



دفترچه سؤال

?

عمومی دوازدهم

رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصرآ زبان
۱۳۹۹ اسفند ماه ۲۲

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۱۰	۱ - ۱۰	۱۵
فارسی ۷	۱۰	۱۱ - ۲۰	
عربی، زبان قرآن ۶ و ۷	۲۰	۲۱ - ۴۰	۱۵
دین و زندگی ۳	۱۰	۴۱ - ۵۰	
دین و زندگی ۷	۱۰	۵۱ - ۶۰	۱۵
با انگلیسی ۶ و ۷	۲۰	۶۱ - ۸۰	
مجموع دروس عمومی	۸۰	—	۶۰

طراحان به ترتیب حروف الفباء

فارسی	داود تالشی، مسلم ساسانی، هامون سبطی، محسن فدایی، کاظم کاظمی، سعید گنجبخش زمانی، مرتضی منشاری، نرگس موسوی، حسن و سکری
عربی، زبان قرآن	ابراهیم احمدی، نوید امساکی، ولی برجه، عمار تاجبخش، حسین رضایی، مرتضی کاظم شبرودی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، سید محمدعلی مرتفعی
دین و زندگی	محمد آصالح، محبوبه ایسماعیل، امین اسدیان پور، محسن بیاتی، علیرضا ذوالقاری زحل، محمد رضایی بقا، فردین سماقی، محمدرضا فرهنگیان، مرتضی محسنی کبیر، فروزان زادنچف، سیداحسان هندی
با انگلیسی	ناصر ابوالحسنی، میرحسین زاهدی، نوید مبلغی، عقلی محمدی روش، عمران نوری

گزینشگران و پرستاران به ترتیب حروف الفباء

نام درس	مسئول درس های مستندسازی	رتبه بورز	گروه ویراستاری	گزینشگر	مسئول درس
فارسی	فریبا روثوی	پرگل رحیمی	محسن اصغری، مریم شیرانی مرتضی منشاری	الهام محمدی	الهام محمدی
عربی، زبان قرآن	لیلا ایزدی	فرهاد موسوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس پور	سید محمدعلی مرتضی	مهدی نیکزاد
دین و زندگی	محدثه پرهیز کار	علیرضا آبتوشین، امیرحسین حیدری	سکینه گلشنی، محمد آصالح	امین اسدیان پور، سیداحسان هندی	احمد منصوری
اقلیت های مذهبی	—	—	معصومه شاعری	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان
با انگلیسی	سیده جلالی	مینا آزاده پور	سعید آقچالو، رحمت الله استبری، محدثه مرآتی	سیده عرب	سیده عرب

الهام محمدی	مدیران گروه
معصومه شاعری	مسئول دفترچه
مدیر، فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: فریبا روثوی	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
زهرا تاجیک	حروف تکار و صفحه آراء
سوران نعیمی	نظرارت چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۳- تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

۱۵ دقیقه

ادیات انقلاب اسلامی

ادیات حماسی (گذر سیاوش
از آشن)

درس ۱۰ تا پایان درس ۱۲

صفحة ۸۲ تا صفحه ۱۰۸

فارسی ۳

۱- کدام گزینه می‌تواند معانی مناسبی برای تعداد بیشتری از واژه‌های زیر باشد؟

«تعلل، شبّح، محضر، ارتفاع، هشیوار»

۱) سیاهی، وسعت، بهانه‌جویی، دفترخانه

۳) دادگاه، زمین زراعتی، هوشیارانه، مانندها

۲- در میان گروه واژه‌های داده شده چند غلط املایی یا رسم الخطی وجود دارد؟

«حمایل و محافظ، صدای محیب، مجاب و متقادع، سایه موهوم و سیاهی، هضم و گوارش، خسته و ذله، جناغ سینه، روضه و نوحه‌سرایی، پهلوانی و فرهیخته‌گی، آذرم و حیا، شاه پرمایع، گل سمن و یاسمون، مال رعیت، قو و نعره، ذوال مملکت»

۴) هفت

۳) شش

۲) پنج

۱) چهار

۳- بیشترین «مجاز» در کدام گزینه یافت می‌شود؟

۱) دفتر فکرت بشوی، گفتۀ سعدی بگوی

۲) با زمانی دیگر انداز ای که پندم می‌دهی

۳) باده را موقوف فصل گل مکن کز خرمی

۴) گل در بر و می در کف و معشوقه به کام است

دامن گوهر بیار بر سر مجلس ببار
کاین زمانم گوش بر چنگ است و دل در چنگ نیست
هرقدر باید شراب ناب گل می‌آورد
سلطان جهانم به چنین روز غلام است

۴- آرایه‌های «مجاز، ایهام، کنایه، تضاد، ایهام تناسب» به ترتیب در کدام بیت‌های زیر دیده می‌شود؟

یاقوت چه ارزد بده آن قسوت روان را
از تار سبّحه رشتۀ زنار خوش‌تر است
بتابد ز چرخ بلند آفتاپ
لیک کو آن زهره کایم زهره‌ات را مشتری
کز تف به کوه لرزا دریا برافکند

۲) د، الف، ج، ب، هـ

۴) ج، هـ، ب، د، الف

الف) ساقی بده آن کوزه یاقوت روان را

ب) از دام زیر خاک خطر بیشتر بود

ج) نباید که بر کاخ افراسیاب

د) تو به عارض زهره و من مشتری از جان تو را

ه) دریاکشان کوه‌چگر باده‌ای به کف

۱) ب، هـ، ج، د، الف

۳) ب، الف، ج، د، هـ

۵- کاربرد معنایی افعال از مصدر «ساختن» در ابیات کدام گزینه یکسان است؟

از خون جگر بر مژه چون لالهستانی
که بسازند ز غوره به زمان شیرینی
که نسازند به درد تو و درمان طلبند
بر بوی وصال تو بسوزیم و بسازیم
وحشی ما زود بر دامان صحراء می‌زنند

۴) الف، هـ

۳) هـ، ج

الف) در وقت وداعش که چو گل رفت بسازیم

ب) گرچه رو ترش کنی و سخنست، باکی نیست

ج) خبر از لذت عشق تو ندارند آنان

د) در آتش هجران تو چون عود در این راه

ه) جان مشتاقان نمی‌سازد به زندان بدن

۱) الف، د

۶- در کدام بیت شیوه بلاغی به کار نرفته است؟

زحمتی دیدم که دید اسفنديار از هفت خان

(۱) عشق او را هفت وادی بود و من در هر یکش

وز سیندش عقل را آتش زدم در دودمان

(۲) آتشین رویش چو دیدم جستم از جا چون سیند

تیر پرآن بگذرد چون جفت گردد با کمان

(۳) تو به قامت چون کمانی، من به قامت هم چو تیر

منطق شیرین نداری شوخ شیرین لب مخوان

(۴) منظر زیبا نداری یار زیبارو مخواه

۷- در متن زیر، به ترتیب، در کدام گزینه، زمان افعال به درستی آمده است؟

«از این که فهمیدهاید که انهدام تیربار کار من بوده است داشتم عشق می کردم؛ کاش ایستاده بمانید چون که من دارم برمی گردم پیش شما.»

(۱) ماضی نقلی، ماضی بعيد، ماضی ساده، ماضی استمراری، مضارع التزامی، مضارع مستمر

(۲) ماضی نقلی، ماضی مستمر، مضارع التزامی، مضارع مستمر

(۳) ماضی بعيد، ماضی نقلی، ماضی ساده، ماضی استمراری، مضارع اخباری، مضارع ساده، مضارع اخباری

(۴) ماضی نقلی، ماضی نقلی، ماضی مستمر، مضارع التزامی، مضارع اخباری

۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات، تفاوت دارد؟

کار هیچ آزادهای زین آسیا بر گرد نیست

(۱) هیچ رویی نیست کز چرخ سیه رو زرد نیست

هر سر آزادهای کز فکر سامان بگذرد

(۲) مرکز پرگار گردون گردد از آسودگی

چشم و دل چون ساغر صهبا و مینای شراب

(۳) سرو را عمری است پرخون باشدم از دور چرخ

کو دل آزادهای کز تیغ او مجروح نیست

(۴) ضربت گردون دون آزادگان را خسته کرد

۹- بیت «به نیروی یزدان نیکی دهش / کرین کوه آتش نیایم تپش» با همه ابیات به جز ... تناسب معنایی دارد.

هر کس عنان به دست توکل سپرده است

(۱) صائب! چو موج از خطر بحر این است

که شیوه سگ دیوانه آشنایی نیست

(۲) مشوز ساده‌دلی از گزند نفس این

مرا چو سایه ز پست و بلند پروا نیست

(۳) به طرف دامن خورشید بسته‌دام دامن

مرا تردد خاطر ز موج دریا نیست

(۴) به ناخدای توکل سپرده‌ام خود را

۱۰- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

حیثیت مرگ را به بازی نگرفت

(۱) زین پیش دلاورا کسی چون تو شگفت

همدم روح قدس زنده به جان دگر است

(۲) کشته لعل لبس کی کند اندیشه مرگ

خود مرده درد او زنده به حیات اوست

(۳) گر کشته شوم در عشق از مرگ نیندیشم

چو خسرو شادمان از مرگ فرهاد

(۴) مرا شیرینی تو کشته و تو

ادیات داستانی

ادیات جهان / نیایش

درس ۱۵ تا پایان درس ۱۸

صفحه ۱۱۸ تا صفحه ۱۵۷

فارسی ۲

۱۱- در کدام گزینه، تعداد بیشتری از واژه‌های زیر، وجود دارند که نادرست معنی شده‌اند؟

(رد: بالاپوش)، (قداره: نوعی جامه جنگی)، (عيار: سنجه)، (چله: کمان)، (ثقت: خاطر جمع)، (صفی: بی‌غش)، (تلمند: یادداهن)، (مسامحه: ساده‌انگاری)،

(مناصحت: اندرزگرفتن)، (ملالت: ماندگی)، (مقید: بسته)، (مهمل: تبل)

۲) مقید، تلمذ، مسامحه، ثقت

۱) عیار، قداره، صافی، مناصحت

۴) مناصحت، ردا، تلمذ، قداره

۳) مهمل، چله، عیار، ملالت

۱۲- کدام بیت فاد غلط املایی است؟

گوهر از بحر چرا شد به نگیندان راضی؟

۱) چون ز صحرای عدم گشت به تن، جان راضی

که این صلاح ز چین جبین دودم گردد

۲) قضا چو تیغ برآرد گشاده‌ابرو باش

به خود کرده آماده اسباب جنگ

۳) مصلح سراسر به تیر و تفنگ

خود را زنم به دریا همچون حباب بی تو

۴) بحر شکست اعضا چون موج سعی دارم

۱۳- آرایه‌های مقابل همه گزینه‌ها بهجز گزینه ... کاملاً صحیح است.

پشت فلک زبار غمم خم گرفته است (جناس، حسن تعلیل)

۱) روی زمین و خون دلم نم گرفته است

تونیز در دل شب ای سیاهکار مخسب (تشخیص، حسن تعلیل)

۲) ستاره زنده جلوید شد ز بیداری

کز بار خوبیش گردد شاخ شجر شکسته (تشبیه، واج‌آرایی)

۳) بارم محبت توست ای جان وقت باشد

حسن گندمگون برد از راه چون آدم مرا (تمییح، تضاد)

۴) نیست یک جو خلد را در دیده من اعتبار

۱۴- کدام گزینه درباره بیت «آن لعل دلکشش بین وان خنده دلآشوب / وان رفتن خوشش بین وان گام آرمیده» نادرست است؟

۲) ضمیر «ش» در هر دو مصراع مفعول است.

۱) هشت ترکیب وصفی وجود دارد.

۴) سه «و» ربط موجود است.

۳) دو فعل موجود و دو فعل محنوف دارد.

۱۵- در جمله پایانی کدام بیت نقش «مسند» وجود دارد؟

تیغ ما هر چند در زیر سپر پوشیده است

۱) می‌رود زخم نمایانش سراسر در جگر

آن که ما را آستین برقشم تر پوشیده است

۲) بادبان از سادگی بر روی طوفان می‌کشد

وقت آن کس خوش که از دنیا نظر پوشیده است

۳) خواب بر آینه از نقش پریشان شد حرام

پیچ و تاب زلف را موی کمر پوشیده است

۴) مصرع برجسته خود را می‌نماید در غزل

۱۶- نوع حرف «واو» در کدام بیت متفاوت است؟

من و گرز و میدان و افراسیاب
چشم تر و نان خشک و روی تازه
خدمت ما برسان سرو و گل و ریحان را
که هر چه بر سر ما می‌رود ارادت اوست

- (۱) چو فردا برآید بلند آفتاب
- (۲) گفتم که چو ناگه آمدی عیب مگیر
- (۳) ای صبا گر به جوانان چمن بازرگی
- (۴) سر ارادت ما و آستان حضرت دوست

۱۷- مفهوم سروده زیر به کدام بیت نزدیک است؟

«از شعله/ به خاطر روشنایی‌اش/ سپاسگزاری کن/ اما چراغدان را هم/ که همیشه صبورانه در سایه می‌ایستد/ از یاد مبر»

زنده، دل را کرد در گور آن که این روزن گرفت
پیش چشمم چراغدان بهتر
به اسیران قفس مژده گلزار بیار
کز سوز غافل‌اند که در جان مجرم است

- (۱) خانه دل روشنی از دیده روشن گرفت
- (۲) سوخت از غفلتی چراغ و کنون
- (۳) شکر آن را که تو در عشرتی ای مرغ چمن
- (۴) آری خوش است وقت حریفان به بوی عود

۱۸- مفهوم عبارت «روح را خاک نتواند مبدل به غبارش سازد/ زیرا هردم به تلاش است تا که فراتر رود» در کدام گزینه آمده است؟

چه زین خوش‌تر که ماهی را کف دریا کفن باشد؟
برنیارد هیچ مرغی رشته از پا در قفس
یا یاد نداری تو که بر عرش پریدی
روح بالادست را از عالم امکان چه باک؟

- (۱) ز شور عشق دلگیری ندارد جان مشتاقان
- (۲) روح از طول امل مانده است در زندان جسم
- (۳) ای روح چو طاووس بیفشن تو پر عقل
- (۴) نیست در کنعان ز یوسف دور بوی پیرهنه

۱۹- ایات کدام گزینه «فاقت» مفهوم عبارت زیر است؟

«از آسمان تاج بارد اما بر سر آن کس که سر فرو آرد.»

هر کف خاکی بود دامان صحرایی مرا
نخل تسلیم مرا غیر از تواضع ریشه نیست
ز بار دل خمیدم تا تواضع با فلک کردم
آزاده را همی ز تواضع رسد بلا
دولت خورشید را دارد به پا افتادگی

(۴) ج، د

(۳) د، هـ

- (الف) همت از خاکی نهادان جو که با آن سرکشی
- (ب) از سر افتاده پابرجاست جانم هم چو شمع
- (ج) غور کبریایی داشتم در ملک آزادی
- (د) با این همه که کبر نکوهیده عادتی است
- (ه) سرفرازی را نباشد جنگ با افتادگی
- (ا) د، الف
- (۲) هـ ج

۲۰- مفهوم کدام بیت غلط آمده است؟

از دهان مور بیرون دانه را مور آورد (همدلی و اتحاد)
ز خاک، مرد به امداد مرد می‌خیزد (دریادلی و فتوت)
خود را به روی دست سلیمان نمی‌کشد (قناعت و مناعت)
آسمان در پیش پا افتاده می‌آید به چشم (خیال‌انگیزی و بزرگ‌منشی)

- (۱) تنگ‌چشمان بر سر دنیا به هم دارند جنگ
- (۲) سپهر سفله که باشد که دست من گیرد
- (۳) موری که پای حرص به دامن کشیده است
- (۴) هر که را صائب بلند افتاده جولان خیال

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۲ و ۳

 عربی، زبان قرآن ۳
 الکتب طعام الفکر
 درس ۳

صفحه ۳۳ تا صفحه ۴۸

 عربی، زبان قرآن ۲
 آنہ ماری شیمل، تاثیر اللعنة
 الفارسية على اللغة

 درس ۶ تا پایان درس ۷
 صفحه ۶۵ تا صفحه ۹۱

■■ عین الأنسب للجواب عن الترجمة من أو إلى العربية (۲۱ - ۲۸)

٢١- ﴿فَلِيَعْبُدُوا رَبَّهُذَا الْبَيْتُ، الَّذِي أَطْعَمَهُمْ مِنْ جَوَعٍ وَآمْنَهُمْ مِنْ خَوْفٍ﴾ :

- ۱) پس باید عبادت کنند پروردگار این خانه را، همان که در گرسنگی خوراکتان داد و از ترس ایمنتان کرد!
- ۲) پس باید پروردگار این خانه را بپرستید، کسی که در گرسنگی خوراکشان داد و از ترس در امانشان نهاد!
- ۳) پس پروردگار این خانه را باید بپرستند، کسی که در گرسنگی خوراکشان داد و از ترس ایمنشان کرد!

۴) پس پروردگار این خانه را می پرستند، همان که در گرسنگی ایشان را طعام داد و از بیم ایمنشان کرد!

٢٢- «من الضروري أن يستفيد الإنسان من الأجهزة التي لم يكن أجداده يعرفونها لتصبح حياته أسهل!»:

- ۱) لازم است که انسان از ابزارهایی استفاده کند که اجداد او آن‌ها را نمی‌شناختند تا زندگیش آسان‌تر شود!
- ۲) این لازم است که انسان وسایلی را که اجدادش از آن‌ها استفاده نمی‌کردند، بشناسد تا زندگیش ساده‌تر شود!
- ۳) ضروری این است که آدمی ابزارهایی را به کار گیرد که اجدادش حتی آن‌ها را نمی‌شناختند و زندگی او آسان‌تر گردد!
- ۴) ضروری است که انسان از وسایلی استفاده کند که پدرانش آن‌ها را نشناخته بودند تا اینکه زندگی ساده‌تری داشته باشد!

٢٣- «لا يَشَعِيْ إِنْسَانٌ إِلَّا بِمَا يَزِيدُ مَعْرِفَتَهُ فِي الْحَيَاةِ فَالْجَدِيرُ أَنْ يُوَاصِلَ اجْتِهَادَهُ فِي قِرَاءَةِ الْكِتَبِ الْمُفَيَّدَةِ!»:

- ۱) انسان سیر نمی‌شود جز با چیزی که شناختش با آن در زندگی افزایش می‌یابد؛ پس شایسته است که تلاشش در خواندن کتاب‌های سودمند ادامه یابد!
- ۲) انسان را سیر نمی‌کند مگر چیزی که شناختش را در زندگی افزایش دهد؛ بنابراین شایسته است که تلاشش را در خواندن کتاب‌های مفید ادامه دهد!
- ۳) انسان فقط با چیزی سیر نمی‌شود که شناختش را در زندگی افزایش دهد؛ در نتیجه شایسته است که تلاش وی در خواندن کتاب‌های سودمند تداوم یابد!
- ۴) فقط چیزی انسان را سیر می‌کند که شناخت او را در زندگی زیاد کند؛ پس شایسته است که تلاش او در خواندن کتاب‌های مفید ادامه یابد!

٢٤- «هَذِهِ الْمُسْتَشْرِفَةُ كَانَتْ تُحَبُّ الْعِيشَ فِي الشَّرْقِ لَذُكَّرَ دَرَسَتْ مَا يُقَارِبُ تِسْعَ سَنَوَاتٍ فِي جَامِعَاتِ بَعْضِ الدُّولِ إِلَّا سَلَامِيَّةً!»:

- ۱) این خاورشناس دوست می‌داشت در شرق زندگی کند، بنابراین نزدیک ۹ سال در دانشگاه‌های برخی کشورهای اسلامی تدریس کرد!
- ۲) این خاورشناس زندگی در شرق را دوست می‌داشت، بنابراین نزدیک ۹ سال در برخی از دانشگاه‌های کشورهای اسلامی تدریس نمود!
- ۳) این شرق شناس زندگی در شرق را دوست دارد، بنابراین نزدیک ۹ سال در دانشگاه‌های بعضی از کشورهای اسلامی درس خوانده است!
- ۴) این خاورشناسی است که دوست می‌داشت در شرق زندگی کند، بنابراین در دانشگاه‌های بعضی کشورهای اسلامی ۹ سال درس خواند!

٢٥- «لَا أَشَاهِدُ طَائِرًا كَفَرَ خَبْرًا مِنْ السَّقْطَةِ مِنْ ارْتِفَاعٍ عَلَى رَغْمِ ظَرْفَهُ الْقَاسِيَّةِ!»:

- ۱) من هرگز پرنده‌ای مثل جوجه برقاکل نمی‌بینم که با وجود شرایط دشوار، از افتادن از بلندی نجات یافته باشد!
- ۲) پرنده‌ای همانند جوجه برقاکل نمی‌بینم که با وجود شرایط سختش، از افتادن از ارتفاعی جان سالم به در بردا!
- ۳) پرنده‌ای مانند جوجه برقاکل مشاهده نمی‌کنم که با سقوط از ارتفاعی، شرایط سخت نجاتش را فراهم کرده باشد!
- ۴) هیچ پرنده‌ای شبیه جوجه برقاکل ندیده‌ام که با افتادن از ارتفاع، شرایط دشواری را برای نجات پشت سر گذاشته باشد!

٢٦- عین الخطأ:

- ١) كان لِلّغة الفارسية تأثير كبير على اللغة العربية؛: زبان فارسي تأثير زیادی بر زبان عربی داشت،
- ٢) وقد تبینَ هذا التأثير في دراسات الباحثين،: و این تأثير را پژوهشگران در پژوهش‌ها آشکار کرده‌اند،
- ٣) وكانت هذه اللّغة قد استخدمت في المُحاضرات المُختلفة؛: و این زبان در سخنرانی‌های مختلف به کار گرفته شده بود،
- ٤) و صارَ هذا العمل سبب الوحدة بين الحضارات!: و این کار موجب اتحاد میان تمدن‌ها شد!

٢٧- عین الصحيح:

- ١) لقد كان في يوسف و إخوته آيات للسائلين!: بـى تردید در (داستان) یوسف و برادرش نشانه‌هایی برای پرسشگران بود!
- ٢) كان له معجم صغير يضم بعض المفردات المعربة!: او لغتنامه کوچکی داشت که برخی واژگان عربی را در بر می‌گیرد!
- ٣) ظفروا صالة مدرستكم حتى تُصبح نظيفة قبل بداية الحفلة!: سالن مدرسه خود را تمیز کنید تا پیش از آغاز جشن تمیز شود!
- ٤) بعد البحث علمنا أنَّ هذه مفردات قد نُقلت من الفارسية إلى العربية!: پس از پژوهش دانستیم که این واژگان از فارسی به عربی منتقل شده‌اند!

٢٨- عین الخطأ: «فقط تجربه‌ها ما را از برخی آموزه‌ها بـى نیاز می‌کنند»:

- ١) التجاربُ فقط ثُغْنِيْنَا عَنْ بَعْضِ الْتَّعَالِيمِ!
- ٢) إنما تُغْنِيْنَا عَنْ بَعْضِ التَّعَالِيمِ التجاربُ!
- ٣) لا تُغْنِيْنَا عَنْ بَعْضِ التَّعَالِيمِ إِلَّا التجاربُ!
- ٤) لا شئ يُغْنِيْنَا عَنْ بَعْضِ التَّعَالِيمِ إِلَّا التجاربُ!

■■■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٢٩ - ٣٣) بما يناسب النص:

تفيد قراءة الكتب العقل، و تعدّ غذاء له، و تمده بالتجارب و المعرف و المعلومات التي يمكن أن تفيده في الوقت الحاضر أو في المستقبل، لذا يجب الحرص على قراءة الكتب الجيدة. و يقال إن الكتب هم الأصدقاء الحقيقيون الذين لا يخطئون أبداً، إن الكتب لها تأثير كبير على حياة شخص، فقد تغير مسار الحياة و تسبب أن ينجح المرء في حياته. من خلال الكتب أيضاً يستطيع الإنسان أن يغوص في خياله و يرسم خيالاً ليعيش فيه و أيضاً يستطيع أن يسافر إلى المدن و يتعرّف على حضارتها بسهولة.

أفضل الكتاب هو القرآن الكريم و أول آية نزلت في هذا الكتاب قوله تعالى: ﴿اقرأ باسم ربك الذي خلق﴾ مما يدلّ على فوائد القراءة للإنسان و في ذلك الكتاب قصص السابقين و إخبار بالغيب و ما سيأتي، كما فيه من التربية و التهذيب للنفس و كيفية معاملة الناس بالحسنى و اكتساب صفات الخير!

٢٩- عین الخطأ:

- ١) هناك أسرار في العالم و القرآن يُخبرنا عنها!
- ٢) يستطيع الإنسان أن يسافر بالكتب إلى كل مدينة يُحبها!
- ٣) إن الكتب تجعل الناس ناجحين و لها تأثير كبير في حياتهم!
- ٤) يؤكد القرآن على موضوع القراءة ولم يذكر فيه موضوع الكتابة!

٣٠- عين الصحيح: بقراءة الكتب قد يتعد المرء من الواقع . . .

- ١) لذلك يتغير مسار حياته!
- ٢) لذلك يطلع على المستقبل!
- ٣) لأنّه يستطيع أن يصنع عالماً خيالياً!
- ٤) لأنّ الكتب تزيد المعلومات التي عنده!

٣١- حسب النص: الكتاب هو الصديق الحقيقي للإنسان، لماذا؟

- ١) لأنّه صديق للحظات الوحدة!
- ٢) لأنّه يقوى العقل و يمنع النسيان!
- ٣) لأنّه يعرّفنا على الحضارات المختلفة!
- ٤) لأنّه لا يخطئ و يسبّب التجاج للإنسان!

■ عين الصحيح في الإعراب و التحليل الصّرفي (٣٢ و ٣٣)

٣٢- «يتعرّف»:

- ١) فعل - مزيد ثلثي (ماضيه: تعرّف) - يحتاج إلى المفعول / فاعله ممحوظ و الجملة فعلية
 - ٢) فعل مضارع - مزيد ثلثي (مصدره على وزن: تفْعُل، له حرف زائدان) - معلوم / فعل و فاعل
 - ٣) للغائب (= للمفرد المذكور الغائب) - مزيد ثلثي (مصدره: تعرّف، له حرف زائد) - معلوم / فعل و فاعل
 - ٤) مزيد ثلثي (على وزن «يَتَعَقّل»؛ حروفه الأصلية: ع ر ف؛ مصدره: تعرّف) - معلوم/ مع فاعله جملة فعلية
- ٣٣- «الحسنى»:

- ١) اسم - معرف بـأ - اسم تقضيل (على وزن «فُعلٰى») / مجرور بحرف الجر
- ٢) مفرد - معرفة بالعلمية - مأخوذ من فعل ثلثي مجرد / بالحسنى: جاز و مجرور
- ٣) مذكر - معرفة (علم) - اسم تقضيل (مأخوذ من فعل مجرد ثلثي) / مجرور بحرف الجر
- ٤) مفرد مؤنث - معرف بـأ - اسم تقضيل (مأخوذ من مصدر مزيد ثلثي) / جاز و مجرور

■ عين المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٣٤ - ٤٠)

٣٤- عين الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- ١) ينتظِر الوالدان أَسفلِ الْجَبَلِ وَ يَسْقِيَانِ فِرَاحَهُمَا الصَّغِيرَةَ!
- ٢) هُوَاهُ الرِّيَاضَةُ مُعْجِبُونَ بِالْمَوْضِوعَاتِ الرِّيَاضِيَّةِ فِي الصُّحُفِ!
- ٣) يَصْنَعُ الْعَمَالُ فِي الْمَصْنَعِ وَعَاءَ جَمِيلًا مِنْ حَشَبٍ شَجَرَةِ الْجَوزِ!
- ٤) لَا يُبْنِي عُشُ الطَّيْورِ إِلَّا فَوْقَ جِبَالٍ مُرْتَقَعٍ بَعِيدًا عَنِ الْمُفْتَرِسِينَ!

٣٥- عين الخطأ: (عن توضيح المفردات)

- ١) حضارة: تُعتبر أساساً علمياً و ثقافياً للبلاد!
- ٢) مقابلة: لقاء تُطرح فيه أسئلة لِجَاب عنها!
- ٣) إنضمّام: إيجاد التّواصُل بين الأشياء أو الأمور المختلفة!
- ٤) دُكتوراه: شهادة تُعطى لشخصٍ بسبب محاولاته في مجال!

٣٦- عین الصحيح في الأفعال الناقصة: «من لـ صديق يُرشـدـهـ فيـ كلـ حـالـ فـهـوـ لـنـ ضـالـاـ!»

٢) ليس / يكون

١) كان / أصبح

٤) يُكـنـ / تـصـيرـ

٣) كان / يُصـبـحـ

٣٧- عـينـ المـضـارـعـ لـأـتـرـجـمـ مـاضـيـاـ:

١) صـدـيقـتـايـ فـشـلـتـاـ لـأـنـهـماـ لـمـ تـسـعـيـنـاـ بـالـصـبـرـ!

٢) لـمـ نـجـدـ سـيـارـةـ لـلـوـصـولـ إـلـىـ الـإـمـتـاحـانـ فـيـ الـوقـتـ المـحـدـدـ!

٣) أـكـلـ جـيـدـيـ أـدوـيـةـ وـصـفـهـاـ لـهـ الطـبـيـبـ لـكـنـ حـالـهـ لـمـ تـحسـنـ!

٤) لـمـ تـتوـكـلـونـ عـلـىـ أـوـلـئـكـ الـأـشـخـاصـ وـأـنـتـمـ وـاقـفـوـنـ عـلـىـ عـجزـهـمـ!

٣٨- عـنـدـمـاـ يـرـيدـ المـتـكـلـمـ أـنـ يـأـمـرـ أـحـدـاـ لـيـسـ حـاضـرـاـ، يـقـولـ:

١) أـنـ الـكـتـبـ الـمـغـيـدـةـ تـسـاعـدـ قـارـئـهـاـ لـيـزـيدـ مـعـرـفـتـهـ!

٢) مـنـ يـطـلـبـ الـوـصـولـ إـلـىـ الـأـهـدـافـ الـعـالـيـةـ فـلـيـجـتـهـدـ كـثـرـاـ!

٣) إـبـتـدـعـواـ عـمـاـ يـغـضـبـ اللهـ وـأـكـثـرـواـ مـنـ ذـكـرـهـ لـعـلـنـاـ نـذـالـ مـغـفـرـتـهـ!

٤) سـمـعـتـ أـنـ طـالـبـاـ ذـهـبـ إـلـىـ الـمـكـتـبـةـ لـلـبـحـثـ عـنـ مـعـجمـ الـأـدـبـاءـ!

٣٩- عـينـ مـاـ لـيـسـ فـيـهـ أـسـلـوبـ الحـصـرـ:

١) قـدـ يـنـسـىـ ماـ قـرـأـ التـلـامـيـدـ إـلـاـ قـسـمـاـ مـنـهـ!

٢) لـاـ ثـطـبـ فـيـ بـعـضـ الـمـطـابـعـ إـلـاـ مـؤـلـفـاتـ أـشـهـرـ الـكـتـابـ!

٣) لـنـ يـكـسـبـ اـعـتـمـادـ النـاسـ إـلـاـ مـسـؤـولـونـ يـعـمـلـونـ بـمـاـ يـقـولـونـ!

٤) قـدـ عـرـفـ السـاعـيـ فـيـ الـخـيـرـ أـلـاـ يـبـقـىـ لـلـإـنـسـانـ إـلـاـ الذـكـرـ الـحـسـنـ!

٤٠- عـينـ الـمـسـتـشـىـ مـنـهـ يـكـونـ جـمـعـاـ مـكـسـرـاـ:

١) لـمـ يـطـالـعـ الـطـلـابـ الـيـوـمـ درـسـاـ إـلـاـ عـلـمـ الـأـحـيـاءـ!

٢) قـرـأـتـ كـلـ شـعـرـ مـنـ أـوـلـئـكـ الشـعـراءـ إـلـاـ الـمـلـمـعـاتـ!

٣) مـاـ كـتـبـ فـيـ هـذـهـ الـكـتـبـ قـانـونـ إـلـاـ قـوـانـينـ الـمـرـورـ!

٤) حـاـولـتـ أـنـ أـجـتـبـ عـنـ ذـكـرـ الـأـقـوالـ عـنـدـهـمـ إـلـاـ الـحـقـ!

۱۵ دقیقه

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سوال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

دین و زندگی ۳

بازگشت
زندگی در دنیای امروز و عمل
به احکام الهی / پایه‌های استوار
درس ۷ تا پایان درس ۹
صفحه ۷۶ تا صفحه ۱۲۴

۴۱- حضرت رسول اکرم (ص) فرمود: «هر شاگردی که برای تحصیل علم به خانه عالمی رفت و آمد کند...»، به ترتیب در هر گامی، هر قدمی چه اتفاقی برای او رقم می‌خورد و وقتی بر روی زمین راه می‌رود چه امری برای او محقق می‌شود؟

(۱) طلب آمرزش زمین برای او - منظور شدن ثواب عبادت یک ساله عابد - آماده شدن شهرآباد در بهشت

(۲) منظور شدن ثواب عبادت یک ساله عابد - آماده شدن شهرآباد در بهشت - طلب آمرزش زمین برای او

(۳) آماده شدن شهرآباد در بهشت - طلب آمرزش زمین برای او - منظور شدن ثواب عبادت یک ساله عابد

(۴) طلب آمرزش زمین برای او - آماده شدن زمین برای او - منظور شدن ثواب عبادت یک ساله عابد

۴۲- استقرار ساختن نظام اجتماعی بر پایه قوانین و دستورات الهی، نکته موّکد در کدام آیه مبارکه است و در این راستا با کدام پدیده باید به مبارزه برخاست؟

(۱) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلًاٰ بِالْبَيِّنَاتِ وَ انْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ ...» - تبعیض‌های طبقاتی حاکم بر نظام جاهلی

(۲) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلًاٰ بِالْبَيِّنَاتِ وَ انْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ ...» - حکومت براساس امیال خود سرانه

(۳) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أطْبِعُوا اللَّهَ وَ اطْبِعُوا الرَّسُولَ وَ اولى الامر منكم ...» - تبعیض‌های طبقاتی حاکم بر نظام جاهلی

(۴) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أطْبِعُوا اللَّهَ وَ اطْبِعُوا الرَّسُولَ وَ اولى الامر منكم ...» - حکومت براساس امیال خود سرانه

۴۳- سخن ملاصدرا مبني بر اين که «تمی شود قوانین اين دين بر حق الهی (اسلام)، که چون خورشید، روشن و درخشان است، با دانش استدلالي یقيني مخالفت داشته باشد...» در راستاي تبیین کدام حقیقت است و با کدام آیه مبارکه تناسب مفهومی دارد؟

(۱) هماهنگی متقابل دین با تفکر عقلی - «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ»

(۲) هماهنگی متقابل دین با تفکر عقلی - «جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ»

(۳) رابطه دو سويه و تقابل ميان علم و دين - «جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ»

(۴) رابطه دو سويه و تقابل ميان علم و دين - «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ»

۴۴- زهرة بن عبدالله، فرمانده لشکر مسلمانان در جواب رستم فرزاد، فرمانده سپاه ساسانیان که گفته بود: «درباره دین خود سخن بگو»، پایه و اساس اسلام را چگونه بيان کرده است؟

(۱) آزاد ساختن بندگان خدا از بندگی بتها و رهمنمون سازی آنها به سمت بندگی خدا

(۲) شهادت به توحید و گواهی به رسالت پیامبر اکرم (ص)

(۳) پذیرفتن اين که همه مردم دارای پدر و مادری مشترک بوده و برادر و خواهر یک‌دیگرند.

(۴) بر زبان آوردن سخن حق در برابر سلاطین ستمگر

۴۵- سرآغاز پاک شدن نفس انسان از آلودگی‌ها چیست و کدام آیه بیانگر این مفهوم است که مراتب اخروی نعمت‌های خداوند در این دنیا برای انسان‌ها قابل درک و توصیف نیست؟

(۱) توبه - «هَيْجَ كَسْ نَمِيْ دَانَدْ چَهْ پَادَشْهَايِي کَهْ مَاءِهِ رَوْشَنِيْ چَشَمْهَاستْ بَرَايَ آنَهَا نَهْفَتَهْ شَدَهْ، اَيْنَ پَادَشْ کَارَهَايِي اَسْتَ کَهْ اَنْجَامْ مَيْ دَادَنَدْ.»

(۲) توبه - «بَرَايَ بَنَدَگَانَ نِيكَوكَارَمَ چِيزَهَايِي ذَخِيرَهَ کَرَدَهَامَ کَهْ نَهْ چَشَمِيْ دَيَدَهْ، نَهْ گَوشِيْ شَنِيدَهْ وَ نَهْ بَهْ ذَهَنَ کَسِيْ خطَورَ کَرَدَهَ اَسْتَ.»

(۳) عمل به دستورات الهی - «هَيْجَ كَسْ نَمِيْ دَانَدْ چَهْ پَادَشْهَايِي کَهْ مَاءِهِ رَوْشَنِيْ چَشَمْهَاستْ بَرَايَ آنَهَا نَهْفَتَهْ شَدَهْ، اَيْنَ پَادَشْ کَارَهَايِي اَسْتَ کَهْ اَنْجَامْ مَيْ دَادَنَدْ.»

(۴) عمل به دستورات الهی - «بَرَايَ بَنَدَگَانَ نِيكَوكَارَمَ چِيزَهَايِي ذَخِيرَهَ کَرَدَهَامَ کَهْ نَهْ چَشَمِيْ دَيَدَهْ، نَهْ گَوشِيْ شَنِيدَهْ وَ نَهْ بَهْ ذَهَنَ کَسِيْ خطَورَ کَرَدَهَ اَسْتَ.»

۴۶- پاک ماندن جان و دل انسان چه زمانی تداوم خواهد یافت؟

(۱) تزکیه نفس و پاک شدن همراه با پیرایش از آلودگی باشد.

(۲) توبه، همراه با اطاعت از فرامین الهی باشد.

(۳) انسان علاوه بر تزکیه نفس برای رستگاری اخروی خود بکوشد.

(۴) تزکیه نفس به نیت رضا و خشنودی الهی باشد و حقوق مردم جبران گردد.

۴۷- کدام حیله شیطان بیشتر برای گمراه کردن جوانان به کار می‌رود؟

(۱) وقتی که انسان را گام به گام و آهسته به سوی گناه می‌کشاند.

(۲) وقتی که از او می‌خواهد توبه را به تأخیر بیندازد.

(۳) آن‌گاه که به انسان وعده می‌دهد «گناه کن بعد توبه کن».

(۴) وقتی که با استغفار پی در پی توبه را بی خاصیت می‌کند.

۴۸- ظرف زمان توبه چیست و مهم‌ترین حق خداوند بر بندگان کدام است؟

(۱) توبه در جوانی - حق اطاعت و بندگی

(۲) زمانی که توبه آسان‌تر است. - حق معنوی

(۳) سراسر عمر - حق اطاعت و بندگی

(۴) زمانی که امکان توبه بیش‌تر است. - حق معنوی

۴۹- با نظر به احکام الهی و تفکر پیرامون حکمت آن‌ها، به ترتیب به چه مصلحت‌هایی در تحریم «قمار» و «زنای» پی می‌بریم؟

(۱) امتناع از ایجاد بدینی نسبت به دین الهی - اسلام تأثیرناپذیری خود از جاهلیت را نشان دهد.

(۲) دوری از ایجاد عناد و عداوت میان افراد - موقعیت خانواده متزلزل نشود.

(۳) دوری از ایجاد عناد و عداوت میان افراد - اسلام تأثیرناپذیری خود از جاهلیت را نشان دهد.

(۴) امتناع از ایجاد بدینی نسبت به دین الهی - موقعیت خانواده متزلزل نشود.

۵۰- کوشیدن برای سلامتی و قوی‌تر شدن بدن چه زمانی ارزشمند است و ضروری شدن ورزش برای دور شدن از فساد و بی‌بندوباری و فراهم

آمدن امکانات آن دارای چه حکمی است؟

(۱) منجر به دور شدن امر زیان‌آور روحی و فساد شود. - مستحب و دارای پاداش اخروی است.

(۲) منجر به دور شدن امر زیان‌آور روحی و فساد شود. - واجب کفایی است.

(۳) سبب تواضع و فروتنی انسان گردد. - مستحب و دارای پاداش اخروی است.

(۴) سبب تواضع و فروتنی انسان گردد. - واجب کفایی است.

مرجعیت و ولایت فقه
عزت نفس / پیوند مقدس
درس ۱۰ تا پایان درس ۱۲
صفحه ۱۲۱ تا صفحه ۱۵۸

دین و زندگی ۲

۵۱- کدام آیه شریفه بیان حال نیکوکارانی است که لطف و فضل الهی موجب ازدیاد پاداش آنها می‌شود و نشستن غبار

خواری بر چهره انسان ذلیل معلول چیست؟

۱) «من کان یرید العزة فللہ العزة جمیعاً» - «والذین کسبوا السیئاتِ»

۲) «من کان یرید العزة فللہ العزة جمیعاً» - «ترهقهم ذلة»

۳) «للذین احسنوا الحسنی و زیادة» - «ترهقهم ذلة»

۴) «للذین احسنوا الحسنی و زیادة» - «والذین کسبوا السیئاتِ»

۵۲- از آیه شریفه «و ما کان المؤمنون لینفروا کافة فلو لا نفر من کل فرقه منهم طائفه ليتفقهوا فی الدين و لينذرروا قومهم اذا رجعوا اليهم

لعلهم يحذرُون» کدام موضوعات دریافت می‌شود؟

الف) هجرت برای شناخت دین یا همان تفکه لازمه ایمان است و به نوعی واجب کفایی است.

ب) وجوب کوچ کردن همه مؤمنان به منظور تفکه در دین و انذار و بر کنار داشتن از نبایدهاست.

ج) خداوند فرمان می‌دهد که گروهی از مردم وقت و همت خویش را صرف شناخت دین کنند.

د) آیه پاسخگو به این سؤال است که در دوره غیبت کبری، مسئولیت‌های مربوط به مرجعیت دینی و ولایت چگونه ادامه می‌یابد.

۴) الف، ب، د

۳) ج، د، ب

۲) ب، ج، الف

۱) الف، ب، د

۵۳- در قرآن کریم، خداوند چه چیزهایی را به عنوان آیات خود برای کسانی که تفکر و تعقل می‌کنند، معرفی کرده است؟

۱) آفرینش همسرانی از جنس خود انسان و قرار دادن روزی بشر از پاکیزه‌ها

۲) وجود فرزندان و نوادگان و کسب آرامش بهوسیله همسر

۳) وجود فرزندان و نوادگان و قرار دادن روزی بشر از پاکیزه‌ها

۴) کسب آرامش بهوسیله همسر و آفرینش همسرانی از جنس خود انسان

۵۴- ترجمه کدام آیه مبارکه بیانگر مفهوم «خودشناسی» از راههای تقویت عزت نفس است؟

۱) «ای فرزند آدم، این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم.»

۲) «ما فرزندان آدم را کرامت بخشیدیم و بر بسیاری از مخلوقات برتری دادیم.»

۳) «همانا بهایی برای شما جز بهشت نیست.»

۴) «هر کس عزت می‌خواهد بداند که هر چه عزت است از آن خدادست.»

۵۵- رسول خدا (ص) تعبیر «چنین کسی به آسمان نزدیک‌تر است.» را در مورد چه کسی به کار برده‌اند و حاکی از قوت کدام سرمایه درون

اوست؟

۱) جوانی که به تمایلات درونی خود پاسخ منفی می‌دهد. - پذیرش دعوت عقل و وجودان

۲) جوانی که به تمایلات درونی خود پاسخ منفی می‌دهد. - گرایش به خوبی‌ها

۳) نوجوانی که خواسته‌های نامشروع در او ریشه ندوانده است. - پذیرش دعوت عقل و وجودان

۴) نوجوانی که خواسته‌های نامشروع در او ریشه ندوانده است. - گرایش به خوبی‌ها

۶-۵- این فرمایش امام حسین (ع): «مرگ با عزت از زندگی با ذلت، برتر است.» نشانه کدام مرتبه از زندگی عزتمندانه ایشان است و در چه

شرایطی بیان شده است؟

(۱) عزت در برابر تطمیع هوای نفس - محاصره طاقتفرسای مشرکان مکه

(۲) عزت در برابر تطمیع هوای نفس - محاصره بیش از سی هزار جنگجو

(۳) عزت در برابر تهدید ستمگران - محاصره بیش از سی هزار جنگجو

(۴) عزت در برابر تهدید ستمگران - محاصره طاقتفرسای مشرکان مکه

- در عبارات زیر چند وظیفه مردم و رهبر درست آمده است؟

- دعوت مردم به استقامت و پایداری و بستن راههای سلطه ← ساده زیستی

- جلوگیری از خارج شدن مردم از مسیر قوانین الهی ← تلاش برای اجرای احکام و دستورات الهی

- خرید کالای ایرانی ← وحدت و همبستگی اجتماعی

- تشبیه مردم جامعه به سرنشینان کشتی ← مشارکت در نظارت همگانی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵-۸- در بیان پیامبر اکرم (ص) چرا حال کسی که از امام خود دور افتاده، سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر را از دست داده است و «بیشترین

ضریبه را به مستکبران زدن و خود کمترین آسیب را دیدن» مؤید کدام وظیفه مردم در قبال رهبری است؟

(۱) زیرا چنین شخصی امام خویش را نمی‌بیند. - استقامت و پایداری در برابر مشکلات

(۲) زیرا چنین شخصی در مسائل زندگی حکم و نظر امام را نمی‌داند. - استقامت و پایداری در برابر مشکلات

(۳) زیرا چنین شخصی در مسائل زندگی حکم و نظر امام را نمی‌داند. - افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی

(۴) زیرا چنین شخصی امام خویش را نمی‌بیند. - افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی

۵-۹- به کدامین دلیل پیشوایان ما همواره دختران و پسران را به ازدواج تشویق و ترغیب کرده‌اند و براساس کدام سخن علی‌از ما خواسته‌اند که

در مورد همسر آینده با پدر و مادر خود مشورت کنیم؟

(۱) هیچ بنایی نزد خدا محبوب‌تر از ازدواج نیست. - علاقه شدید به چیزی، آدم را کور و کر می‌کند.

(۲) زیاد نشدن فاصله میان بلوغ جنسی و عقلی با زمان ازدواج. - علاقه شدید به چیزی آدم را کور و کر می‌کند.

(۳) زیاد نشدن فاصله میان بلوغ جنسی و عقلی با زمان ازدواج. - کسی که ازدواج کند نصف دین خود را حفظ کرده است.

(۴) هیچ بنایی نزد خدا محبوب‌تر از ازدواج نیست. - کسی که ازدواج کند نصف دین خود را حفظ کرده است.

۶- پیامد عدم تداوم مسئولیت مرجعیت دینی در عصر غیبت چیست؟

(۱) به اجرا در نیامدن احکام اجتماعی اسلام

(۲) عدم آشنایی مردم با وظایف خود و ناتوانی در عمل به وظایف

(۳) گرفتار اشتباهات بزرگ شدن مردم و عدم دسترسی مسلمانان به احکام دین

(۴) ناتوانی مردم در تفکه در دین و عدم دسترسی به احکام دینی

زبان انگلیسی ۲ و ۳

دانش آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیر انگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می دهید، سؤال های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

انگلیسی ۳

Look it Up!,
Renewable
Energy

درس ۲ و ۳

صفحه ۸۲ - تا صفحه

انگلیسی ۲

Art and Culture
درس ۳

صفحه ۱۰۷ - تا پایان صفحه

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

61- It would cost two thousand dollars ... the old hospital, so we can consider ... the building to developers.

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1) to have destroyed - to sell | 2) destroying - to have sold |
| 3) to destroy - selling | 4) destroy - sell |

62- A: "Excuse me, sir. How can I get to the subway station, please?"

B: "Oh, well. If you ... down the street and ... a bus, you ... off the bus just in front of it."

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1) walk – take – will get | 2) walked – took – would get |
| 3) will walk – taking – get | 4) would walk – will take – got |

63- I don't know why Alice got greatly ... when I told her the news that Patrick was going to get married.

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1) to surprise | 2) surprising |
| 3) surprised | 4) surprisingly |

64- The manager of the company made a great attempt ... in a financial crisis but the changes in the value of foreign exchanges have created serious problems.

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) to not be involved | 2) not being involved |
| 3) not to be involved | 4) not involve |

65- The company is likely to have a good future, ... how its well-qualified products are presented to the market and how the customers respond to them.

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1) depending on | 2) checking in |
| 3) hanging out | 4) turning on |

66- My children are really ... to attend an elementary school that has a teacher who cares about his job.

- | | |
|--------------|--------------|
| 1) uncertain | 2) vast |
| 3) touching | 4) fortunate |

67- People are poor because they lack relationships with people who have access to ... and power.

- | | |
|--------------|----------------|
| 1) resources | 2) varieties |
| 3) disorders | 4) handicrafts |

68- Whenever I'm in a/an ... event with my boss, we can't continue our conversation more than two minutes.

- | | |
|------------|--------------|
| 1) former | 2) excellent |
| 3) natural | 4) social |



69- The private schools claim that they are doing their best to meet the students' ... for a better education.

- 1) inspirations 2) belongings
3) objects 4) demands

70- Many small countries rely ... on imports and are greatly affected by changes in the global economy.

- 1) heavily 2) quickly
3) expectedly 4) orally

71- Some studies have suggested that from an early age, children ... everything going on around them.

- 1) confirm 2) pollute
3) promise 4) absorb

72- Power plants which use uranium fuel opened in the U.S. in 1958, since then the problem of what to do with the ... waste has never been successfully addressed.

- 1) decorative 2) opposite
3) conditional 4) nuclear

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

The way people in some countries, both developed and developing, use energy is amazing. Humans ... (73) ... a better planet to live on if other people worldwide learn from such nations that are highly successful in using energy effectively. People in such countries have understood that humankind cannot depend on fossil fuels such as gas, coal, and oil. They have been able to teach their present population to ... (74) ... less energy. They have already started using clean energy sources. They get energy ... (75) ... from the sun using solar panels. They have even used the ... (76) ... energy in the wind for different purposes. It is a fact that only humans can save the Earth.

- 73- 1) have 2) had 3) will have 4) would have
74- 1) convert 2) consume 3) need 4) generate
75- 1) directly 2) orally 3) rarely 4) mentally
76- 1) non-renewable 2) solar 3) gradual 4) kinetic

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Scientists are particularly interested in the brains of people who speak more than one language fluently because that skill is hard to acquire after about age seven. For example, in one of Kuhl's studies, native Mandarin Chinese speakers spoke Chinese to nine-month-old American babies for twelve sessions over four weeks. Each session lasted about 25 minutes. At the end of the study, the American babies responded to Mandarin sounds just like Chinese babies, who had been hearing the language during their entire lives (English-speaking teenagers and adults would not perform nearly as well.).



If a child regularly hears two languages, her brain forms a different pathway for each language. However, once the brain solidifies those electrical language pathways by around age seven, it gets harder to form new ones. By then, a baby's brain has disposed of or pruned all the unnecessary connections that the infant was born with. So, if you don't start studying Spanish or Russian until middle school, you must struggle against years of brain development, and progress can be frustrating. A twelve-year-old's brain has to work much harder to forge language connections than an infant's brain does. "We ought to be learning new languages between ages zero and seven when the brain does it naturally", Kuhl says.

77- What is the subject of the passage?

- 1) American babies learning Mandarin Chinese
- 2) The pathways formed by the brain for learning different languages
- 3) Learning Spanish and Russian until middle school
- 4) Language and the brain

78- According to the passage, which of the following is NOT true?

- 1) It is hard to learn a new language and speak it fluently after the age seven.
- 2) Nine-month-old American babies responded to Mandarin sounds as well as Chinese babies.
- 3) American babies showed no signs of understanding Mandarin after twelve sessions of speaking Mandarin to them.
- 4) A twelve-year-old's brain has to work much harder to forge language connections than an infant's brain does.

79- What does the word "ones" in the second paragraph refer to?

- 1) brain
- 2) pathways
- 3) languages
- 4) connections

80- The word "struggle" in paragraph 2 is closest in meaning to

- 1) succeed
- 2) entertain
- 3) fight
- 4) agree



آزمون ۲۲ اسفندماه ۹۹ اختصاصی دوازدهم تجربی

نوع پاسخ‌گویی	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی
اجباری	زمین‌شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰ دققه
	ریاضی ۳	۱۰	۹۱-۱۰۰	۲۰ دقیقه
	ریاضی ۲	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۲۰ دقیقه
	زیست‌شناسی ۳ (متابولیسم)	۳۰	۱۱۱-۱۴۰	۲۵ دقیقه
	زیست‌شناسی ۲	۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۱۵ دقیقه
	فیزیک ۳	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۳۰ دقیقه
	فیزیک ۲ (سؤال‌های آشنا)	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	
	فیزیک ۲	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۱۵ دقیقه
	فیزیک ۱	۱۰	۱۹۱-۲۰۰	
	شیمی ۳	۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۱۰ دقیقه
اختیاری	شیمی ۲	۲۰	۲۱۱-۲۳۰	۲۰ دقیقه
	شیمی ۱	۱۰	۲۳۱-۲۵۰	
	جمع کل	۱۴۰	—	۱۶۵ دقیقه

طراحان سؤال

زمین‌شناسی

محمد ثابت‌اقلیدی - بهزاد سلطانی - مهرداد نوری‌زاده

ریاضی

علی حاجیان - سجاد داوطلب - علی رستمی‌مهر - بابک سادات - محمدحسن سلامی‌حسینی - شایان عبایی - حمید علیزاده - یغما کلاتریان - محمدجواد محسنی - سیدجواد نظری - فهمیه ولی‌زاده

زیست‌شناسی

پوریا آتبی - ادب الماسی - احمد حسni - سجاد حمزه‌پور - محمد رضا داشمندی - شاهن راضیان - محمد‌کاظم‌هدی روزبهانی - اشکان زندی - امیررضا صدریکتا - سروش صفا - اسفندیار طاهری فرید فرهنگ - حسن قائمی - حسن محمدنشتایی - محمدحسن مؤمن‌زاده - امیرحسین میرزاچی - سینا نادری - پیام هاشم‌زاده

فیزیک

اسماعیل احمدی - خسرو ارغوانی‌فرد - عباس اصغری - مهدی آذرنسپ - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - بیتا خورشید - کیانوش کیان‌منش - علیرضا گونه - محمدصادق مام‌سیده - غلامرضا محبی محمد‌کاظم مشنادی - محمود منصوری - مجتبی نکویان

شیمی

عین‌الله ابوالفتحی - امیرحسین بختیاری - عظیم بردى‌صادلی - فرزین بوستانی - رهام جبلی‌فرد - امیر‌حاتمیان - حسن رحمتی کوکنده - مرتضی رضایی‌زاده - محمد رضا زهره‌وند - جهان شاهی‌بیگانی رسول عابدینی‌زواره - محمد عظیمان زواره - حسن عیسی‌زاده - امیرحسین معروفی - سیدرجیم هاشمی‌دهکردی

مسئلران درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئل درس	مسئلران استاد	گروه ویراستاری	فیلتر نهایی	گروه مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	بهزاد سلطانی	آرین فلاخ اسدی	محجا عباسی	
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	مهرداد ملوندی	فرشاد حسن‌زاده - علی مرشد	مهدیه مولایی‌گی	
زیست‌شناسی	محمد‌کاظم‌هدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	امیر‌رضا صدریکتا	ایمان چینی‌فروشان - عادل حسینی	رامین آزادی	مهساسادات هاشمی
فیزیک	امیر‌حسین برادران	امیر‌حسین برادران	امیر‌حسین برادران	امیرحسین میرزاچی - کیارش سادات‌رفیعی	آتنه اسفندیاری	
شیمی	مسعود جعفری	امیر‌حسین نژاد	امیر‌حسین نژاد	سروش محمدی	سمیه اسکندری	

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مدیر گروه
مسئل دفترچه آزمون	زهرا‌السادات غیاثی
مسئلندسازی و مطابقت مصوبات	آرین فلاخ اسدی
ناظر چاپ	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به آدرس اینستاگرامی @kanoon_۱۲۶ مراجعه کنید.



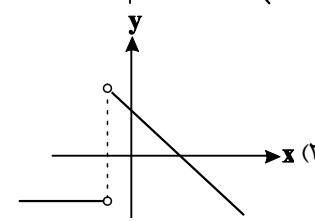
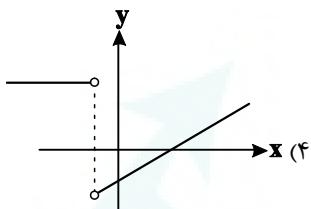
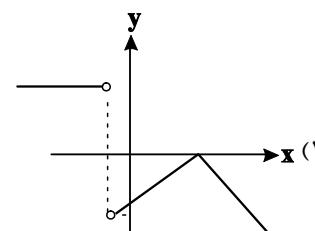
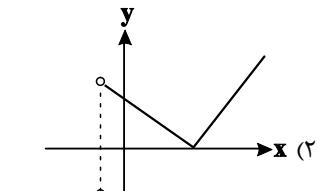
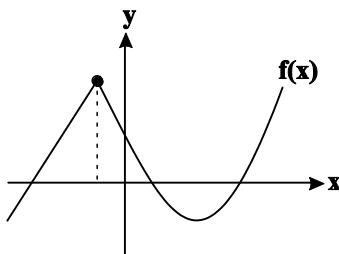
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

پویایی زمین + زمین‌شناسی ایران
زمین‌شناسی: صفحه‌های ۸۹ تا ۱۱۹

- ۸۱- کدام رابطه، مفهوم درستی از مقایسه «سن سنگ‌های مناطق مختلف ایران» را با «برخی از نواحی جهان»، بیان می‌کند؟
- (۱) کمتر از استرالیا و جوانتر از هند
 - (۲) جوانتر از آفریقا و بیشتر از آمریکای شمالی
 - (۳) بیشتر از سیبری و کمتر از عربستان
- ۸۲- کدام گزینه، دلیل مناسبی برای بررسی «مغناطیسی زمین» توسط «ژئوفیزیکدان‌ها» است؟
- (الف) احداث پروژه‌های عمرانی
 - (ب) مطالعه ساختار درونی زمین
 - (ج) اندازه‌گیری شدت گرانش سنگ‌های پوسته زمین
 - (د) شناسایی معادن زیرزمینی
- ۸۳- کدام مورد از ویژگی‌های پهنه‌زمین‌ساختی زاگرس است؟
- (۱) الف و د
 - (۲) ب و ج
 - (۳) ب و د
 - (۴) ب و ج
- ۸۴- کشور ایران از نظر ذخایر در رده دوم و از نظر ذخایر در رده چهارم قرار دارد و
- (۱) گاز - نفت - ذخایر نفت و گاز فقط در جنوب و غرب کشور قرار دارد.
 - (۲) نفت - گاز - میدان گازی پارس جنوبی یکی از مهم‌ترین میدان‌های گازی ایران است.
 - (۳) گاز - نفت - حدود ۱۰ درصد از نفت جهان در ایران قرار دارد.
 - (۴) نفت - گاز - حفر اولین چاه نفت خاورمیانه در منطقه‌ای به نام میدان نفتون آغاز شد.
- ۸۵- با توجه به نقشه پراکندگی قله‌های آتشفشاری در ایران، کدام قله‌های زیر به یکدیگر نزدیک‌ترند؟
- (۱) بزمان - سبلان
 - (۲) دماوند - تفتان
 - (۳) بزمان - تفتان
 - (۴) سهند - بزمان
- ۸۶- طولانی‌ترین گسل ایران است و امتداد آن می‌باشد.
- (۱) البرز، شرقی - غربی
 - (۲) زاگرس، شمالی - جنوبی
 - (۳) کازرون، شمالی - جنوبی
 - (۴) زاگرس، شمال غربی - جنوب شرقی
- ۸۷- عبارت زیر کدام اصطلاح را بهتر معرفی می‌کند؟
- «گروهی از پدیده‌های زمین‌شناسی که ارزش بالایی از نظر علمی و آموزشی دارند.»
- (۱) ژئوپارک
 - (۲) ژئوتوریسم
 - (۳) میراث زمین‌شناسی
 - (۴) اکوتوریسم
- ۸۸- کامل‌ترین توالی زمان زمین‌شناسی در سنگ‌های کدام‌یک از پهنه‌های زمین‌ساختی ایران وجود دارد؟
- (۱) شرق و جنوب شرق
 - (۲) سندج - سیرجان
 - (۳) ایران مرکزی
 - (۴) البرز و زاگرس
- ۸۹- برای تشکیل سنگ‌های آذرآواری سبز البرز کدام شرایط وجود داشته است؟
- (۱) ورود جریان‌های گدازه سبزرنگ آتشفشاران‌ها به دریاهای کم‌عمق
 - (۲) دریایی کم‌عمق، فعالیت آتشفشاران‌های زیردریایی با خاکستر فراوان
 - (۳) فعالیت آتشفشاران‌های زیردریایی، دریایی عمیق با جانداران فتوسنتزکننده فراوان
 - (۴) فعالیت آتشفشاران دماوند و وارد شدن مواد خروجی آن به رودهایی که وارد دریا شده‌اند.
- ۹۰- امتداد کدام دو گسل در گزینه‌ها با یکدیگر متفاوت است؟
- (۱) کازرون - نایین
 - (۲) زاگرس - تبریز
 - (۳) درونه - ترود
 - (۴) کپه‌داغ - ارس



وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

مشتق + گاربرد مشتق
ریاضی ۳: صفحه‌های ۷۷ تا ۱۲۰۹۱- نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. نمودار مشتق آن کدام می‌تواند باشد؟۹۲- مینیمم مطلق تابع $|x - 4|$ در بازه $[-1, 3]$ کدام است؟

-۳ (۴)

-۶ (۳)

-۵ (۲)

-۴ (۱)

۹۳- تابع b در نقاط متمايزی به طول های $1 = x = c$ و $x = c = 4$ دارای اکسترمم نسبی است. حاصل ac کدام است؟

-۶ (۴)

-۴ (۳)

-۲ (۲)

-۱ (۱)

۹۴- نمودار دو تابع $f(x) = \frac{x^3}{3} + ax^2 + 3x + b$ و $g(x) = x^3 - 2x$ در نقطه $-2 = x$ بر هم مماس هستند. مقدار b کدام است؟

-۲۴ (۴)

-۱۴ (۳)

۲۴ (۲)

۱۴ (۱)

۹۵- در تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 1} + \sqrt[3]{x^2}$ کدام است؟ $\frac{5}{3}$ (۴) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{-1}{3}$ (۲) $\frac{-5}{3}$ (۱)۹۶- مستطیلی در سه‌می $x^2 - y^2 = 16$ طوری محاط شده است که یک ضلع آن روی محور x ها و دو رأس دیگر آن روی سه‌می است. مراکزیم مساحت این مستطیل کدام است؟ (مستطیل بالای محور x ها است.) $\frac{512}{3\sqrt{2}}$ (۴) $\frac{128}{3\sqrt{3}}$ (۳) $\frac{256}{3\sqrt{3}}$ (۲) $\frac{64}{3\sqrt{3}}$ (۱)

محل انجام محاسبات



۹۷- نقاط بحرانی تابع $f(x) = \sqrt[3]{x^8} - 4\sqrt[3]{x^2}$ سه رأس یک مثلث هستند. مساحت مثلث کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۸- اگر $A(1, 3)$ نقطه ماکزیمم نسبی تابع $f(x) = \frac{ax+1}{x^2+b}$ باشد، مقدار a چیست؟

۶ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹۹- با سیمی به طول ۲۰ سانتی‌متر، ذوزنقه متساوی‌الساقینی می‌سازیم به‌طوری که طول بزرگ‌ترین قاعده آن برابر ۸ سانتی‌متر باشد. اندازه ارتفاع ذوزنقه را چند سانتی‌متر در نظر بگیریم تا ذوزنقه بیش‌ترین مساحت ممکن را داشته باشد؟

۲۷۵ (۴)

۳۷۲ (۳)

۴۲ (۲)

۲۷۳ (۱)

۱۰۰- توابع $f(x) = [x] + [-x]$ و $g(x) = x - [x]$ مفروض هستند. کدام گزینه راجع به تابع $(f \cdot g)(x) = y$ در نقاط با طول صحیح درست بیان شده است؟ ([]، نماد جزء صحیح است).

(۱) پیوستگی راست دارد ولی مشتق راست ندارد.

(۱) از راست مشتق پذیر است.

(۴) از چپ و راست ناپیوسته است.

(۳) از چپ پیوسته است.

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

توابع نمایی و لگاریتمی

ریاضی ۲: صفحه‌های ۹۵ تا ۱۱۸

۱۰۱- به ازای چه مقادیری از x نامعادله $4^{x^2} - 2^{-2x+4} > 4^x$ برقرار است؟

۲ < x < ۴ (۴)

-۴ < x < -۲ (۳)

-۱ < x < ۲ (۲)

-۲ < x < ۱ (۱)

۱۰۲- دامنه تابع $y = \log_{\sqrt{x-1}}^{(4-x)^2}$ کدام است؟

(۱, ۲) (۲)

(-۲, ۲) (۱)

(-۱, ۱) (۴)

(۱, ۲) (۲, ۲۷۲) (۳)

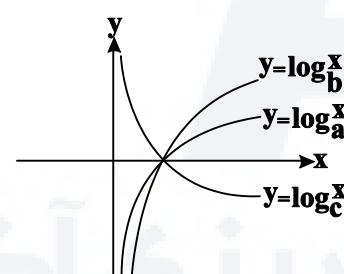
۱۰۳- نمودار مربوط به سه تابع لگاریتمی در شکل زیر رسم شده است. کدام گزینه صحیح است؟

c < b < a (۱)

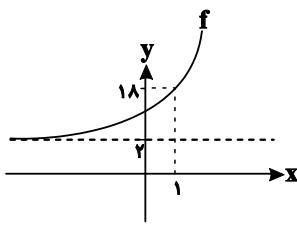
c < a < b (۲)

a < b < c (۳)

b < a < c (۴)



محل انجام محاسبات



۴-۱- با توجه به نمودار تابع $f(x) = a + a^{bx+a}$ کدام است؟ ($b > 0$)

(۱) صفر

(۲) ۴

(۳) ۱

(۴) ۲

۵- اگر بزرگی زلزله‌ای (M) در مقیاس ریشتر باشد، انرژی آزاد شده آن زلزله برابر E در واحد ارج (Erg) است که از رابطه $\log E = 11/8 + 1/5 M$ به دست می‌آید. به ازای یک واحد افزایش در مقیاس M انرژی آزاد شده تقریباً چند برابر می‌شود؟

(۱) ۲۲ (۴)

(۲) ۱۳ (۳)

(۳) ۱۰ (۲)

(۴) ۲۳

۶- اگر $\log \frac{a}{\sqrt[3]{b}} = ۰$ باشد، آنگاه $\log ۲ = a$ و $\log ۳ = b$ کدام است؟

$$\frac{2b-2}{a-1} (۴)$$

$$\frac{2b+2}{1+a} (۳)$$

$$\frac{2b-2}{1-a} (۲)$$

$$\frac{2b+2}{1-a} (۱)$$

۷- اگر نمودار توابع $g(x) = ۳^{ax+b}$ و $f(x) = x^3$ در نقاطی به طول ۱ و ۳ متقاطع باشند، نمودار تابع $(1-g(x))f(x)$ را چند واحد به پایین منتقل کنیم تا نمودار تابع $y = \log(x-2)$ را در نقطه $x=2$ قطع کند؟

(۱) ۴ (۴)

(۲) ۳ (۳)

(۳) ۲ (۲)

(۴) ۱ (۱)

۸- اگر $\log_5^{\Delta} + \log_3^{\Delta} = ۱$ باشد، مقدار \log_x^{Δ} کدام است؟

$$\log_3^{\Delta} (۴)$$

$$\log_5^{\Delta} (۳)$$

$$\log_5^{\Delta} (۲)$$

$$\log_{15}^{\Delta} (۱)$$

۹- وارون تابع $f(x) = \log_{\frac{b}{a}}^{\left(\frac{x+a}{b}\right)}$ به صورت تابع $f^{-1}(x) = ۳^{x+1}$ است. مقدار $a+b$ کدام است؟

(۱) ۶ (۴)

(۲) ۵ (۳)

(۳) ۴ (۲)

(۴) ۳ (۱)

۱۰- اگر a و b اعداد صحیحی باشند که در معادله $\frac{۳^{a+b}}{۹^{2a-b}} = ۱۴۴$ صدق می‌کنند، حاصل $۳a - ۲b$ کدام است؟

(۱) -۱ (۴)

(۲) ۱ (۳)

(۳) -۳ (۲)

(۴) ۳ (۱)

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه
از ماده به انرژی + انرژی به ماده
زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۶۳ تا ۹۰

۱۱۱ - باکتری دارای رنگیزه باکتریوکلروفیل، از نظر منبع انرژی لازم برای تثبیت کربن، با کدام گزینه، متفاوت است؟

(۱) انواعی از باکتری‌های تصفیه‌کننده فاضلاب‌ها

(۲)

نوعی آغازی دارای سبزدیسه‌های نواری و دراز

(۳)

باکتری تبدیل کننده آمونیوم به نیترات در خاک

(۴)

۱۱۲ - چند مورد از موارد زیر، در ارتباط با سازوکارهای گیاه ذرت برای فتوسنتز در دمای بالا و افزایش شدید نور خورشید صحیح است؟

(الف) همانند گل رز، تبادل گازهای اکسیژن و کربن دی‌اکسید از روزندهای هوایی متوقف می‌شود.

(ب) همانند آناناس، تثبیت دو مرحله‌ای کربن در مکان‌های مختلف باعث کاهش تنفس نوری می‌شود.

(ج) برخلاف گل رز، دارای آنزیم تثبیت کننده کربن دی‌اکسید می‌باشد که تمایلی به اکسیژن ندارد.

(د) برخلاف آناناس، اسیدی سه‌کربنی حاصل از اسید چهارکربنی، از طریق پلاسمودسیم‌ها بین یاخته غلاف آوندی و میانبرگ منتقل می‌شود.

۴۴

۳۳

۲۲

۱۱

۱۱۳ - با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در گیاه (۱) گیاه (۲) »

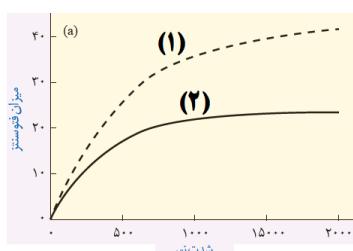
(۱) همانند - کربن، فقط در محل وجود آنزیم رو بیسکو تثبیت می‌شود.

(۲) برخلاف - کارایی فتوسنتز در دمای بالا و کمبود آب، بیشتر است.

(۳) برخلاف - تثبیت اولیه کربن، در طول شب و درون یاخته انجام می‌گیرد.

(۴) همانند - در شدت نور زیاد، به طور حتم، تنفس نوری بر فتوسنتز غلبه می‌کند.

۱۱۴ - در گیاهانی که روزندهای روز معمول، به هنگام شب باز می‌شوند، هر گیاهی که فقط تثبیت کربن را در هنگام روز انجام می‌دهد؛ قطعاً



(۱) همانند - کربن موجود در CO_2 جو به صورت غیرمستقیم به ریبولوزبیس فسفات می‌پیوندد.

(۲) برخلاف - مراحل مختلف تثبیت کربن موجود در یک مولکول CO_2 جو را در یک یاخته انجام می‌دهد.

(۳) همانند - برای تثبیت کربن آنزیمی درون یاخته فعالیت می‌کند که فعالیت اکسیژن‌نازی ندارد.

(۴) برخلاف - ترکیباتی در واکوئول‌ها قرار گرفته که آب فراوانی را نگه می‌دارند.

۱۱۵ - کدام مورد، در رابطه با پاسخ گیاهان CAM به آب و هوای خشک، مشابه با پاسخ‌های گیاهان C₄ به این شرایط است؟

(۱) تثبیت اولیه CO_2 جو در یک ترکیب ۴‌کربنی و انتقال آن به یاخته‌های غلاف آوندی از طریق پلاسمودسیم‌ها

(۲) شکستن مولکول‌های پرانزی ATP و NADPH در حین تبدیل اسید سه‌کربنی به قند سه‌کربنی

(۳) تثبیت اولیه CO_2 جو در هنگام شب و تثبیت CO_2 آزاد شده از اسید آلی در هنگام روز

(۴) تأمین الکترون‌های هر زنجیره انتقال الکترون در غشاء تیلاکوئید از ترکیبی غیر از آب

۱۱۶ - کدام مورد، در ارتباط با مولکول‌های دوکربنی ای صادق است که با افزایش اکسیژن نسبت به CO_2 در برگ یک گیاه C₃ و بر اثر فعالیت اکسیژن‌نازی آنزیم رو بیسکو ایجاد می‌شوند؟

(۱) برای بازسازی ریبولوزبیس فسفات به مصرف می‌رسند.

(۲) در نهایت مولکول‌های کربن دی‌اکسید از آن‌ها آزاد می‌گردد.

(۳) پس از خروج از کلروپلاست در واکنش‌هایی که به طور کامل در میتوکندری انجام می‌شوند، شرکت می‌کنند.

(۴) مولکول‌هایی ناپایدارند که برای تولید مولکول ATP از کلروپلاست خارج می‌شوند.

۱۱۷ - طی فرآیند فتوسنتز در همه همانند

(۱) گیاهان دارای سبزدیسه - جلبک‌های قهوه‌ای، همه مواد آلی مورد نیاز به کمک چرخه کالوبین تأمین می‌شوند.

(۲) باکتری‌های دارای رنگیزه فتوسنتزی - اوگلنا، گازی بی‌رنگ با بویی شبیه تخمر غنیده مصرف نمی‌شود.

(۳) گیاهان دارای غلاف آوندی فتوسنتزکننده - آناناس، تولید ترکیبات چهارکربنی و پنجکربنی در یک زمان از شبانه‌روز اتفاق می‌افتد.

(۴) جانداران دارای سبزینه a - باکتری‌های همزیست با گیاه گونرا، مولکولی تولید می‌شود که آخرین پذیرنده الکترون در زنجیره انتقال

الکترون یاخته‌های هوایی می‌باشد.



۱۱۸ - چند مورد درباره هر یاخته دارای نوکلئیک اسید خطي که از کربن دی‌اکسید برای تولید مواد آلی استفاده می‌کند، صحیح است؟

الف) پیرووات تولید شده در قندکافت پس از ورود به میتوکندری، اکسایش می‌یابد.

ب) NADPH تولید شده در مرحله نوری فتوسنتز، در مرحله مستقل از نور مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ج) از طریق تجزیه نوری آب، کمبود الکترون‌های خارج شده از فتوسیستم ۲ جبران می‌شود.

د) طی تبدیل ترکیبی دوفسفات به ترکیبی فاقد فسفات در سیتوپلاسم، ATP تولید می‌شود.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۱۱۹ - کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«باکتری‌هایی که دارای رنگیزه فتوسنتزی باکتریوکلروفیل هستند، باکتری‌هایی که»

۱) همانند - از نیتروژن جو آمونیوم تولید می‌کنند، قبل از همانندسازی دنا، پیج و تاب فامینه را باز و هیستون‌ها را جدا می‌کنند.

۲) برخلاف - در ریشه گیاه شبدر زندگی می‌کنند، به دنبال جذب نور خورشید باعث افزایش اکسیژن محیط می‌شوند.

۳) همانند - در تبدیل آمونیوم به نیترات نقش دارند، برای تولید مواد آلی مورد نیاز خود از کربن دی‌اکسید استفاده می‌کنند.

۴) برخلاف - با گیاه گونرا همزیستی دارند، ترکیبی غیر از آب را برای تأمین الکترون در سطح داخلی تیلاکوئید تجزیه می‌کنند.

۱۲۰ - کدام گزینه صحیح است؟

۱) هر باکتری که در فرآیند تثبیت نیتروژن نقش دارد، نوعی باکتری شیمیوسنتزکننده است.

۲) هر باکتری که تولیدکننده است، از انرژی نور خورشید جهت تولید مواد آلی استفاده می‌کند.

۳) هر باکتری که در فرآیند تثبیت کربن نقش دارد، بر میزان مولکول‌های اکسیژن موجود در جو می‌افزاید.

۴) هر باکتری که پس از جذب CO_2 اکسیژن تولید نمی‌کند، لزوماً از H_2S به عنوان منبع تأمین الکترون استفاده نمی‌کند.

۱۲۱ - هر زنجیره انتقال الکترون در یاخته‌های غلاف آوندی گیاه، به‌طور معمول

۱) C_3 - در تولید مولکول‌های آدنوزین تری فسفات در سطح پیش ماده نقش دارد.

۲) C_4 - دارای اجزایی می‌باشد که در تماس با اسیدهای چرب فسفولیپید هستند.

۳) الکترون‌های خود را از ترکیبات نوکلئوتیددار دریافت می‌کنند.

۴) C_6 - مستقیماً سبب سنتز رایج ترین شکل انرژی درون یاخته‌ای می‌شود.

۱۲۲ - کدام مورد درباره فتوسیستمی صادق است که کمبود الکترون خود را مستقیماً از مولکول‌های آب تأمین می‌کند؟

۱) نوعی پروتئین است که همانند همه مولکول‌های ناقل الکترون با تمام بخش های فسفولیپیدهای غشاء در ارتباط است.

۲) الکترون‌های خارج شده از مرکز واکنش این فتوسیستم بلافصله به زنجیره انتقال الکترون کوتاه‌تر وارد می‌شوند.

۳) شامل آتنن‌های گیرنده نوری است که پروتئین‌های به کار رفته در آن، در طول موج ۶۴۰ نانومتر بیشترین جذب را دارند.

۴) تنها فتوسیستمی است که الکترون خارج شده از آن در پمپ کردن پروتون‌ها به فضای تیلاکوئیدی نقش اصلی را دارد.

۱۲۳ - در یاخته نگهبان روزنه در گیاه آفتابگردان، مراکز واکنش موجود در فتوسیستم‌های ۱ و ۲ یکی از تیلاکوئیدهای موجود

در سبزدیسه (کلروپلاست) از نظر به یکدیگر شباهت و از نظر با یکدیگر تفاوت دارند.

۱) منبع انرژی لازم برای ایجاد الکترون‌های برانگیخته - داشتن سبزدیسه (کلروفیل) b

۲) داشتن حداکثر جذب نوری در محدوده ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر - نقش داشتن در تجزیه نوری آب

۳) گرفتن انرژی نور از آتنن‌های موجود در اطراف مرکز واکنش - طول موجی که حداکثر جذب نوری را دارند.

۴) دادن الکترون به ترکیبی متصل به هر دو لایه غشا - ارتباط با همه زنجیره‌های انتقال الکترون غشای تیلاکوئید

۱۲۴ - چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در هر بخشی از یک یاخته زنده و سالم فتوسنتزکننده در گیاه C_3 ، که امکان وجود دارد، الزاماً مشاهده می‌شود.»

الف) تولید NADH - تولید FADH₂

ب) مصرف NADPH - تولید و مصرف ATP

ج) مصرف NADH - آنزیمی با پیش‌ماده پیرووات

د) تولید NADPH - فقط فعالیت کربوکسیلازی روپیسکو

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)



۱۲۵ - کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر نوعی از زنجیره انتقال الکترون که در غشای قرار گرفته است، هر مولکولی که».

۱) تیلاکوئید - الکترون‌ها را مستقیماً از نوعی فتوسیستم دریافت می‌کند، قطعاً در سطح خارجی تیلاکوئید قرار گرفته است.

۲) درونی راکیزه - باعث بازسازی مولکول‌های پذیرنده الکترون می‌شود، می‌تواند پروتون‌ها را در عرض غشا جابه‌جا کند.

۳) تیلاکوئید - یون‌های H^+ را در جهت شیب غلظت انتقال می‌دهد، می‌تواند به دنبال دریافت الکترون کاهش یابد.

۴) درونی راکیزه - الکترون‌ها را به پروتئین پمپ کننده پروتون منتقل می‌کند، در مبارزه یاخته با رادیکال‌های آزاد نقش دارد.

۱۲۶ - کدام مورد عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در مراحل چرخه کالوین ضمن هر مولکول می‌شود.»

۱) تولید - قند سه‌کربنی، دو نوع ترکیب نوکلئوتیدی، مصرف

۲) مصرف - اسید سه‌کربنی، ابتدا نوعی مولکول آلی دو فسفاته، تولید

۳) تولید - پنج‌کربنی فسفات‌دار، یک مولکول ATP، مصرف

۱۲۷ - در طی مصرف اولین ترکیب آلی شش‌کربنی تا تولید هر قند سه‌کربنی فسفات‌دار، به ترتیب چه مولکول‌هایی در فرایند قندکافت

(گلیکولیز) تولید و در چرخه کالوین مصرف می‌شوند؟ (برای هر دو فرایند تنها یک ترکیب شش‌کربنی در نظر بگیرید.)

۱) ۱ مولکول قند شش‌کربنی دوفسفاته، ۲ مولکول ADP ۲ مولکول اسید سه‌کربنی

۳) ۲ مولکول اسید سه‌کربنی، ۱ یون فسفات

۱۲۸ - با در نظر گرفتن نوعی گیاه دو لپه نهان‌دانه کدام‌یک از گزینه‌های زیر از نظر درستی یا نادرستی با سایرین، متفاوت است؟

۱) امکان مشاهده شدن فرایند فتوسنتر در یاخته‌های غلاف آوندی برخلاف گیاهان تک‌لپه وجود دارد.

۲) در برش عرضی هر برگ گیاه، پارانشیم اسفنجی، در زیر روپوست رویی واقع شده است.

۳) رگبرگ‌های منشعب این گیاه فقط یاخته‌های آوند چوب و آبکش را شامل می‌شود.

۴) فراوانی یاخته‌های فتوسنتر کننده روپوستی زیرین نسبت به روپوست رویی بیشتر است.

۱۲۹ - درباره هر یک از فرایندهای مربوط به تنفس یاخته‌ای در ماهیچه‌های انسان که با آزاد شدن CO_2 همراه است، چند مورد به درستی بیان شده است؟

الف) NAD^+ با گرفتن الکترون کاهش می‌یابد.

ب) تولید ATP با حضور اکسیژن صورت می‌گیرد.

ج) در اندامکی دارای دو غشای فسفولیپیدی، انجام می‌شود.

د) یون‌های اکسید (O^{2-}) با پروتون‌ها ترکیب می‌گردند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۰ - کدام گزینه در مورد هر یاخته‌ای که در فاصله بین روپوست بالایی و پایینی برگ نوعی گیاه تک‌لپه وجود دارد، درست است؟

۱) در طول موج ۶۵۰ nm، قادر توانایی جذب پروتون‌های نوری توسط رنگیزه‌های کاروتینوئیدی درون خود است.

۲) از یاخته‌هایی منشأ گرفته‌اند که قطعاً قادر هرگونه زن (های) مربوط به پروتئین‌های کالوین در ساختار آن مشاهده می‌شود.

۳) چندین نوع از مواد آلی منشأ گرفته از چرخه‌های کالوین در ساختار آن مشاهده می‌شود.

۴) حداقل یکی از روش‌های تولید مولکول‌های ATP در آن مشاهده می‌شود.

۱۳۱ - در جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال پس از افزایش میزان لاکتوز در محیط کشت فاقد گلوکز کدام‌یک از اتفاق‌های زیر قابل انتظار نیست؟

۱) با تغییر شکل نوعی پروتئین شرایط برای تولید آنزیم‌های تولیدکننده پیش‌ماده گلیکولیز فراهم می‌شود.

۲) تولید اسیدهای دو فسفاته همانند نوعی ترکیب دو نوکلئوتیدی در سیتوپلاسم یاخته افزایش می‌یابد.

۳) قند ترجیحی مصرفی این جاندار با دریافت دو فسفات از دو مولکول نوکلئوتیدی به فروکتوز فسفاته تبدیل می‌شود.

۴) ساخته شدن اکسایشی ATP، توسط آنزیم ATP ساز موجود در غشای داخلی راکیزه به کمک شبکه غلظت پروتون افزایش می‌یابد.

۱۳۲ - در طی وقوع کدام فرایندها، به ترکیب NAD^+ با گرفتن الکترون کاهش و NADH با از دست دادن الکترون اکسایش می‌یابد؟

۱) تولید لاکتان در ماهیچه‌ها در شرایط بی‌هوایی - ایجاد استیل از پیرووات درون راکیزه

۲) تبدیل اسید دو فسفاته به پیرووات در قندکافت - تولید لاکتان در ماهیچه‌ها در شرایط بی‌هوایی

۳) ایجاد استیل از پیرووات درون راکیزه - تأمین انرژی لازم برای پمپ پروتون‌ها به فضای بین دو غشای راکیزه

۴) تأمین انرژی لازم برای پمپ پروتون‌ها به فضای بین دو غشای راکیزه - تبدیل اسید دو فسفاته به پیرووات در قندکافت



۱۳۳ - کدام گزینه، درباره زنجیره انتقال الکترون میتوکندری، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«عاملی که سبب اکسایش **NADH** می‌شود عاملی که سبب اکسایش **FADH₂** می‌شود،.....»

۱) برخلاف - تنها با یک لایه فسفولیپیدی غشای داخلی در تماس قرار دارد.

۲) همانند - مستقیماً الکترون‌های خود را به مولکول اکسیژن منتقل می‌کند.

۳) برخلاف - پروتون را به فضای بین دو غشای میتوکندری منتقل می‌کند.

۴) همانند - نوعی پروتئین غشایی بوده و تمام عرض غشا را طی می‌کند.

۱۳۴ - کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر یک از پروتئین‌هایی که در فرایند تنفس یاخته‌ای در یک یاخته یوکاریوتی نقش دارد، قطعاً»

۱) از شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلزاری عبور کرده است.

۲) رنای پیک آن در طی فرآیند پیرایش، کوتاه شده است.

۳) در طی ساخته شدن، دستخوش تغییراتی شده است.

۴) در داخل اندامکی دو غشایی فعالیت می‌کند.

۱۳۵ - در اولین مرحله از فرآیند تولید انرژی از گلوکز کدام گزینه زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟

۱) شکسته شدن یون‌های فسفات موجود در سیتوپلاسم

۲) مصرف شدن یون‌های فسفات موجود در سیتوپلاسم

۳) تولید گروه‌های فسفات از اسید دوفسفاته به ADP

۴) انتقال گروه‌های فسفات از اسید دوفسفاته به ADP

۱۳۶ - انواعی از فرایندهای تنفس در یاخته‌های یوکاریوتی، با مصرف مولکول‌های اکسیژن همراه هستند، کدام گزینه، فقط

درباره گروهی از این تنفس‌ها صادق است؟

۱) منجر به تولید نوعی مولکول پرانرژی فسفات‌دار می‌شود.

۲) به کمک گروهی از آنزیم‌های راکیزه امکان پذیر می‌شود.

۳) نیازمند تجزیه نوعی ماده آلی کربن دار است.

۴) همراه با تولید مولکولی دوکربنی دوکربنی است.

۱۳۷ - کدام گزینه زیر ویژگی یکی از اجزای زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی میتوکندری است که الکترون‌های خود را مستقیماً به اکسیژن منتقل می‌کند؟

۱) قادر است تا با کمک انرژی، الکترون‌ها را بین دو سمت غشای درونی میتوکندری پمپ کند.

۲) توانایی دریافت الکترون‌های پرانرژی بیش از یک نوع مولکول نوکلئوتیددار تولید شده در چرخه کربس را دارد.

۳) تنها با جایه‌جایی یون‌های مشیت در جهت شیب غلظت، موجب افزایش pH فضای درونی میتوکندری می‌شود.

۴) الکترون‌های پرانرژی را از عضوی از زنجیره انتقال الکترون که در سطح درونی غشای چین خورده راکیزه قرار دارد، دریافت می‌کند.

۱۳۸ - کدام گزینه عبارت زیر را درباره سوت و ساز گیاهان نهاندانه فتوسنتز کننده، به درستی تکمیل می‌کند؟

«همزمان با تغییر در تا تشکیل قطعاً هیچ مولکول پرانرژی دونوکلئوتیدی مصرف و یا تولید نمی‌شود.»

۱) اسید پیروویک تولید شده طی مرحله بی‌هوایی در تنفس هوایی - ماده ۳ کربنی مؤثر در تحریک گیرنده‌های درد

۲) فراورده حاصل از اکسایش پیرووات - ماده ۴ کربنی شروع‌کننده چرخه کربس

۳) قند شش کربنی دوفسفاته - ماده دوکربنی نهایی تولیدی در نوعی تخمیر مؤثر در تشکیل خمیر نان

۴) قندهای سه کربنی تکفسفاته - مولکول ریبولوزیس فسفات تولیدی در چرخه کالوین

۱۳۹ - با توجه به انواع روش‌های ساخت ATP، می‌توان گفت به هنگام تولید این مولکول قطعاً

۱) در سطح پیش‌ماده - مولکول فسفات‌دار اولیه در تشکیل بیش از یک مولکول ATP دخالت دارد.

۲) به روش اکسایشی - الکترون‌های پرانرژی مولکول FADH₂, بخشی از انرژی خود را به هر پمپ می‌دهند.

۳) در سطح پیش‌ماده - نوعی مولکول آلی در جریان تنفس یاخته‌ای، گروه فسفات خود را از دست می‌دهد.

۴) به روش اکسایشی - مولکولی که فسفات را به ADP اضافه می‌نماید، بخشی از زنجیره انتقال الکترون نیست.

۱۴۰ - درباره یاخته‌هایی که توانایی تغییر و تنظیم تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی را دارند، چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«طی تجزیه مولکول گلوکز در سلول، واکنش (های) مربوط به به طور حتم

الف) اکسایش محصول نهایی گلیکولیز - در فضای آزاد سیتوپلاسم، باعث آزاد شدن مولکول کربن دی‌اکسید می‌شوند.

ب) تولید ترکیبی کربن دار با خاصیت الکلی - همزمان با انتقال الکترون به ترکیبی نوکلئوتیدار، مولکول CO₂ آزاد می‌کنند.

ج) تبدیل گلوکز به ترکیب سه کربنی و فاقد فسفات - با شکسته شدن پیوند بین قند و فسفات در ساختار ATP همراهاند.

د) انتقال الکترون‌های ترکیب نوکلئوتیدار به یکی از اجزای زنجیره انتقال الکترون - در فضای بین غشاهای راکیزه انجام می‌گیرند.

۱) صفر ۲) ۳) ۴)



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

تولید مثل

زیست‌شناسی ۲: صفحه‌های ۹۷ تا ۱۱۸

۱۴۱ - در بدن یک سالم و ایستاده، به طور کامل پایین تر از قرار دارد.

۱) مرد - محل ایجاد توانایی حرکت در اسپرم‌ها - یاخته‌های هدف هورمون LH

۲) زن - محل اتصال طنابی پیوندی - عضلانی به رحم - محل اتصال لوله‌های فالوپ به رحم

۳) مرد - غده‌های ترشح‌کننده ماده قلیایی و به اندازه گردو - غدد ترشح‌کننده مایعی فندي

۴) زن - هر یاخته ترشح‌کننده هورمون(های) جنسی - غده ترشح‌کننده هورمون انسولین

۱۴۲ - درباره مسیر تنظیمی بین هیپوتالاموس، هیپوفیز و غدد جنسی در انسان، کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول در بدن بالغ و سالم هورمونی که در نقش دارد به طور حتم»

۱) مردی - بروز صفات ثانویه - توسط برخی از یاخته‌های دیپلوبتید موجود در غدد جنسی ترشح شده است.

۲) زنی - بزرگ شدن انبانک - نمی‌تواند مستقیماً تحت اثر بازخوردی هورمون مترسحه از تخدمان قرار گیرد.

۳) زنی - رشد دیواره داخلی رحم - می‌تواند از طریق بازخورد مثبت، ترشح هورمون LH را افزایش دهد.

۴) مردی - تحریک یاخته‌های سرتولی - در بروز تغییرات در اسپرماتیدهای تازک‌دار نقش دارد.

۱۴۳ - کدام یک از عبارات زیر درباره گروهی از جانوران که در آن‌ها فرد ماده می‌تواند به تنها‌یی تولیدمثل کند و دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد، به درستی بیان شده است؟

۱) بعضی از افرادی که فاقد توانایی انجام کراسینگ‌اور هستند، می‌توانند جنسیتی یکسان با والد ماده خود داشته باشند.

۲) همه افرادی که با تقسیم می‌توانند به تکثیر دنای خود می‌پردازنند، اطلاعات و راثتی خود را فقط از یک جانور دریافت کرده‌اند.

۳) همه افرادی که می‌توانند محتوای ژنی خود را به نسل بعد منتقل کنند، قادر به تشکیل ساختارهای تتراد هستند.

۴) تنها بعضی از افرادی که قادر به تولید یاخته‌های جنسی هستند، ممکن است تحت تأثیر جهش جابه‌جایی قرار بگیرند.

۱۴۴ - درباره یاخته‌های مسیر اسپرم‌زاibi یک مرد بالغ و سالم، چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوبتید موجود در یک لوله اسپرم‌ساز) که در کمترین فاصله از یک یاخته بینایینی قرار دارند،

بدون تازک که در بیشترین فاصله از آن یاخته بینایینی قرار گرفته‌اند،»

الف) برخلاف یاخته‌های دیپلوبتید - به یکدیگر متصل‌اند.

ب) همانند یاخته‌های هاپلوبتید - هسته فشرده‌ای دارند.

ج) برخلاف یاخته‌های هاپلوبتید - فاقد توانایی حرکت‌اند.

د) همانند یاخته‌های دیپلوبتید - توانایی تشکیل تتراد دارند.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۱۴۵ - کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با مراحل زایمان طبیعی، نسبت به اتفاق می‌افتد.»

۱) تحریک گیرندهای پیکری سازش ناپذیر - شروع انقباض ماهیچه‌های فاقد سارکومر دیواره رحم، زودتر

۲) خروج سر از رحم به طور طبیعی - پاره شدن کیسه‌ای که در حفاظت و تغذیه جنین نقش داشته است، دیرتر

۳) بیشتر شدن انقباضات دهانه رحم در اثر هورمون ساخته شده در هیپوتالاموس - خروج بخش منشأ گرفته از کوریون، زودتر

۴) افزایش بازخوردی ترشح نوعی هورمون هیپوفیز پسین - تسهیل زایمان و خروج بخشی که در انتهای ماه اول جنینی تشکیل می‌شود، دیرتر

۱۴۶ - کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن یک زن ۲۵ ساله سالم و بالغ، مام یاخته‌ای که»

۱) شرط انجام تقسیم آن افزایش هورمون (های) هیپوفیزی می‌باشد، برخلاف نخستین گویچه قطبی ۹۲ مولکول DNA خطی دارد.

۲) یک مجموعه کروموزومی (فامتن) دارد، همانند دومین گویچه قطبی، درون تخدمان تشکیل می‌شود.

۳) در فرایند لقادیر شرکت نمی‌کند، همانند یاخته‌های انبانکی، در صورت لزوم، ساختار حرکت‌دهنده فامتن‌ها را ایجاد می‌کند.

۴) از تقسیم آن یاخته‌هایی فاقد قدرت تقسیم تولید می‌شوند، برخلاف تخمک دارای فامتن‌های مضاعف شده می‌باشد.



۱۴۷ - کدام گزینه به طور معمول درباره هر یاخته‌ای که در اواسط چرخه جنسی در خانمی سالم و بالغ از تخدمان آزاد می‌شود، صحیح است؟

(۱) در طی تقسیم میوز ۱ در تخدمان تولید شده است.

(۲) دارای ۲۳ عدد کروموزوم مضاعف در هسته خود می‌باشد.

(۳) می‌توانند در شرایطی با زامه (اسپرم) برخورد و لقاح انجام دهند.

(۴) در پی تقسیم یاخته‌ای در اثر هورمون‌ها در تخدمان، ایجاد شده است.

۱۴۸ - کدام‌یک از عبارات زیر ویژگی مشترک کرم کبد و کرم خاکی را به درستی بیان کرده است؟

(۱) هر جانور به تنها ی قادر به تولیدمی‌است.

(۲) تبادل گازهای تنفسی با محیط نیازمند ساختارهای ویژه است.

(۳) انجام حرکت به وجود ساختارهای اسکلتی وابسته است.

۱۴۹ - کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

«در خانمی بالغ به طور حتم»

(۱) هر هورمونی که بر فعالیت جسم زرد مؤثر است - با افزایش خود، از قاعدگی و تخمک‌گذاری مجدد جلوگیری می‌کند.

(۲) هر ماده مغذی که به مصرف یاخته‌های جنینی می‌رسد - از طریق رگ‌های خونی بدن مادر که به جفت وارد می‌شوند، تأمین می‌شود.

(۳) و باردار، بخشی که پروژسترون ترشح می‌کند - در نیمه چرخه جنسی تحت اثر هورمون محرک غدد جنسی، ترشحات خود را افزایش داده است.

(۴) پرده اطراف جنین که همراه بخشی از رحم، جفت را تشکیل می‌دهد - در اطراف رگ‌های خونی درون بند ناف نیز مشاهده می‌شود.

۱۵۰ - چه تعداد از موارد، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

«اگر در یک زن به صورت طبیعی، غلظت هورمون یابد، با قطعیت می‌توان گفت که»

(الف) استروژن به شدت کاهش - پس از مدتی تخریب دیواره رحم رخ می‌دهد.

(ب) FSH افزایش - مقدمات رشد چند انبانک(فولیکول) در تخدمان فراهم می‌شود.

(ج) پروژسترون افزایش - پس از چند روز با تشکیل جسم سفید غلظت استروژن افزایش می‌یابد.

(د) LH کاهش - به علت باز خورد منفی، ترشح نوعی هورمون آزاد کننده از هیپوთالاموس افزایش می‌یابد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۱ - هر دوقلوی

(۱) ناهمسان، جنسیت مشابه دارند.

(۲) به هم چسبیده، همسان می‌باشند.

(۳) همسان، از تقسیم یک بلاستویسیت به وجود آمده است.

۴)

(۴) ناهمسان، یک جفت مشترک با بند ناف‌های مجزا داشته‌اند.

۱۵۲ - در یک زن باردار، در ارتباط با رگ‌های خونی رابط جنین و جفت، هر نوع دگی که

(۱) تعداد کمتری از آن وجود دارد، برخلاف سیاهرگ ورودی به کبد، مواد غذایی زیادی دارد.

(۲) واجد خون دارای اکسیژن است، بیشتر در سطح اندام‌های بدن یک فرد سالم و بالغ دیده می‌شود.

(۳) اطراف رگ دیگر پیچیده است، دارای رشته‌های الاستیک فراوان در لایه میانی و مقطع عرضی گرد می‌باشد.

(۴) خون را به سمت جفت می‌برد، همانند رگ پشتی خروجی از کمان‌های آبششی ماهی دارای خون تیره است.

۱۵۳ - در انسان، تنها به منظور آغاز شدن لقاح در لوله رحم چند مورد زیر ضروری است؟

(الف) ورود هسته اسپرم به اووسیت ثانویه و ادغام شدن با هسته تخمک

(ب) آزاد شدن مواد سازنده جدار لقاحی از ریزکیسه‌های موجود در اووسیت

(ج) هضم شدن لایه داخلی اطراف اووسیت توسط آنزیم‌های آزاد شده از آکروزوم

(د) پاره شدن آکروزوم در حین عبور اسپرم از لایه شفاف و ژله‌ای اطراف اووسیت

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

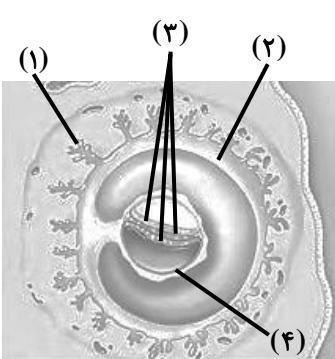
۱۵۴ - با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) شماره ۴ همانند شماره ۲، از لایه تروفوبلاست به وجود آمده است.

(۲) شماره ۲ هورمونی ترشح می‌کند که مانع از تخریب لایه درونی رحم می‌شود.

(۳) هر لایه شماره ۳، یاخته‌هایی دارد که می‌توانند به همه بافت‌های بدن تبدیل شوند.

(۴) در شماره ۱، دو سرخرگ با خون تیره و یک سیاهرگ با خون روشن وجود دارد.





۱۵۵ - چند مورد در رابطه با یک مرد بالغ درست است؟

- الف) در نوعی بیماری غدد وزیکول سمینال، حرکت زامه‌ها در دستگاه تولیدمثلی زن با مشکل موواجه می‌شود.
- ب) در نوعی اختلال در دستگاه عصبی مرکزی، تمایز زامه‌ها در غدد جنسی مردانه به درستی اتفاق نمی‌افتد.
- ج) در نوعی اختلال عملکرد غده پروستات، رنگ و pH مایع منی می‌تواند دستخوش تغییراتی شود.
- د) در نوعی بیماری غده تیروئید، فرایند زامه‌زایی و تقسیم کاستمان می‌تواند دچار اختلال شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۶ - در حالت طبیعی، هر جانور تولیدکننده گامت نر که به طور قطع

- ۱) لقاح با گامت ماده در فضای درون بدن آن انجام می‌شود - بدون تخم‌گذاری، موجب رشد و نمو جنین می‌گردد.
- ۲) بدون جدا کردن فامتن‌های همتا، آن‌ها را تولید می‌کنند - بخشی از مواد خروجی از مخرج، از همولنف تأمین شده است.
- ۳) یک نسخه از تمام ماده وراثتی خود را به نسل بعد منتقل می‌کند - نمی‌تواند در تولید زاده‌ای فاقد توانایی لقاح مؤثر باشد.
- ۴) موادی شیمیایی را برای لقاح خارجی به درون آب رها می‌کند - لیفووسیت‌های دفاع اختصاصی خود را در پی تقسیم یاخته‌های بنیادی تولید می‌کند.

۱۵۷ - جانورانی برای تولیدمثل خود، نیازمند دستگاه‌هایی با اندام‌های تخصص یافته هستند؛ کدام گزینه فقط درباره گروهی از این جانوران صحیح است؟

- ۱) تخمک دیواره چسبناک و ژله‌ای دارد که پس از لقاح، تخم‌ها را بهم می‌چسباند.
- ۲) اندوخته غذایی تخمک جانور می‌تواند در تأمین مواد غذایی مورد نیاز برای رشد جنین نقش داشته باشد.
- ۳) کیسه‌ای که روی شکم مادر قرار دارد، حفاظت و تغذیه نوزاد نارس متولد شده را بر عهده دارد.
- ۴) جنین تا زمانی که بتواند به طور مستقل به زندگی ادامه دهد، از طریق جفت با خون مادر مرتبط است.

۱۵۸ - به ترتیب، چه تعداد از موارد زیر قبل از شروع ضربان قلب جنین و چه تعداد پس از آن رخ می‌دهند؟

الف) ممکن شدن تشخیص بارداری با صوت نگاری

ب) شروع ترشح هورمون HCG از جسم زرد

د) دریافت مواد غذایی از خون مادر در هنگام جایگزینی

ج) شکل مشخص گرفتن اندام‌ها

ه) تشکیل لایه‌های زاینده

(۱) ۱ - ۲ (۲) ۲ - ۳ (۳) ۳ - ۲ (۴) ۴ - ۳

۱۵۹ - هر جانور مهره‌دار بالغی که قطعاً

۱) تخمک‌هایش دیواره چسبناک و ژله‌ای دارد - دارای تنفس آبششی می‌باشد.

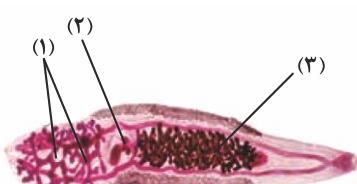
۲) لقاح داخلی دارد - اسپرم‌ها از بدن جنس نر وارد بدن جنس ماده می‌شوند.

۳) میزان اندوخته غذایی تخمک‌هایش انداز است - سامانه گردش خون بسته دارد.

۴) به نوزادهای خود شیر می‌دهد - تمامی مراحل رشد و نمو جنین در بدن مادر طی می‌شود.

۱۶۰ - در ارتباط با شکل زیر، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، بخشی از دستگاه تولیدمثلی که معادل بخش شماره بخشی از دستگاه تولیدمثلی که معادل بخش شماره»



۱) است، همانند - ۲ است، تحت اثر فعالیت هورمون‌های مترشحه از غده هیپوفیز قرار دارد.

۲) است، برخلاف - ۱ است، یاخته‌هایی دارد که قادر به ترشح نوعی هورمون جنسی هستند.

۳) است، برخلاف - ۲ است، در دوران قاعدگی بر اثر فعالیت‌های هورمونی دچار تغییراتی می‌شوند.

۴) است، همانند - ۳ است، یاخته‌هایی دارد که تحت اثر مستقیم هورمون(های) هیپوفیزی، تقسیم میتوز انجام می‌دهند.

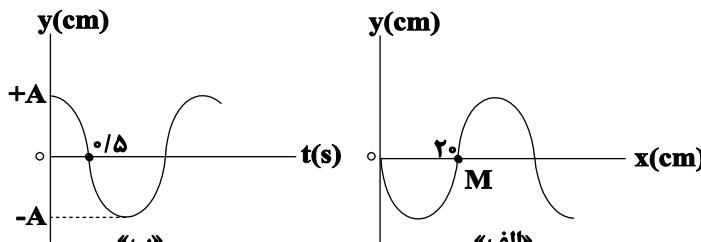


وقت پیشنهادی (سؤالهای طراحی + سوالهای آشنا): ۳۰ دقیقه

نوسان و امواج

فیزیک ۳: صفحه‌های ۶۲ تا ۹۴

- ۱۶۱ - در شکل زیر نقش یک موج عرضی را در لحظه $t = 0$ در مکان M مشاهده می‌کنید. اگر نمودار مکان - زمان نقطه M مطابق شکل «ب» باشد، تندی انتشار موج متر بر ثانیه و جهت انتشار موج است.



- (۱) $/2$ ، هم جهت با محور x
- (۲) 4 ، خلاف جهت محور x
- (۳) $/2$ ، خلاف جهت محور x
- (۴) 4 ، هم جهت با محور x

- ۱۶۲ - شخصی در یک نقطه ایستاده و در فاصله‌ی 500 متری از او بلندگوی B قرار دارد. تراز شدت صوت بلندگوی A در همان نقطه، 14dB بیشتر از بلندگوی B و تراز شدت صوت بلندگوی C , 12dB کمتر از بلندگوی A است. حداقل فاصله‌ی دو بلندگوی A و C چند متر است؟ ($\log 2 = 0.3$ و شخص و بلندگوها در یک راستا قرار دارند و آهنگ متوسط انتقال انرژی برای هر سه بلندگو یکسان است.)

- (۱) 100
- (۲) 200
- (۳) 300
- (۴) 400

- ۱۶۳ - شخصی با چکش به انتهای یک میله ضربه‌ای می‌زند. شخص دیگری که گوش خود را نزدیک به انتهای دیگر میله گذاشته است، دو صدا را که یکی از میله می‌آید و دیگری از هوای اطراف میله، با اختلاف زمانی 12s ثانیه می‌شنود. اگر تندی

صوت در هوای $\frac{m}{s} 360$ باشد، طول میله چند متر است؟ (تندی صوت در میله 10 برابر تندی صوت در هوای فرض شود.)

- (۱) $3/6$
- (۲) 42
- (۳) 48
- (۴) $4/8$

- ۱۶۴ - چند مورد از جمله‌های زیر صحیح است؟

الف) گوش انسان سالم هر صوتی که بسامد آن بین 20 تا 20000 هرتز است را می‌شنود.

ب) اگر شخصی فاصله خود را از منبع صوتی دو برابر کند، فرکانس صدای تولیدی $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود.

ج) در پدیده‌ی بازتاب امواج الکترومغناطیسی از سطح اجسام فرکانس موج تابش و بازتابش یکسان است.

د) همواره با نزدیک شدن یک چشمۀ صوتی با سرعت ثابت به شنوندۀ ساکن، بسامدی که به گوش شنونده می‌رسد پیوسته در حال افزایش خواهد بود.

- (۱) 1
- (۲) 2
- (۳) 3
- (۴) 4

- ۱۶۵ - کدام گزینه صحیح است؟

۱) در امواج الکترومغناطیسی میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی هم راستا هستند.

۲) برای امواج مکانیکی، تندی انتشار امواج طولی در یک محیط جامد بیشتر از تندی انتشار امواج عرضی در همان محیط است.

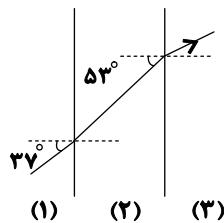
۳) تندی انتشار امواج صوتی عموماً در مایع‌ها بیشتر از جامدها است.

۴) اگر یک دیپازون را با ضربه‌های متفاوت به ارتعاش درآوریم، صدای‌های متفاوتی که ایجاد می‌شود بلندی‌های یکسان و ارتفاع‌های متفاوتی دارند.

محل انجام محاسبات

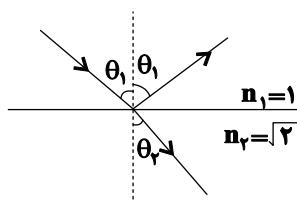


۱۶۶- در شکل زیر پرتو نور از محیط (۱) وارد دو محیط شفاف دیگر می‌شود. اگر تندی نور در محیط (۲) 60° درصد بیشتر از تندی نور در محیط (۳) باشد، نسبت ضریب شکست محیط (۳) به ضریب شکست محیط (۱) چقدر است؟ (سطح جدایی محیط‌ها موازی با یکدیگر است و $\sin 37^\circ = 0.6$)



- | | | | |
|-----------------|-----|-----------------|-----|
| $\frac{15}{22}$ | (۲) | $\frac{32}{15}$ | (۱) |
| $\frac{6}{5}$ | (۴) | $\frac{5}{6}$ | (۳) |

۱۶۷- در شکل زیر، پرتو نوری به‌طور مایل به سطح جدایی دو محیط می‌تابد، به‌طوری که بخشی وارد محیط دوم شده و بخشی دیگر به محیط اول باز می‌گردد. اگر زاویه‌ی بین پرتو تابش و پرتو بازتاب، $1/5$ برابر زاویه‌ی بین پرتو شکست و سطح جدایی دو محیط باشد، زاویه‌ی بین پرتو شکست و پرتو بازتاب چند درجه است؟ (فرض شود توسط محیط هیچ جذبی رخ نمی‌دهد.)

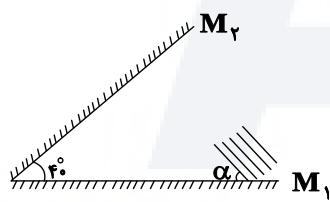


- | | |
|-----|-----|
| ۴۵ | (۱) |
| ۷۵ | (۲) |
| ۹۰ | (۳) |
| ۱۰۵ | (۴) |

۱۶۸- سیمی به طول ۲ متر بین دو نقطه با نیروی F کشیده شده است. اگر طول سیم را نصف کرده و نیروی وارد بر سیم را ۱۲۵ درصد افزایش دهیم، تندی انتشار امواج عرضی بین آن دو نقطه در این سیم چند برابر خواهد شد؟

- | | | | | | | | |
|---------------|-----|-----------------------|-----|----------------------|-----|-----------------------|-----|
| $\frac{3}{2}$ | (۴) | $\frac{\sqrt{10}}{2}$ | (۳) | $\frac{\sqrt{5}}{2}$ | (۲) | $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ | (۱) |
|---------------|-----|-----------------------|-----|----------------------|-----|-----------------------|-----|

۱۶۹- در شکل زیر یک موج نوری به دو آینه متقاطع تابیده و جبهه‌های آن با سطح آینه M_1 زاویه α ساخته است. اگر جبهه‌های این موج پس از بازتاب از آینه M_2 با سطح این آینه زاویه β بسازد. رابطه بین α و β مطابق کدام گزینه است؟ ($\beta < 90^\circ$)



- | | |
|------------------------------|-----|
| $\alpha + \beta = 40^\circ$ | (۱) |
| $\alpha + \beta = 90^\circ$ | (۲) |
| $\alpha + \beta = 140^\circ$ | (۳) |
| $\alpha + \beta = 50^\circ$ | (۴) |

۱۷۰- وال عنبر برای مکان‌یابی پژواکی امواج فراصوت با بسامد $15000 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ 100kHz گسیل می‌کند. تندی این امواج در آب دریا است. اگر ابعاد موانع A و B و C که در مسیر وال قرار دارد. به ترتیب $1/5 \text{cm}$ و $1/5 \text{cm}$ و 3cm باشد، وال کدام‌یک را می‌تواند تشخیص دهد؟

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| A فقط (۴) | B و C (۳) | A و B (۲) | B فقط (۱) |
|-----------|-----------|-----------|-----------|

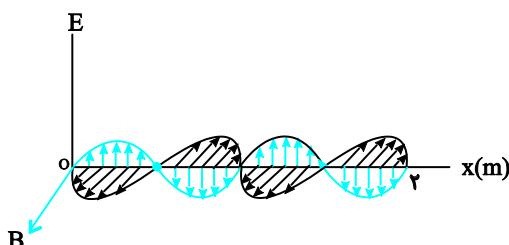
محل انجام محاسبات



سوال‌های آشنا

نوسان و امواج

۱۷۱ - نمودار میدان الکترومغناطیسی بر حسب مکان یک موج الکترومغناطیسی که در خلاء منتشر می‌شود، مطابق شکل زیر است. کدام مورد با توجه به نمودار درست است؟ ($c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$)



- (۱) طول موج $\frac{1}{5}$ متر است.
- (۲) دوره تناوب موج یک ثانیه است.
- (۳) دامنه ۲ m است.
- (۴) بسامد موج $3 \times 10^8 \text{ Hz}$ است.

۱۷۲ - صوت حاصل از یک چشممه ساکن، در مدت $\frac{1}{4}$ ثانیه به یک دیوار برخورد کرده و به محل چشممه بر می‌گردد. اگر بسامد چشممه صوت 40 کیلوهرتز و طول موج $8/75 \text{ میلیمتر}$ باشد، فاصله چشممه صوت تا دیوار چند متر است؟

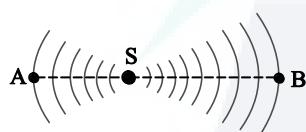
- ۱۷۵ (۴) ۱۴۰ (۳) ۷۰ (۲) ۳۵ (۱)

۱۷۳ - توان یک چشممه صوت 500 میلیوات است. اگر در یک فضای باز، شنوندهای در فاصله 20 متر از چشممه، صوت حاصل را با تراز شدت صوت $80 \text{ دسیبل احساس کنند$ ، در انتشار صوت در این فاصله، چند درصد صوت توسط محیط جذب شده است؟ ($\pi = 3, I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$)

- ۴۰ (۴) ۲۰ (۳) ۴ (۲) ۲ (۱)

۱۷۴ - در شکل زیر، امواج صوتی حاصل از چشممه S بعد از $3s$ / ۰ به نقطه A و بعد از $6s$ / ۰ به نقطه B می‌رسند. اگر اختلاف تراز شدت صوت در دو نقطه A و B برابر 30 دسیبل باشد، توان صوت روی جبهه موج در نقطه A چند برابر توان صوت روی

جبهه موج در نقطه B است؟

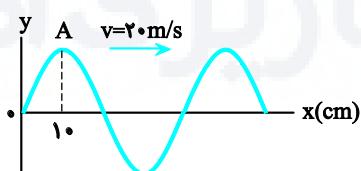


- ۲۵۰ (۲) ۱۰۰۰ (۱) ۱۵۰۰ (۴) ۵۰۰ (۳)

۱۷۵ - قطر مقطع یک سیم مرتعش یک میلیمتر، چگالی آن $\frac{g}{cm} 8$ و طول آن 80cm است. اگر یک موج عرضی در مدت $0/02$ ثانیه طول سیم را طی کند، نیروی کشش سیم چند نیوتن است؟ ($\pi = 3$)

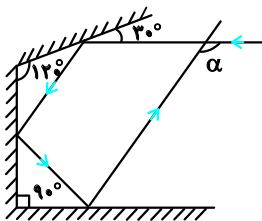
- ۱۶/۲ (۴) ۱۲/۴ (۳) ۹/۶ (۲) ۴/۸ (۱)

۱۷۶ - نمودار جابه‌جایی - مکان یک موج عرضی در لحظه $t = 0$ مطابق شکل زیر است. در بازه زمانی صفر تا $\frac{1}{80}$ ثانیه، ذره A چند بار از نقطه تعادل عبور می‌کند؟



- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

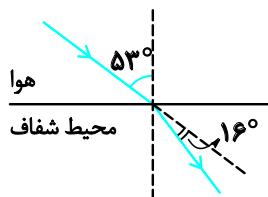
محل انجام محاسبات



۱۷۷ - در شکل رویه رو، زاویه α چند درجه است؟

- (۱) 11°
- (۲) 12°
- (۳) 13°
- (۴) 5°

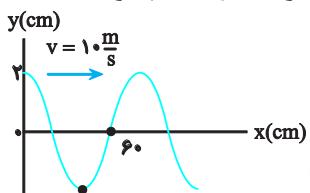
۱۷۸ - شکل زیر، پرتوی نوری را نشان می‌دهد که تحت زاویه تابش 53° از هوا وارد محیط شفافی می‌شود. این پرتو پس از ورود، به اندازه 16° به خط عمود بر مرز، نزدیک می‌شود. ضریب شکست محیط شفاف چقدر است؟



$$\sin 53^\circ = 0.8, \cos 53^\circ = 0.6$$

- | | | | |
|---------------|-----|---------------|-----|
| $\frac{4}{3}$ | (۲) | $\frac{3}{2}$ | (۱) |
| $\frac{7}{5}$ | (۴) | $\frac{6}{5}$ | (۳) |

۱۷۹ - شکل زیر، نقش یک موج عرضی را در لحظه $t=0$ نشان می‌دهد. در بازه زمانی صفر تا $0.02s$ ، حرکت ذره M چگونه است؟



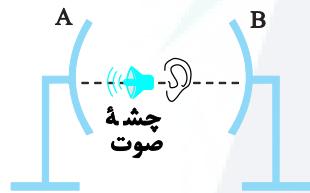
(۱) پیوسته تندشونده

(۲) پیوسته کندشونده

(۳) ابتدا کندشونده و سپس تندشونده

(۴) ابتدا تندشونده و سپس کندشونده

۱۸۰ - مطابق شکل زیر، سطح کاو A با فاصله کانونی $9m$ در فاصله 28 متری سطح کاو B با فاصله کانونی $4m$ قرار دارد. وقتی شنونده در فاصله 6 متری از سطح کاو B قرار می‌گیرد، صدای چشممه صوت را با بیشترین بلندی می‌شنود. فاصله چشممه صوت از شنونده چند متر است؟



(۱) 16

(۲) 15

(۳) 13

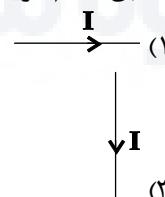
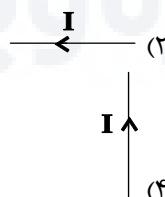
(۴) 18

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

مغناطیس و الکترومغناطیسی

فیزیک ۲: صفحه های ۶۵ تا ۸۵

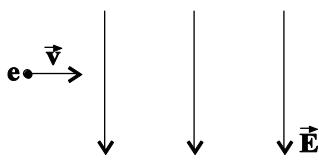
۱۸۱ - در یک میدان مغناطیسی ثابت \vec{B} که عمود بر صفحه‌ی کاغذ به طرف داخل است. سیم راست و حامل جریان I قرار دارد که از طرف میدان بر سیم نیروی F مطابق شکل اثر کرده است. در این صورت جهت جریان عبوری از سیم حامل جریان مطابق کدام گزینه است؟



محل انجام محاسبات



۱۸۲ - مطابق شکل زیر الکترونی وارد میدان الکتریکی یکنواختی می‌شود. برای آن که ذره بدون انحراف از این میدان الکتریکی بگذرد، جهت میدان مغناطیسی باید به کدام سمت باشد؟ (از جرم ذره صرف نظر شود).



(۱) موازی راستای E و در جهت آن

(۲) عمود بر صفحه و به سمت داخل صفحه

(۳) موازی راستای E و در خلاف جهت آن

(۴) عمود بر صفحه و به سمت بیرون صفحه

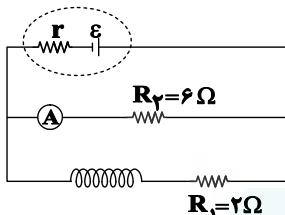
۱۸۳ - ذره‌ای با بار الکتریکی $C = -20\mu C$ با سرعت $\bar{v} = 800\text{ m/s}$ وارد میدان مغناطیسی یکنواخت $\bar{B} = -0.6\text{ T}$ می‌شود.

بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر این ذره چند نیوتن است؟ (کمیت‌های \bar{v} و \bar{B} بر حسب SI هستند).

$$(۱) ۹ \times 10^{-3} \quad (۲) ۲ \times 10^{-2} \quad (۳) ۲ / ۴ \times 10^{-3} \quad (۴) ۷ / ۲ \times 10^{-3}$$

۱۸۴ - مطابق شکل زیر، یک سیم‌لوه به طول ۲۰cm که شامل ۱۰۰ دور است، در یک مدار الکتریکی قرار گرفته است. اگر میدان مغناطیسی درون سیم‌لوه 18 G باشد، آمپرسنچ آرمانی چند آمپر را نمایش می‌دهد؟ (مقاومت الکتریکی سیم‌لوه

$$\text{ناچیز است و } (\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$$



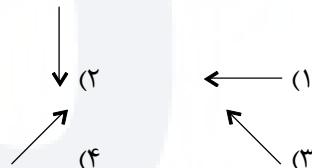
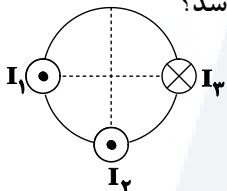
(۱) صفر

(۲)

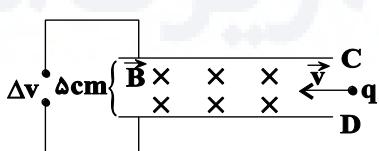
(۳)

(۴)

۱۸۵ - سه سیم حامل جریان‌های یکسان مطابق شکل روی محیط دایره‌ای قرار گرفته‌اند و جهت جریان در هر سیم مشخص شده است. برای‌یند میدان‌های مغناطیسی حاصل از این سیم‌ها در مرکز دایره به کدام صورت خواهد شد؟



۱۸۶ - ذره‌ی بارداری با بار $q = 2 \times 10^{-4}\text{ C}$ در جهت نشان داده شده وارد فضایی می‌شود که در آن میدان الکتریکی یکنواخت و میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 15 mT وجود دارد. اختلاف پتانسیل بین دو صفحه C و D ($v_C - v_D$) چند ولت باشد، تا ذره بدون انحراف به مسیر خود ادامه دهد؟ (از نیروی گرانشی صرف نظر شود).



(۱)

(۲)

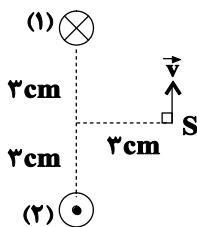
(۳)

(۴)

محل انجام محاسبات



۱۸۷ - در شکل زیر دو سیم بلند و موازی حامل جریان‌های یکسان عمود بر صفحه قرار دارند. در نقطه S واقع بر عمود منصف خط واصل دو سیم، ذره‌ای با بار الکتریکی $C = 2\mu C$ با سرعت نور در جهت نشان داده شده حرکت می‌کند. اگر اندازهٔ میدان مغناطیسی حاصل از هر یک از سیم‌ها در نقطه S برابر $T = 0.4$ باشد، اندازه و جهت نیروی مغناطیسی وارد بر ذره چند



$$\text{نیوتون است؟ } (1) \frac{\text{km}}{\text{s}} = 3 \times 10^5 \text{ سرعت نور}$$

(۱) $12\sqrt{2}$ و برون سو(۲) $24\sqrt{2}$ و درون سو(۳) $12\sqrt{2}$ و درون سو(۴) $24\sqrt{2}$ و برون سو۱۸۸ - کدام گزاره درباره خواص مغناطیسی مواد نادرست است؟

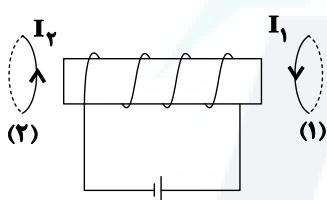
(۱) مادهٔ فرومغناطیس نرم به سختی خاصیت آهنربایی را از دست می‌دهد.

(۲) مواد پارامغناطیس فقط در میدان‌های مغناطیسی قوی آهنربایی شوند.

(۳) از مواد فرومغناطیس نرم در آهنرباهای الکتریکی و هستهٔ پیچه‌ها و سیم‌لوله‌ها استفاده می‌شود.

(۴) در یک مادهٔ فرومغناطیس سخت، بعد از حذف میدان، خاصیت مغناطیسی باقی می‌ماند.

۱۸۹ - در شکل زیر، نیروی وارد بر حلقه‌های (۱) و (۲) از طرف سیم‌لوله حامل جریان به ترتیب از راست به چپ چگونه خواهد شد؟



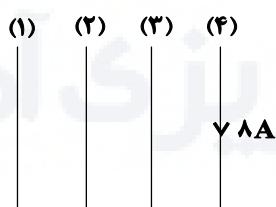
(۱) رانش - رانش

(۲) رانش - ربایش

(۳) ربایش - رانش

(۴) ربایش - ربایش

۱۹۰ - مطابق شکل زیر، چهار سیم بلند و موازی حامل جریان در یک صفحه قرار دارند. برایند میدان‌های مغناطیسی دو سیم (۱) و (۲) در محل سیم (۴)، $G = 7G$ و به صورت درون سو است. اگر نیروی مغناطیسی خالص وارد بر 20cm از سیم (۴) از سیم (۳) برابر با $4 \text{ میلی} \text{N}$ باشد، جهت جریان عبوری از سیم (۳) به کدام سمت بوده و اندازهٔ میدان مغناطیسی آن در محل سیم (۴) چند گاووس است؟

(۱) بالا، 18 (۲) پایین، 18 (۳) بالا، 32 (۴) پایین، 32

محل انجام محاسبات



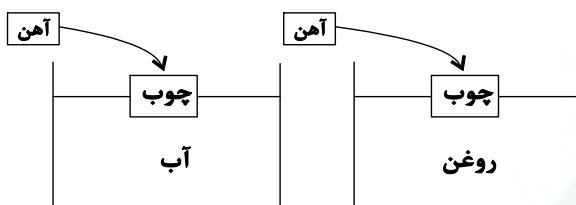
وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد + دما و گرما

فیزیک ۱: صفحه‌های ۷۸ تا ۱۰۴

۱۹۱ - مطابق شکل زیر، در دو ظرف استوانه‌ای مشابه حاوی آب و روغن دو قطعه چوب کاملاً مشابه قرار دارد و ارتفاع سطح آزاد آب و روغن از ته ظرف‌ها با یکدیگر برابر است. در این حالت دو وزنه آهنی مشابه روی قطعه‌های چوب قرار می‌دهیم، اگر پس از رسیدن به تعادل، ارتفاع سطح آزاد آب و روغن از ته ظرف‌ها به ترتیب h و h' و فشار در کف ظرف‌های آب و روغن

$$\text{نیز به ترتیب } P \text{ و } P' \text{ باشد، کدام گزینه صحیح است؟} \quad (\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$



$$h > h' \text{ و } P > P' \quad (1)$$

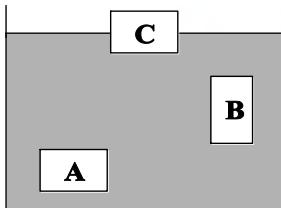
$$h = h' \text{ و } P > P' \quad (2)$$

$$h' > h \text{ و } P > P' \quad (3)$$

$$h = h' \text{ و } P = P' \quad (4)$$

۱۹۲ - مطابق شکل زیر، سه جسم توپر A، B و C با حجم‌های یکسان درون ظرف پر از مایعی در حال تعادل قرار دارند.

کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد مقایسه جرم این سه جسم صحیح است؟



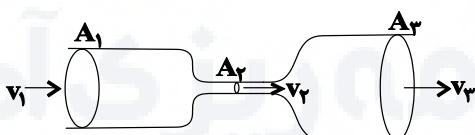
$$m_A > m_B > m_C \quad (1)$$

$$m_C > m_B > m_A \quad (2)$$

$$m_A = m_B < m_C \quad (3)$$

$$m_A = m_B > m_C \quad (4)$$

۱۹۳ - در شکل زیر، جریان لایه‌ای آب با تندی $v_1 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از مقطع $A_1 = 30 \text{ cm}^2$ وارد شده و از مقطع‌های $A_2 = 4 \text{ cm}^2$ و $A_3 = 60 \text{ cm}^2$ می‌گذرد. در این حالت بیشترین فشار در مقطع و بیشترین تندی در مقطع و برابر متر بر ثانیه است.



$$15, A_2, A_3 \quad (1)$$

$$20, A_2, A_1 \quad (2)$$

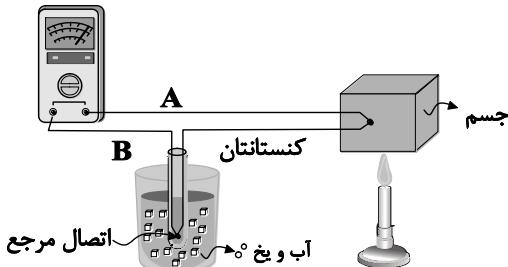
$$15, A_1, A_2 \quad (3)$$

$$20, A_1, A_3 \quad (4)$$

محل انجام محاسبات



۱۹۴ - شکل زیر طرحی از یک دماسنجه ترموموکوبیل را نشان می‌دهد. سیم‌های A و B به ترتیب از راست به چپ از چه جنسیتی ولتسنجه می‌توانند باشند؟



- (۱) کنستانتان - مس
- (۲) مس - مس
- (۳) مس - کنستانتان
- (۴) کنستانتان - کنستانتان

۱۹۵ - از وسط یک صفحه فلزی مربعی شکل به ضلع ۲۰cm دایره‌ای به شعاع R خارج نموده‌ایم. دمای ورقه را 50°C افزایش می‌دهیم. در این حالت مساحت کل صفحه (مجموع مساحت قسمت فلزی و حفره) $4\text{cm}^2 / ۰^{\circ}\text{C}$ افزایش می‌یابد، شعاع حفره چند درصد و چگونه تغییر کرده است؟

- (۱) ۰/۰ - کاهش
- (۲) ۰/۰ - افزایش
- (۳) ۰/۰ - کاهش
- (۴) ۰/۰ - افزایش

۱۹۶ - در فشار یک اتمسفر، اگر دمای مقداری آب را از 33°F به 41°F برسانیم چگالی آب چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) پیوسته کاهش می‌یابد.
- (۲) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
- (۳) پیوسته افزایش می‌یابد.
- (۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

۱۹۷ - ضریب انبساط طولی یک فلز برابر $\frac{1}{4 \times 10^{-5}}$ است، ضریب انبساط حجمی این فلز در SI کدام است؟

$$\frac{2}{3} \times 10^{-4} \quad (۱) \quad 2/16 \times 10^{-5} \quad (۲) \quad 2/16 \times 10^{-4} \quad (۳) \quad \frac{2}{3} \times 10^{-5} \quad (۴)$$

۱۹۸ - استوانه‌ای توپر به جرم ۲۵۰ گرم به سطح مقطع 4cm^2 و ارتفاع 5cm در دمای 20°C قرار دارد. اگر دمای این استوانه را به 120°C برسانیم، چگالی آن چند $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ خواهد شد؟ ($\alpha = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}}$)

$$(۱) 12/475 \quad (۲) 12/425 \quad (۳) 12/575 \quad (۴) 12/525$$

۱۹۹ - ظرفی به حجم ۲ لیتر از مایعی به ضریب انبساط حجمی $\frac{1}{6 \times 10^{-5}}$ کاملاً پر شده است. چنان‌چه دمای مجموعه ظرف و مایع درون آن 100°C افزایش یابد چند سانتی‌متر مکعب مایع از ظرف بیرون می‌ریزد؟ (ضریب انبساط خطی ظرف $\frac{1}{1/2 \times 10^{-5}}$ می‌باشد).

$$(۱) ۲/۴ \quad (۲) ۴/۸ \quad (۳) ۶ \quad (۴) ۳/۶$$

۲۰۰ - در دمای صفر درجه سلسیوس، طول یک میله آهنی، 3mm بیش‌تر از طول یک میله آلومینیومی است. اگر دمای هر دو را به اندازه 100°C درجه سلسیوس افزایش دهیم، در این صورت طول میله آلومینیومی، 6mm بیش‌تر از طول میله آهنی می‌شود. طول اولیه میله آلومینیومی چند متر است؟ (ضریب انبساط طولی آهن و آلومینیوم در SI به ترتیب $1/2 \times 10^{-5}$ و $3/003 \times 10^{-5}$ است).

$$(۱) ۲/۹۹۷ \quad (۲) ۳ \quad (۳) ۳/۰۰۶ \quad (۴) ۳/۰۰۳$$

محل انجام محاسبات



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری + شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روش‌تر

شیمی ۳؛ صفحه‌های ۶۵ تا ۱۰۰

۲۰-۱ کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی کربونیل سولفید و کربن دی‌اکسید، اتم مرکزی به رنگ آبی نمایش داده می‌شود.
- (۲) گرافیت، جامدی کووالانسی و نرم با چینش دوبعدی اتم‌هاست که میان لایه‌های آن جاذبه‌های ضعیف وجود دارد.
- (۳) رفتار فیزیکی مواد مولکولی به نوع و قدرت نیروهای بین مولکولی آنها بستگی دارد.
- (۴) استفاده از پرتوهای خورشیدی برای تولید برق، هیچ‌گونه ردپای زیستمحیطی ندارد.

۲۰-۲ اگر به نمونه‌ای از خاک رس حاوی ۲۰ درصد جرمی آب حرارت داده شود، بخشی از آب موجود در آن تبخیر شده و درصد جرمی سیلیس و آب در آن به ترتیب برابر با ۵۰ و ۸ درصد می‌گردد. درصد جرمی سیلیس در نمونه اولیه این خاک رس به تقریب کدام است؟

۲۳/۴ (۴)	۳۲/۴ (۳)	۴۳/۵ (۲)	۳۸/۵ (۱)
----------	----------	----------	----------

۲۰-۳ چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- * نیتینول آلیاژی از مس و تیتانیم بوده که به آلیاژ هوشمند معروف است.
- * به شمار نزدیک‌ترین یون‌های موجود پیرامون هر یون در شبکه بلور ترکیب یونی، عدد کوئوردیناسیون می‌گویند.
- * طرز قرار گیری مولکول‌های H_2O در ساختار یخ همانند مولکول‌های گرافن، شبیه کندوی عسل است.
- * سیلیسیم پس از اکسیژن فراوان‌ترین عنصر در پوسته جامد زمین است.
- * در مولکول‌های سه‌اتمی که از سه نوع عنصر تشکیل شده‌اند، گشتاور دوقطبی غیر صفر است.

۱ (۴)	۲ (۳)	۳ (۲)	۴ (۱)
-------	-------	-------	-------

۲۰-۴ کدام گزینه درست است؟

- (۱) در یک دوره از جدول تناوبی، هرچه بار منفی یون پایدار یک عنصر بیشتر باشد، شاعع آن یون کوچکتر است.
- (۲) در مقایسه شاعع دو یون، لزوماً یونی که تعداد لایه‌های الکترونی بیشتری دارد، شاعع بزرگتری ندارد.
- (۳) در دوره دوم جدول تناوبی، مقایسه چگالی بار آنیون‌ها به صورت « $N^{3-} > O^{2-} > F^-$ » درست است.
- (۴) در یک ترکیب یونی دوتایی، هرچه شاعع آنیون و کاتیون بزرگتر باشد، پیوند یونی قوی‌تر است.

۲۰-۵ کدام موارد از مطالب زیر صحیح‌اند؟

- (آ) برای توجیه برخی از خواص شیمیایی فلزها می‌توان از مدل دریای الکترونی بهره گرفت.
- (ب) ماده‌ای که دارای رنگ مشخصی است، قطعاً بخشی از طول موج‌های مرئی را جذب کرده است.
- (پ) برای جلوگیری از خوردگی یک ماده در برابر اکسیژن و رطوبت، می‌توان از ماده‌ای با خاصیت کلوبیدی استفاده کرد.
- (ت) در هر مولکول از یک ترکیب یونی نیروهای دافعه و جاذبه در تمام جهت‌ها برقرار هستند.
- (ث) براساس مدل دریای الکترونی، در شبکه بلوری فلزهای اصلی، الکترون‌های ظرفیتی موجود در اتم‌های فلزی، آزادانه در ساختار شبکه بلور حرکت می‌کنند.

۱ (آ)، (ب) و (پ)	۲ (ب)، (پ) و (ت)	۳ (پ)، (ت) و (ث)	۴ (پ) و (ث)
------------------	------------------	------------------	-------------

محل انجام محاسبات



۶- با توجه به فناوری‌های شیمیایی و دستاورد آنها در زندگی، عبارات درست d, c, b, a به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

دستاورد	عنوان فناوری شیمیایی
a	فناوری تصفیه آب
b	توسعه و تحول پوشاک و دارو
c	فناوری شیمیایی و تولید کود
d	مبدل کاتالیستی

۱) مانع گسترش بیماری - فناوری شناسایی مواد معدنی - گسترش کشاورزی - توسعه قطعات کشاورزی

۲) دسترسی آسان به آب - فناوری تولید نخ و مواد - تأمین غذا - توسعه ماشین‌آلات

۳) مانع گسترش بیماری - فناوری تولید پلاستیک - تأمین غذا - کاهش آلودگی

۴) سهولت در دستیابی به آب شرب - فناوری تولید پلاستیک - گسترش کشاورزی - کاهش آلودگی

۷- کدام گزینه درست است؟

۱) علت قهوه‌ای رنگ بودن هوای آلود شهرها، گاز NO_2 است که با واکنش دادن این ترکیب با O_3 ، مقدار O_3 نیز کاهش می‌یابد.

۲) در واکنش‌های شیمیایی، هرچه فراورده‌ها پایدارتر از واکنش دهنده‌ها باشند، انرژی فعال‌سازی واکنش (E_a) بیشتر است.

۳) کاتالیزگرها با کاهش انرژی فعال‌سازی و آنتالپی واکنش، سرعت واکنش را افزایش می‌دهند.

۴) در مبدل‌های کاتالیستی خودروهای دیزلی، با ورود NH_3 و انجام واکنش، گازهای NO و NO_2 به N_2 تبدیل شده و از ورود آن‌ها به هوا کره تا حد زیادی جلوگیری می‌شود.

۸- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

آ) به علت وجود ترکیب‌های گوگرددار در بنزین یا سوخت خودرو، از اگزوز آن گاز SO_2 نیز خارج می‌شود.

ب) در داخل موتور خودرو، میزان گاز اکسیژن مصرفی برای تولید هر مول SO_2 ، نصف اکسیژن لازم برای تولید هر مول NO است.

پ) فناوری مبدل کاتالیستی نقش چشم‌گیری در پیشرفت سرعت حمل و نقل داشته است.

ت) گاز NO خروجی از اگزوز خودروها، می‌تواند سبب افزایش غلظت آلاینده‌ها در هوا شود.

ث) آلاینده‌ای که از واکنش اتم نیتروژن موجود در ساختار بنزین با اکسیژن هوا در دمای بالای موتور به دست می‌آید، موجب قهوه‌ای رنگ دیده شدن هوای شهرها می‌گردد.

۱)

۲)

۳)

۴)

۹- کدام گزینه نادرست است؟ (مقیاس دو نمودار یکسان است).

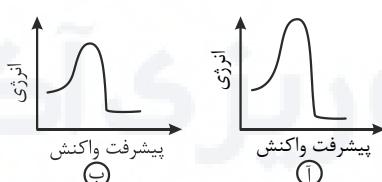
۱) در شرایط یکسان، واکنش مربوط به نمودار (ب) سریع‌تر از (آ) انجام می‌شود.

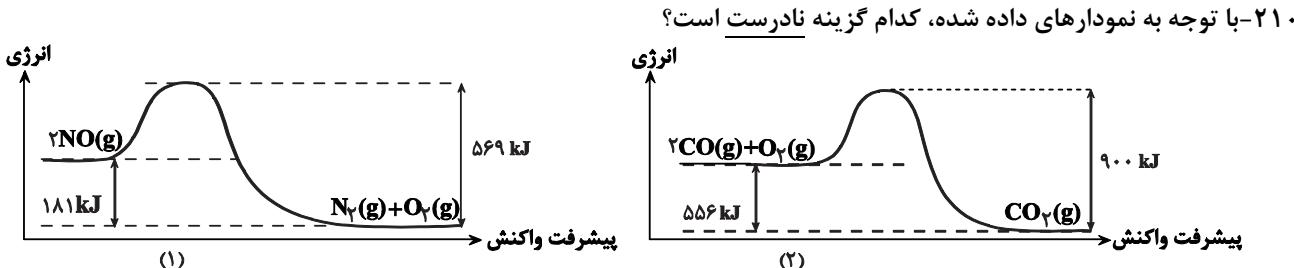
۲) با افزایش دما، انرژی فعال‌سازی واکنش کاهش و سرعت واکنش افزایش می‌یابد.

۳) هر سه واکنش مربوط به حذف آلاینده‌های CO , NO و C_xH_y گرماده و از نوع اکسایش - کاهش هستند.

۴) برای افزایش کارایی مبدل کاتالیستی، گاهی سرامیک را به شکل مش (دانه)‌های ریز در آورده و کاتالیزگرها را روی سطح آن می‌نشانند.

محل انجام محاسبات





- ۱) در شرایط یکسان، واکنش (۲) نسبت به واکنش (۱)، سریع‌تر انجام می‌شود.
- ۲) در ازای تشکیل ۴۰ گرم گاز اکسیژن در واکنش (۱)، ۲۶/۲۵ کیلوژول انرژی آزاد می‌شود.
- ۳) هر دو واکنش گرم‌ماده بوده و ΔH واکنش (۲) برابر -556 kJ است.
- ۴) در ازای مصرف ۸ گرم گاز اکسیژن در واکنش (۲)، 139 kJ انرژی مصرف می‌شود.

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

در پی غذای سالم+بوشاک، نیازی پایان فاپذیر

شیمی ۲: صفحه‌های ۷۵ تا ۱۰۸

۲۱- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) با جستجو در رفتار مواد با یکدیگر و اثر عوامل گوناگون روی رفتار آن‌ها می‌توان ماندگاری مواد غذایی را افزایش داد.
- ۲) تهیه و تولید سریع‌تر یا کنترل یک فراوردهٔ صنعتی دارویی یا غذایی بر کیفیت ماندگاری آن نقش تعیین‌کننده‌ای دارد.
- ۳) آهنگ واکنش معیاری برای زمان ماندگاری مواد است، کمیتی که نشان می‌دهد هر تغییر در چه گستره‌ای از زمان رخ می‌دهد.
- ۴) انفجار، واکنش شیمیایی بسیار سریعی است که در آن مقدار کمی ماده منفجرشونده به حالت جامد یا مایع، مقدار بسیار زیادی از گازهای داغ تولید می‌کند.

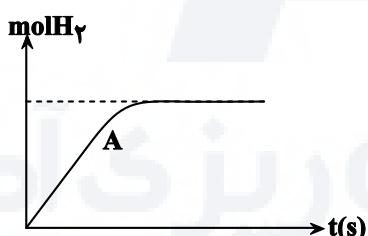
- ۲۱۲- در دمای اتاق، مقدار کافی تیغه روی با 250 میلی لیتر محلول 2 مولار هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد. اگر منحنی A تغییر تعداد مول‌های گاز H_2 را نشان دهد، منحنی مورد از آزمایش‌های زیر شبیه بیشتری از A و منحنی مورد از آنها شبیه کمتری از A دارد.



آ) افزایش حجم ظرف واکنش

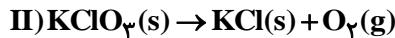
- ب) استفاده از پودر روی به جای تیغه روی
- پ) تکرار آزمایش مورد نظر در دمای 35°C
- ت) استفاده از 200 mL محلول $2/5\text{ مولار}$ به جای محلول 2 مولار اسید
- ث) قرار دادن ظرف واکنش در مخلوط آب و یخ
- | | |
|----------|----------|
| ۲، ۳ (۲) | ۱، ۳ (۱) |
| ۳، ۲ (۴) | ۲، ۲ (۳) |

محل انجام محاسبات





۲۱۳- اگر سرعت متوسط تولید گاز اکسیژن در دو واکنش زیر، در یک بازه زمانی معینی با هم برابر باشد، کدام نتیجه‌گیری زیر درست است؟ (واکنش‌ها موازن‌شوند).



۱) سرعت متوسط مصرف واکنش‌دهنده در هر دو واکنش بحسب مول بر ثانیه، با هم برابر است.

۲) سرعت متوسط تولید فراورده جامد در هر دو واکنش بحسب مول بر ثانیه، با هم برابر است.

۳) سرعت متوسط مصرف واکنش‌دهنده در واکنش (I) سه برابر سرعت متوسط مصرف واکنش‌دهنده در واکنش (II) است.

۴) سرعت متوسط مصرف واکنش‌دهنده در واکنش (II) سه برابر سرعت متوسط مصرف واکنش‌دهنده در واکنش (I) است.

۲۱۴- کدام‌یک از گزینه‌های زیر درست است؟

۱) قند آغشته به خاک باعچه آرام‌تر از قند معمولی می‌سوزد، زیرا سطح تماس آن با اکسیژن هوا کمتر است.

۲) با افزودن دو قطره از محلول پتاسیم ییدید به محلول هیدروژن پراکسید، سرعت واکنش تجزیه H_2O_2 افزایش می‌یابد.

۳) با افزودن بازدارنده به واکنش‌دهنده‌ها، مساحت زیر نمودار (مول - زمان) فراورده واکنش افزایش می‌یابد.

۴) ریزمغذی‌ها، ترکیب‌های آلی هستند که پرانرژی و ناپایدار بوده و در ساختار خود الکترون جفت نشده دارند.

۲۱۵- همه مطالب زیر درست‌اند، به جز

۱) از بنزوئیک اسید با فرمول مولکولی $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$ در کاهش سرعت فساد مواد غذایی استفاده می‌شود.

۲) برخی از مواد موجود در هندوانه و گوجه‌فرنگی فعالیت رادیکال‌ها را در بدن کاهش می‌دهند.

۳) ریزمغذی‌ها ترکیب‌های آلی سیرشده‌ای هستند که نقش آنها در بدن هنوز کامل مشخص نشده است.

۴) در اغلب واکنش‌های شیمیایی در لحظات ابتدایی، واکنش‌دهنده بیشتری نسبت به لحظات پایانی مصرف می‌شود.

۲۱۶- با توجه به واکنش $4\text{KNO}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{K}_2\text{O}(\text{s}) + 5\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{N}_2(\text{g})$ کدام گزینه درست است؟ (سرعت‌ها در بازه زمانی یکسان بررسی شده‌اند).

$$\bar{R}_{(\text{واکنش})} = \frac{\Delta n(\text{KNO}_3)}{4\Delta t} \quad (2) \quad \bar{R}_{(\text{K}_2\text{O})} = \frac{1}{2} \bar{R}_{(\text{O}_2)} \quad (1)$$

$$\frac{\bar{R}_{(\text{KNO}_3)}}{\text{KNO}_3} = \frac{\bar{R}_{(\text{O}_2)}}{O_2} \quad (4) \quad 2\bar{R}_{(\text{O}_2)} = 5\bar{R}_{(\text{N}_2)} \quad (3)$$

ضریب استوکیومتری

۲۱۷- اگر در واکنش زیر، سرعت متوسط تولید گاز CO_2 ، ۱۱۲ میلی‌لیتر بر ثانیه باشد، در مدت زمان ۲۰ ثانیه چند گرم کلسیم کربنات

صرف می‌شود؟ (شرط را STP در نظر گرفته و واکنش را موازن‌کنید). ($\text{Ca} = 40, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)



$$20 \quad 0/2 \quad 10 \quad 0/1 \quad (1)$$

۲۱۸- مقداری محلول کلسیم هیدروکسید را درون ظرفی محتوی فسفریک اسید می‌ریزیم. پس از کامل شدن واکنش موازن نشده

$\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{H}_3\text{PO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ، در مدت ۱۰ دقیقه، ۱۸۶g رسوب تشکیل

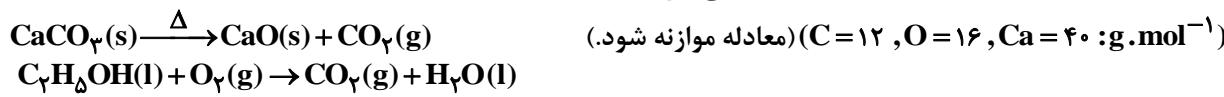
می‌شود. سرعت متوسط تولید آب در این واکنش چند مول بر ثانیه است و در طی این مدت چند گرم H_3PO_4 مصرف

می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید). ($\text{H} = 1, \text{P} = 31, \text{O} = 16, \text{Ca} = 40 : \text{g.mol}^{-1}$)

$$117/6 \times 10^{-3}, 6 \times 10^{-3} \quad (4) \quad 117/6, 10^{-3} \quad (3) \quad 58/8 \quad (2) \quad 58/8, 6 \times 10^{-3} \quad (1)$$

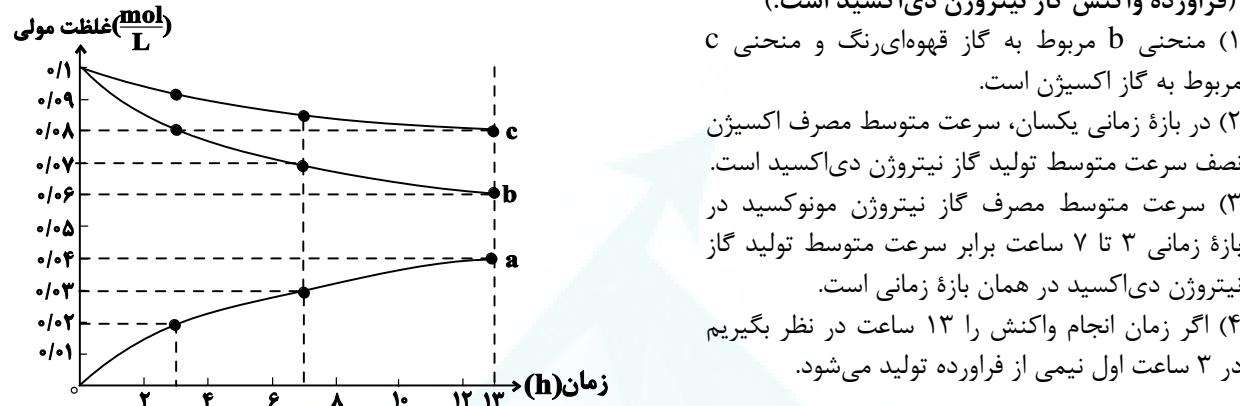
محل انجام محاسبات

۲۱۹- مقدار m گرم کلسیم کربنات را در شرایط مناسب به مدت 120 دقیقه گرما داده‌ایم، اگر حجم گاز CO_2 تولید شده در شرایط STP، با حجم گاز CO_2 حاصل از سوختن کامل 920 گرم اتانول یکسان باشد، سرعت متوسط واکنش تجزیه کلسیم کربنات برحسب mol.h^{-1} کدام است و طی این مدت چند گرم از جرم کلسیم کربنات اولیه کاسته شده است؟

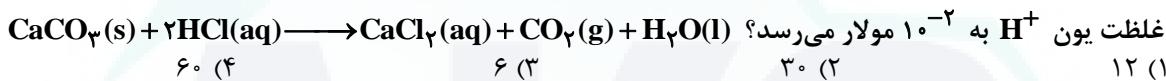


$$(1) ۴۰۰۰ ، ۲۰ (2) ۲۰۰۰ ، ۲۰ (3) ۲۰۰۰ ، ۴۰ (4) ۴۰۰۰ ، ۴۰$$

۲۲۰- طبق نمودار روبرو که مربوط به واکنش بین گاز نیتروژن مونوکسید و گاز اکسیژن است، کدام گزینه نادرست است؟ (فراورده واکنش گاز نیتروژن دی اکسید است).



۲۲۱- 200 میلی لیتر محلول 0.04 مولار HCl را با مقدار کافی کلسیم کربنات واکنش می‌دهیم. اگر سرعت متوسط تولید گاز CO_2 در شرایط استاندارد برابر $13/4/4$ میلی لیتر بر دقیقه باشد و حجم محلول تقریباً ثابت بماند، بعد از چند ثانیه



$$(1) ۱۲ (2) ۳ (3) ۶ (4) ۶۰$$

۲۲۲- کدام گزینه هر سه جای خالی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

(آ) نسبت شمار اتم‌های کربن به هیدروژن در سیانواتن و یکسان است.

(ب) از در تهیه کیسه خون استفاده می‌شود.

(پ) میزان تولید جهانی الیاف از سایر الیاف بیشتر است.

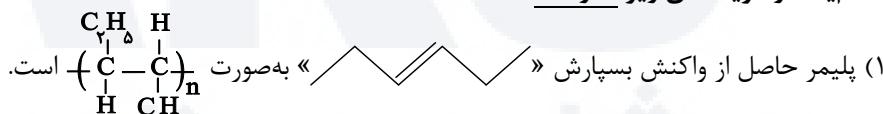
(۱) هیدروژن سیانید، پلی‌وینیل کلرید، نخی

(۲) بنزن، پلی‌استیرن، پلی‌استری

(۳) استیرن، تفلون، پشمی

(۴) اتین، پلی‌وینیل کلرید، پلی‌استری

۲۲۳- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟



(۲) نیروی بین مولکولی پلی‌اتن بدون شاخه نسبت به پلی‌اتن شاخه‌دار، بیشتر بوده؛ از این رو قطعات ساخته شده از پلی‌اتن بدون شاخه، استحکام بیشتری دارند.

(۳) تعیین تعداد دقیق مونومرهای شرکت‌کننده در یک واکنش پلیمری شدن ممکن نیست و قاعده‌های برای اتصال شمار مونومرها به یکدیگر، تاکنون ارائه نشده است.

(۴) هر ترکیب آلی که در ساختار خود پیوند دوگانه کربن – کربن داشته باشد، می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.

محل انجام محاسبات



۲۲۴- چند مورد از مطالب زیر در مقایسه بین پلیاتن شاخه دار و بدون شاخه، درست است؟

- * پلیاتن بدون شاخه، انعطاف پذیرتر و شفاف تر از پلیاتن شاخه دار است.
- * جرم های برابر از آن ها، تعداد مولکول های برابر دارند.
- * به دلیل مشابه بودن مونومرهای آن ها، چگالی برابر دارند.
- * اندازه نیروهای جاذبه بین مولکولی بین زنجیرهای آن ها متفاوت است.

(۱) ۴

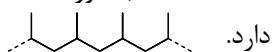
(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۲۲۵- همه عبارت های زیر نادرست هستند، به جز

(۱) پلیاتن، انسولین، نایلون و تفلون نمونه هایی از پلیمر هایی هستند که فقط به صورت ساختگی تولید می شوند.



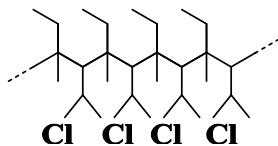
(۱) ۲

(۲) در ساختار مونومر سازنده پلیمر مقابل، ۵ پیوند یگانه وجود دارد.

(۳) با جایگزینی اتم کلر، به جای یکی از هیدروژن ها در مولکول اتن، ساختار مونومر سازنده پلیمری به دست می آید که در تولید سرنگ به کار می رود.

(۴) پلیمر حاصل از بسپارش تترافلوئورواتن، با مواد شیمیایی واکنش نمی دهد و در حللاهای آلی حل نمی شود.

۲۲۶- جرم مولی مونومر تشکیل دهنده پلیمر مقابل بر حسب گرم بر مول کدام است؟



$$(C=12, H=1, Cl=35/5 : g/mol^{-1})$$

(۱) ۱۳۴/۵

(۲) ۱۳۲/۵

(۳) ۱۳۳/۵

(۴) ۱۳۶/۵

۲۲۷- اختلاف جرم مولی مونومرهای استفاده شده برای تولید پلیمر هایی که از آن ها در ساخت سرنگ و تولید پتو استفاده می کنند بر حسب گرم بر مول و اختلاف شمار پیوندها در هر واحد فرمولی از آن ها در کدام گزینه به درستی آمده است؟

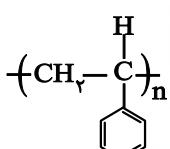
(گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.) $(C=12, H=1, N=14, F=19, Cl=35/5 : g/mol^{-1})$

(۱) ۱۱ - صفر

(۲) ۲۰/۵ - ۳

(۳) ۵۸ - ۳

(۴) ۱۰/۵ - ۳



$$(C=12, H=1 : g/mol^{-1})$$

۲۲۸- در مورد پلیمر مقابل، کدام موارد از مطالب بیان شده درست اند؟

(آ) نام آن پلی استیرن است و در تهیی نخ دندان کاربرد دارد.

(ب) جرم مولی مونومر آن 105 g/mol^{-1} است.

(پ) شمار جفت الکترون های پیوندی در ساختار مونومر آن ۵ برابر شمار پیوندهای دوگانه در هر مولکول مونومر است.

(ت) مونومر سازنده آن می تواند با برم مایع واکنش دهد و رنگ آن را از بین برد.

(۱) (آ)، (ت) (۲) (پ)، (ت) (۳) (آ)، (ب)، (پ) (۴) (ب)، (پ)، (ت)

۲۲۹- اگر جرم نمونه ای از یک پلی سیانوواتن $42/4$ کیلو گرم باشد، این نمونه دارای چه تعداد اتم کربن است؟

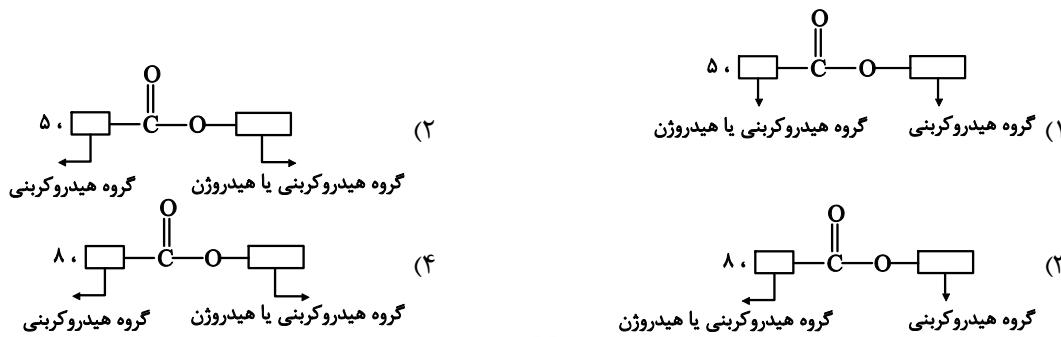
$$(H=1, C=12, N=14 : g/mol^{-1})$$

(۱) $14/45 \times 10^{24}$ (۲) $18/16 \times 10^{26}$ (۳) $14/45 \times 10^{24}$ (۴) $48/16 \times 10^{24}$

محل انجام محاسبات



۲۳- فرمول کلی استرها چگونه است و ساده‌ترین استر دارای چند اتم می‌باشد؟



وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

ردپای گازها در زندگی + آب، آهنگ زندگی

شیمی ۱: صفحه‌های ۷۷ تا ۱۰۷

۲۴- کدام گزینه نادرست است؟

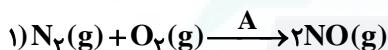
(۱) نسبت شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی به شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی در مولکول‌های اکسیژن و اوزون برابر است.

(۲) در هوای گرم تابستان در اثر واکنش بین گازهای N_2 و O_2 ، ابتدا NO و سپس NO_2 تولید می‌شود و می‌توانند باعث تولید اوزون تروپوسفری شوند.

(۳) لایه اوزون در استراتوسفر بخش قابل توجهی از تابش فرابنفش نور خورشید را جذب می‌کند و تابش‌های کم انرژی‌تر فروسخ را به زمین گسیل می‌دارد.

(۴) گازها برخلاف مواد جامد و مایع، تراکم‌پذیر هستند و همانند مواد مایع شکل معینی ندارند.

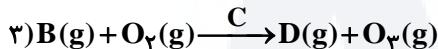
۲۵- واکنش زیر مراحل تولید اوزون تروپوسفری را نشان می‌دهند. A، B، C، D در این واکنش‌ها به ترتیب کدام است؟



NO₂ - رعد و برق -



NO₂ - نور خورشید -



NO - رعد و برق -

NO₂ - نور خورشید -

۲۶- در یک ظرف سر بسته در فشار ۱atm و دمای K ۲۷۳، مقدار ۱/۸ mol گاز اکسیژن وارد شده است. اگر نیمی از آن به گاز اوزون تبدیل شود، در دما و فشار ثابت، حجم گاز موجود در ظرف به چند لیتر می‌رسد و تغییر شمار مول‌های درون ظرف در دما و فشار ثابت، چند مول است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید). $3O_2(g) \rightarrow 2O_3(g)$

(۱) ۰/۳۶ - ۰/۳۳ - ۰/۴ - ۰/۶ - ۰/۳۳ - ۰/۴ - ۰/۶ - ۰/۴

۲۷- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در هنگام رعد و برق، از واکنش میان دو گاز فراوان‌تر هوکره، مستقیماً اکسید قهقهه‌ای رنگ نیتروژن تولید نمی‌شود.

(۲) یکی از واکنش‌دهنده‌های فرایند هابر، به عنوان کود شیمیایی نیتروژن‌دار مستقیماً به حاک افزوده می‌شود.

(۳) در دما و فشار یکسان، حجم یک مول از گازهای گوناگون با هم برابر است که به قانون آووگادرو مشهور است.

(۴) در لایه استراتوسفر هوکره، همانند باتری‌های قابل شارژ واکنش‌های شیمیایی برگشت‌پذیر خ می‌دهد.

محل انجام محاسبات



۲۳۵- جرم گاز هیدروژن تولید شده از واکنش m گرم فلز آلومینیم با مقدار کافی هیدروکلریک اسید برابر $\frac{2}{4}$ گرم است. مقدار m بر حسب گرم و حجم گاز تولید شده در شرایط استاندارد بر حسب لیتر در کدام گزینه به درستی آمده است؟
 (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)
 $(H = 1, Al = 27 : g \cdot mol^{-1})$



۲۶ / ۸۸, ۲۱ / ۶ (۴) ۲۶ / ۸۸, ۱۰ / ۸ (۳) ۱۳ / ۴۴, ۱۰ / ۸ (۲) ۵۳ / ۷۶, ۲۱ / ۶ (۱)

۲۳۶- به ازای سوختن ناقص ۹۶ گرم گاز متان در شرایط STP و محیطی که اکسیژن کم است، چند لیتر گاز تولید می‌شود و اختلاف حجم اکسیژن مصرف شده در سوختن ناقص و کامل این مقدار گاز متان کدام است؟
 (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)
 $(H = 1, C = 12 : g \cdot mol^{-1})$

۲۶۸ / ۸ - ۴۰۳ / ۲ (۴) ۶۷ / ۲ - ۱۳۴ / ۴ (۳) ۲۶۸ / ۸ - ۱۳۴ / ۴ (۲) ۶۷ / ۲ - ۴۰۳ / ۲ (۱)

۲۳۷- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟
 آ) مولکول‌های اوزون و اکسیژن دگرشكّل‌هایی از عنصر اکسیژن هستند که جرم مولی O_3 برخلاف نقطه جوش آن از O_2 ، بیشتر است.

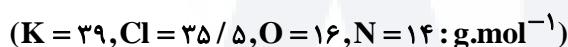
ب) در لایه تروپوسفر با برخورد پرتوهای فرابنفش به مولکول‌های O_3 ، مولکول اوزون به یک اتم اکسیژن و یک مولکول اکسیژن تبدیل می‌شود.

پ) در دما و فشار ثابت، مول‌های یکسان از گازهای گوناگون با جرم مولی مختلف، حجم یکسانی دارند.

ت) فرایند هابر در دمای $200^{\circ}C$ و فشار 450 atm به صورت بهینه انجام می‌شود و با استفاده از تفاوت نقطه جوش مواد، آمونیاک از مخلوط واکنش جدا می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۳۸- مقدار $24/5$ گرم پتاسیم کلرات ($KClO_3$) را تجزیه می‌کنیم. اختلاف جرم فراورده‌های حاصل بر حسب گرم کدام است و چند گرم پتاسیم نیترات برای تولید این مقدار اکسیژن باید تجزیه شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



۱) ۳۰/۳ - ۱۰/۶
۲) ۶۰/۶ - ۵/۳
۳) ۳۰/۳ - ۵/۳
۴) ۶۰/۶ - ۱۰/۶

۲۳۹- چند مورد از مطالب زیر درباره تولید آمونیاک به روش هابر درست است؟

- گازهای نیتروژن و هیدروژن در حضور کاتالیزگر و ایجاد جرقه واکنش می‌دهند.

- علاوه بر به کار بردن دما و فشار بالا، از منیزیم به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود.

- واکنش تولید آمونیاک برگشت‌پذیر است و در مخلوط واکنش هر سه گاز N_2 , H_2 و NH_3 وجود دارند.

- با سرد کردن مخلوط واکنش، آمونیاک به صورت مایع درآمده و جدا می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات



۲۴- در کشوری دو نوع مالیات از مالکان خودرو دریافت می‌شود. مالیات سالانه برابر با ۲۰۰ یورو و مالیات متغیر به میزان گاز کربن دی‌اکسید تولیدی بستگی دارد. اگر خودروهای دارای برچسب A از پرداخت مالیات معاف باشند، خودرو با برچسب D، حداقل چند یورو مالیات متغیر می‌پردازد؟ (به ازای تولید هر صد کیلوگرم گاز CO₂ اضافی ۱۳۰ یورو مالیات متغیر پرداخت می‌شود و هر خودرو سالانه ۲۱۰۰۰ کیلومتر طی می‌کند).

$\frac{\text{g}}{\text{km}}$	CO ₂	انتشار	برچسب خودرو	
۱۲۰			A	۱۵۵۶(۱) ۱۶۳۴(۲)
۱۵۵~۱۷۰			D	۴۶۴۱(۳) ۱۳۶۵(۴)

۲۴۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) نسبت شمار کاتیون به آنیون در منیزیم کربنات و آلومینیم نیترات یکسان است.
- (۲) در ساختار لوویس هریک از یون‌های آمونیوم و سولفات چهار پیوند کووالانسی وجود دارد و همه اتم‌ها در آن‌ها به آرایش هشت‌تایی پایدار رسیده‌اند.
- (۳) در هر ۱۰۰ گرم آب دریای مرده حدود ۲۷ گرم نمک طعام (سدیم کلرید) وجود دارد.
- (۴) اگر در ۲۵۰ گرم آب آشامیدنی مقدار ۰/۰۵ میلی‌گرم فلورید وجود داشته باشد، غلظت یون F⁻ در این نمونه آب برابر ۲ ppm است.

۲۴۲- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) برای شناسایی یون‌های باریم و کلسیم در محلول، به ترتیب از محلول‌های سدیم کلرید و سدیم سولفات بهره می‌گیرند.
- (۲) نسبت تعداد اتم‌ها به عنصرها در آمونیوم کربنات برابر همین نسبت در آهن (III) سولفات می‌باشد.
- (۳) حل جزئی از محلول است که حل شونده را در خود حل می‌کند و جرم آن بیشتر است.
- (۴) برای تهیه منیزیم از آب دریا، در مرحله نخست، Mg^{۲+} (aq) را به صورت ماده جامد و نامحلول Mg(OH)_۲ رسوب می‌دهند.

۲۴۳- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

- (آ) آب اقیانوس‌ها و دریاهای مخلوطی همگن و اغلب شورمزه است.
- (ب) در بین یون‌های موجود در آب دریا، غلظت یون کلرید بیشتر از سایر یون‌ها است.
- (پ) برف و باران در هر شرایطی ناخالص هستند، زیرا مواد زیادی در خود حل کرده‌اند.
- (ت) اغلب آب‌های کره زمین شور هستند و نمی‌توان از آن‌ها حتی در کشاورزی استفاده کرد.

۱) ۱ (۴) ۴ ۲) ۲ (۳) ۳ ۳) ۲ (۲) ۲ ۴) ۱ (۱)

۲۴۴- غلظت مولی سدیم هیدروکسید حاصل از اختلاط ۴۰۰۰ گرم محلول سدیم هیدروکسید NaOH = ۴ g.mol^{-۱} و ۱۰۰۰ گرم محلول ۰/۰۸ درصد جرمی همین ماده چند مول بر لیتر است؟ (چگالی محلول‌های اولیه را یک گرم بر میلی‌لیتر در نظر بگیرید). (NaOH = ۴ g.mol^{-۱})

۰/۰۲۲۴(۲) ۰/۰۲۲۴(۱)
۰/۰۰۵۶(۴) ۰/۰۰۵۶(۳)

محل انجام محاسبات



۲۴۵- ۴۳۸mL^{-۱} درصد جرمی HCl با چگالی ۱/۲۵g.mL^{-۱} در واکنش با مقدار کافی فلز آهن چند لیتر گاز

هیدروژن با چگالی ۰/۰۸g.L^{-۱} تولید می‌کند؟ ($Fe = ۵۶, H = ۱, Cl = ۳۵/۵ : g.mol^{-1}$)



۳۷/۵ (۱) ۶۷/۲ (۲)

۳۳/۶ (۳) ۷۵ (۴)

۲۴۶- ۳۰۰ گرم محلول ۴/۲۵ درصد جرمی آهن (II) کلرید در اختیار است. به ترتیب از راست به چپ چند مول یون آهن در

این محلول وجود دارد و غلظت ppm یون Cl^- در این محلول کدام است؟ ($Cl = ۳۵/۵, Fe = ۵۶ : g.mol^{-1}$)

۱/۴۲×۱۰^۵ - ۰/۳ (۱) ۷/۱×۱۰^۵ - ۰/۶ (۲)

۷/۱×۱۰^۵ - ۰/۳ (۳) ۱/۴۲×۱۰^۵ - ۰/۶ (۴)

۲۴۷- کدام گزینه به ترتیب در مورد نمک سدیم کلرید و فلز منیزیم درست است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

۱) غلظت آئیون آن در دریا از کاتیونش بیشتر است - با عبور جریان برق از محلول آبی نمک کلردار آن تولید می‌شود.

۲) در فرایند شیمیایی تبلور از آب دریا جدا می‌شود - می‌توان در سه مرحله کلی آن را از آب دریا استخراج کرد.

۳) کمترین میزان کاربرد آن برای مصارف خانگی است - در فرایند استخراجی از آب دریا، هر دو نمک نامحلول و محلول آن دیده می‌شود.

۴) از کاربردهای اصلی آن تولید چهار ماده شیمیایی است - از کلرید آن برای ذوب کردن یخ در جاده‌ها استفاده می‌شود.

۲۴۸- درستی یا نادرستی کدام گزینه مانند جمله زیر است؟

«اوzon مایع نسبت به اکسیژن مایع، پرنگ‌تر است.»

۱) مجموع ضرایب واکنشدهای در واکنش سدیم فسفات با کلسیم کلرید یک واحد از مجموع ضرایب فراوردهای کمتر است.

۲) مقدار آب ذخیره شده در کوههای یخی بیشتر از آب موجود در منابع زیرزمینی است.

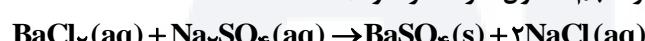
۳) درصد جرمی $\left(\frac{W}{W}\%\right)$ همارز با شمار قسمت‌های حل شونده در ۱۰۰ قسمت حلال است.

۴) گلوکومتر، دسی‌گرم‌های گلوکز را در میلی‌لیتر خون نشان می‌دهد.

۲۴۹- ۵۲ گرم محلول باریم کلرید ۳۰ درصد جرمی با چگالی ۰/۰۸ گرم بر میلی‌لیتر تهیه شده است. به این محلول مقداری سدیم

سولفات اضافه می‌کنیم تا طبق واکنش زیر تمام Ba^{2+} به صورت $BaSO_4$ رسوب داده شود. غلظت $NaCl$ تولید شده، چند

مولار است؟ ($Ba = ۱۳۷, Cl = ۳۵/۵ : g.mol^{-1}$) (از تغییر حجم محلول صرف نظر شود.)



۲ (۱) ۴ (۲)

۶ (۳) ۸ (۴)

۲۵۰- غلظت مولار گلوکز در خون فردی برابر با $10^{-۳} mol.L^{-۱}$ می‌باشد، دستگاه گلوکومتر قند خون این فرد را با چه

عددی نشان می‌دهد؟

۹۴/۵ (۱) ۸۵ (۲)

۱۱۰ (۳) ۱۱۵ (۴)

محل انجام محاسبات



دفترچه پاسخ

عمومی دوازدهم

رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصر از زبان

۱۳۹۹ اسفند ماه ۲۲

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	دادود تالشی، سلم ساسانی، هامون سبطی، محسن فدایی، کاظم کاظمی، سعید گنج بخش زمانی، مرتضی منشاری، نرگس موسوی، حسن و سکری
عربی، (بیان قرآن)	ابراهیم احمدی، نوید امساکی، ولی برجمی، عمار تاج بخش، حسین رضایی، مرتضی کاظم شیرودی، محمدعلی کاظمی نصرآبادی، سیدمحمدعلی مرتضوی
دین و اندیشه	محمد آصالح، محبویه ایسمام، امین اسدیان پور، محسن بیاتی، علیرضا ذوالقاری زحل، محمد رضایی بقا، فردین سماقی، محمدرضا فرهنگیان، مرتضی محسنی کبیر، فیروز نژادنگف، سیداحسان هندی
(بیان انقلیسی)	ناصر ابوالحسنی، میرحسین زاهدی، نوید مبلغی، عقیل محمدی روش، عمران نوری

گزینشگران و پیراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه پرور	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	الهام محمدی	الهام محمدی	محسن اصغری، مریم شیرانی	برگل رحیمی	فریبا رئوفی
عربی، (بیان قرآن)	مهدی نیکزاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس پور	فرهاد موسوی	لیلا ایزدی
دین و اندیشه	احمد منصوری	امین اسدیان پور	سکینه گلشنی، محمد آصالح	علیرضا آب‌نوشین، امیرحسین حیدری	محدثه پرهیزکار
اقلیت‌های مذهبی	دبورا حاتنان	دبورا حاتنان	معصومه شاعری	—	—
(بیان انقلیسی)	سپیده عرب	سعید آقچاهلو، حرم‌الله استبری، محدثه مرآتی	میثنا آزاده‌ور	سپیده جلالی	سپیده جلالی

الهام محمدی	مدیران گروه
معصومه شاعری	مسئول دفترچه
مدیر: فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی	مستندسازی و مطابقت با مصوبات
زهرا تاجیک	حروف‌نگار و صفحه‌آرا
سوران نعیمی	نقاره‌نگار

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳-۰۲۱



(کامپ کاظمی)

«ساختن» در ابیات «هـ جـ» به معنی «سازگاری و مدارا کردن» به کار رفته است.

بررسی معنی ساختن در سایر ابیات:

بیت‌های (الف، ب): پدیدآوردن، درست‌کردن

بیت (د): تحمل کردن، برداشتن نمودن

(فارسی ۳، ستور، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)

۵- گزینه «۳»

(سعید گنج‌بخش زمانی)

در گزینه «۴»، شیوه بلاغی به کارنرفته است و تمام نهادهای جدا حذف شده به قرینه لفظی است و این شیوه بلاغی نمی‌سازد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: زحمتی دید (فعل) اسفندیار (نهاد) از هفت خان (متهم)

گزینه «۲»: جستم (فعل) از جان (متهم) چون سپند (متهم)

گزینه «۳»: چون حفت گردد (فعل) با کمان (متهم)

(فارسی ۳، ستور، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)

۷- گزینه «۲»

(سعید گنج‌بخش زمانی)

فهمیده‌اید: ماضی نقلی/ بوده است: ماضی نقلی/ داشتم عشق می‌کردم: ماضی مستمر/ بمانید: مضارع التزامی/ دارم برمی‌گردم: مضارع مستمر

(فارسی ۳، ستور، صفحه ۹۱)

۸- گزینه «۲»

(مرتفقی منشاری- اردبیل)

مفهوم مشترک گزینه‌های «۱، ۳ و ۴»، رنج و آزار دیدن و دل آزدگی انسان‌های آزاده از گردش روزگار است، اما در گزینه «۲» می‌گوید که هر انسان آزاده‌ای که تعلقات دنیوی را کنار بگذارد از آسودگی، مرکز پرگار فلک می‌شود.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۰۷)

۹- گزینه «۲»

(مفمن فرامی- شیراز)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و ابیات گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» این است که توکل کردن به عنایت و لطف الهی انسان را از هرگونه خطر و گزندی محفوظ می‌دارد.

بیت گزینه «۲»: از گزند نفس اماره در امان مباش.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۰۳)

۱۰- گزینه «۴»

(سعید گنج‌بخش زمانی)

مفهوم مشترک گزینه‌های «۱، ۲ و ۳»، اشاره به بی‌باکی عاشق از کشته شدن در مقابل عشق اشاره می‌کنند، در حالی که در گزینه «۴» می‌گوید: شیرینی تو من را کشته است و تو مثل خسرو از مرگ من خوشحال هستی.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۹۵)

فارسی ۳**۱- گزینه «۴»**

(دادر تالشی)

تعلل: بهانه‌آوردن، بهانه‌جویی، عذر و دلیل آوردن، به تعویق انداختن چیزی یا انجام کاری، درنگ، اهمال کردن/ شبّج: آن‌چه به صورت سیاهی به‌نظر می‌آید، سایه موهوم از کسی/ محضر: دفترخانه، دادگاه/ ارتفاع: محصول زمین‌های زراعتی/ ارتفاع ولایت: عایدات و درآمدهای مملکت/ هشیوار: هوشیارانه، آگاهانه، هوشیار (فارسی ۳، لغت، ترکیبی)

۲- گزینه «۳»

(مسلم ساسانی- کالایش)

غلطه‌های املایی عبارت‌اند از: «صدای مهیب، پهلوانی و فرهیختگی، آزم و حیا، شاه پرماهی، غو و نعره، زوال مملکت»

نکته مهم درسی

دانش‌آموزان باید املای واژگان هم‌آوا «مثل حزم و هضم» را بدانند و قوی «گان» یا «گی» به آخر واژه‌هایی که در پایانشان «ه» بیان حرکت وجود دارد، اضافه می‌شود، «ه» حذف می‌شود. املای «جناق/ جناغ» به هر دو صورت صحیح است.

(فارسی ۳، املاء، ترکیبی)

۳- گزینه «۴»

در گزینه «۴»، «می» مجاز از «پیاله» و «کف» مجاز از «دست» است.

توجه:

آرایه مجاز، آرایه‌ای است که در کنکورهای ۹۸ و ۹۹ نظام جدید، علاوه بر ارائه شدن در آرایه‌های ترکیبی، به صورت «تک آرایه‌ای» نیز ارائه شده است و تمرین و تکرار این آرایه به همراه آرایه‌های پرکاربرد دیگر، برای داوطلبان پیشنهاد می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مجلس» مجاز از «أهل مجلس»

گزینه «۲»: «چنگ» دوم مجاز از «اختیار»

گزینه «۳»: «فصل گل» مجاز از «بهار»

(فارسی ۳، آرایه، صفحه ۱۰۶)

۴- گزینه «۲»

بیت (الف) «قوت روان» دو گونه معنا می‌شود: ۱- غذای روح و جان ۲- غذای مایع و

جاری (شراب)

بیت (ب): این جا، سبجه (تسوییح) و زنار (نشان مسلمان نبودن) با هم در تقابل و تضاد هستند. «خاک» در این بیت دقیقاً در معنی لفظی خود آمده است. (دام زیر خاک: دامی که روی آن خاک پاشیده باشند تا از چشم جانوران پنهان شود).

بیت (ج): این که از آسمان بر کاخ افراسیاب خورشید نتابد، نشانه و کنایه از بدیخت شدن (سیاه شدن روزگار) افراسیاب است.

بیت (د): «زهره» مجاز از جرئت

بیت (ه): «کف» ایهام تناسب دارد؛ معنایی پذیرفتگی اش «کف دست» است اما «کف دریا» هم به ذهن خطوط می‌کند.

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)



۱۵- گزینه «۱»

(مفاسن خرابی - شباز)

در این بیت «پوشیده» مستند است و فعل پایانی واژه «است» می‌باشد که از نظر زمان «مضارع اخباری» است. ولی جمله پایانی بقیه ابیات فاقد «مستند» است، زیرا فعل پایانی این ابیات ماضی نقلی هستند.

(فارسی ۲، دستور، صفحه ۱۴۹)

۱۶- گزینه «۳»

(همون سبطن)

در بیت گزینه «۳»، «و» حرف عطف (هم‌پایه‌ساز درون جمله) است و «سو»، «گل» و «ریحان» را در متمم بودن هم‌پایه نموده است؛ اما در دیگر بیتها، «و» از نوع همراهی (حرف اضافه) است.

توجه: «واو همراهی» معمولاً بدون فعل به کارمی‌رود و بر این مفهوم تأکید دارد که آن‌چه را که در دو سویش آمد، باید به شکل یک مجموعه به هم‌پیوسته در نظر گرفت؛ برای نمونه: «من و بخت بدم، هرچه بادا باد».

جمله‌ای مانند «من و پدرم به مسافت رفتیم»، «واو» همراهی نیست زیرا می‌توان در ادامه گفت: «الیته من به داخل کشور و او به خارج کشور».

(فارسی ۲، دستور، صفحه ۱۴۴)

۱۷- گزینه «۴»

(همون سبطن)

در هر دو گزینه این مضمون مشترک است که در درخشش هر فرد، خیلی‌ها مؤثر و سهیماند، اما معمولاً به چشم نمی‌آیند و قدرشان دانسته نمی‌شود. این مفهوم در بیتها گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» دیده‌نمی‌شود.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۴۲)

۱۸- گزینه «۴»

(نرگس موسوی - ساری)

مفهوم مشترک صورت سؤال و گزینه «۴»: بازگشت روح و جان به اصل

تشريع گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: اشتیاق بی پایان عاشق

گزینه «۲»: آرزو و تعلقات دنیوی باعث اسارت و گرفتاری روح می‌شوند.

گزینه «۳»: عقل را رها کن تا بتوانی اوج بگیری.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۴۸)

۱۹- گزینه «۴»

(حسن و سکری - ساری)

مفهوم بیت صورت سؤال «سایش تواضع و افتادگی» است. این مفهوم در تمام ابیات به غیر از «ج، د» دیده می‌شود. مفهوم بیتها «ج، د» دوری از تواضع نابه جاست.

(فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۴۵)

۲۰- گزینه «۱»

(مرتفقی منشاری - اردبیل)

مفهوم بیت «تنگ چشمی و جنگ» است.

تنگ‌چشمان به خاطر دنیای مادی با هم جنگ می‌کنند و مور از دهان مور، دانه را بیرون می‌کشند.

(فارسی ۲، مفهوم، ترکیبی)

فارسی ۲

۱۱- گزینه «۴»

معنای درست و اژدها:

۱- مناصحت: اندرز دادن، آموختن

۲- تلمذ: شاگردی کردن، آموختن

۳- قادر: جنگ‌افزاری شیوه شمشیر پهن و کوتاه

تشريع گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «قداره» و «مناصحت» نادرست معنی شده است.

گزینه «۲»: «تلتمد» و «نقت» نادرست معنی شده است. (ثقت: خاطر جمعی)

گزینه «۳»: «چله» نادرست معنی شده است. (چله: زه کمان)

(فارسی ۲، لغت، ترکیبی)

۱۲- گزینه «۱»

دقت داشتم باید که واژگان «قضایا» و «سلاح» ارزش اسلامی دارند

ولی هر دو با شکل درست به کار رفته‌اند.

تشريع گزینه‌های دیگر

در گزینه «۲»: واژگان «قضایا» و «سلاح» ارزش اسلامی دارند که سلاح با شکل

نادرست صلاح به کار رفته است و شما از روی رابطه همنشینی تبعیغ و دوغم گردیدن باید به شکل نادرست آن پی‌بریدید.

در گزینه «۳»: نیز مصلح ← مسلح با توجه به ابزار جنگی باید نه مصلح.

گزینه «۴»: بحر ← بهر

(فارسی ۲، املاء، ترکیبی)

۱۳- گزینه «۴»

(نرگس موسوی - ساری)

در این گزینه تضاد به کار نرفته است. بیت به داستان رانده‌شدن آدم و حوا از بهشت پس از خوردن گندم، اشاره می‌کند.

تشريع گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: جناس: «نم، غم و خم» / حسن تعییل: علت خمیدگی فلک را بار غم دانسته است.

گزینه «۲»: تشخیص: بیداری ستاره / حسن تعییل: علت جاودانی ستاره را بیداری ستاره دانسته است.

گزینه «۳»: تشییه: بار به محبت تشییه شده است. / اوج آرایی: تکرار صامت «ش»

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

۱۴- گزینه «۲»

اگر ضمیر متصل را به معادل جدای آن تبدیل کنیم، بازگردانی ساده بیت به این

شكل درمی‌آید:

آن لعل دلکش او را بین / آن رفتن خوش او را بین.

همان طور که ملاحظه می‌شود «—ش» (او) در هر دو مصراع مضافق‌الیه است.

تشريع گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ترکیب‌های وصی: آن لعل / لعل دلکش / آن خنده / خنده دل آشوب / آن رفتن / رفتن خوش / آن گام / گام آرمیده

ترکیب‌های اضافی: لعلش (لعل او) / رفتنش (رفتن او)

گزینه «۳»: فعل‌ها عبارت‌اند از: آن لعل دلکش بین و آن خنده دل آشوب [بین] / و آن رفتن خوش بین و آن گام آرمیده [بین]

گزینه «۴»: «و»‌های ربط عبارت‌اند از: آن لعل دلکش بین و آن خنده دل آشوب /

و آن رفتن خوش بین و آن گام آرمیده

(فارسی ۲، دستور، ترکیبی)



(ولی برجهی - ابهر)

۲۷- گزینه «۳»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «إخوة» جمع به معنای «برادران» است که مفرد ترجمه شده است. ضمن اینکه «كأن» در این آیه به معنای «است» می‌باشد و مخاطب آیه، همه مردم در هر عصری هستند.

گزینه «۲»: «يَضْمَمْ» جمله وصفیه است و باید ماضی استمراری ترجمه شود، چون فعل عبارت مرتبط قبلی (كان) به صورت ماضی آمده است. همچنین «المُعَرِّبَة» به معنی «عربی شده» صحیح است.

گزینه «۴»: «مفردات» دارای «ال» نیست و بعد از اسم اشاره آمده است، پس باید به صورت (این‌ها و از کانی) هستند که ... ترجمه شود.

(ترجمه)

(عمار تاج بقش)

۲۸- گزینه «۴»

در این گزینه، «شيء» مستثنی منه است که قبیل از «آل» آمده است، پس ترجمة عبارت به صورت حصر اشتباه است.

ترجمة عبارت صورت سؤال، به صورت «اسلوب حصر با إل»، همراه با «إنما» و همراه با «فقط» می‌تواند صحیح باشد.

(ترجمه)

ترجمه متن:

خواندن کتاب‌ها برای عقل مفید است، و برایش غذا محسوب می‌شود و تحریبه‌ها و دانش‌ها و اطلاعاتی را در اختیار او قرار می‌دهد که ممکن است در زمان حال یا آینده به او نفع برساند. بنا بر این باید به خواندن کتاب‌های خوب حرص ورزید. و گفته می‌شود که کتاب‌ها دوستانی واقعی هستند که هرگز اشتباه نمی‌کنند، کتاب‌ها تأثیر زیادی بر زندگی یک فرد دارند، پس گاهی مسیر زندگی را تغییر داده و باعث می‌شوند که فرد در زندگی اش موقع شود. همچنین از طریق کتاب‌ها، انسان می‌تواند در تحلیل خود غرق شود و خیالی ترسیم کند تا در آن زندگی کند و همچنین می‌تواند به شهرها سفر کند و به آسانی با تمدن‌های اشنا شود.

بهترین کتاب قرآن کریم است و نخستین آیه‌ای که در این کتاب نازل شده است، سخن خداوند متعال است (که می‌فرماید): «بخوان به نام پروردگارت که خلق کرد» که بر فواید خواندن برای انسان دلالت می‌کند و در آن کتاب، داستان‌های پیشینیان و خبردادن از غیب و آینه که خواهد آمد، هست. همان طور که در آن تربیت و تهذیب نفس و چگونگی رفتار با مردم به شکل نیک و بهدست آوردن صفات خیر است.

۲۹- گزینه «۴» (محمدعلی کاظمی نصرآبادی)

«قرآن بر موضوع خواندن تأکید دارد و در آن موضوع نوشتن ذکر نشده است!» نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «رازهایی در عالم وجود دارد و قرآن ما را از آن‌ها باخبر می‌کند!» (صحیح)

گزینه «۲»: «انسان می‌تواند با کتاب‌ها به هر شهری که دوست دارد، سفر کند!» (صحیح)

گزینه «۳»: «کتاب‌ها مردم را موقعی می‌کنند و تأثیر زیادی در زندگی‌شان دارند!» (صحیح)

(درک مطلب)

عربی، زبان قرآن ۲ و ۳

۲۱- گزینه «۳»

(ابراهیم احمدی - بوشهر)

«ليعبدوا»: (لام امر) پس باید پیرستند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «رب هذا البيت»: پروردگار این خانه / «أطعمهم من جوع»: در گرسنگی خوارکشان داد (رد گزینه ۱) / «أمهم من خوف»: از ترس ایمنشان کرد (رد گزینه ۱)

(ترجمه)

(سید محمدعلی مرتفعی)

۲۲- گزینه «۱»

«من الضروري»: لازم است، ضروری است / «أن يستفيد»: که استفاده کند (رد گزینه ۲) / «من الأجهزة الآلية»: از ابزارهایی که / «لم يكن ... يعرفونها»: (معادل ماضی استمراری منطقی فارسی) آن‌ها را نمی‌شناختند (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «أجداده»: اجداد او / «لتُصْبِح»: تا شود (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «أَسْهَل»: آسان تر

(ترجمه)

(ابراهیم احمدی - بوشهر)

۲۳- گزینه «۳»

«لا يسبح إلآ»: (اسلوب حصر) فقط سیر می‌شود، سیر نمی‌شود مگر (رد گزینه‌های ۲ و ۴) / «بما يزيد»: با چیزی که افزایش دهد (رد گزینه ۱) / «معرفته فی الحياة»: شناختش را در زندگی / «فالجدير»: پس شایسته است / «أن يواصل اجتهاده»: (فعل مجهول) که تلاش وی تداوم یابد (رد گزینه ۲) / «في قراءة الكتب المفيدة»: در خواندن کتاب‌های سودمند

(ترجمه)

(ولی برجهی - ابهر)

۲۴- گزینه «۱»

«هذه المستشرقة»: این خاورشناس، این شرق شناس (رد گزینه ۴) / «كانت تحب العيش»: (معادل ماضی استمراری فارسی) دوست می‌داشت زندگی کند، زندگی را دوست می‌داشت (رد گزینه ۳) / «ما يقارب»: نزدیک ... (رد گزینه ۴) / «دَرَست»: تدریس کرد (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «بعض الدول الإسلامية»: بعضی از کشورهای اسلامی (رد گزینه ۲)

(ترجمه)

(مرتضی کاظم شیرودی)

۲۵- گزینه «۲»

«لا أشاد»: نمی‌بینم (رد گزینه ۴) / «طائراً»: پرنده‌ای / «كفرخ برناکل»: هماند جوجه برناکل / «ينجخ»: نجات یابد، جان سالم به در برد (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / «من السقوط من ارتفاع»: از افتادن از ارتفاعی / «ظروفه القاسمية»: شرایط سختش (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

(مرتضی کاظم شیرودی)

۲۶- گزینه «۲»

ترجمه صحیح گزینه «۲»: «و این تأثیر در پژوهش‌های پژوهشگران آشکار شده است!»

(ترجمه)



(ولی بربری - ابهر)

با توجه به معنای عبارت: «هر کس دوستی داشته باشد که او را در هر حالی راهنمایی کند، او گمراهن خواهد شد!»، گزینه «۳» صحیح است.

۳۶- گزینه «۳»

با خواندن کتاب‌ها، گاهی فرد از واقعیت دور می‌شود ...
زیرا او می‌تواند دنیابی خیالی بسازد!

۳۰- گزینه «۳»

شرح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «بنابراین مسیر زندگیش تغییر می‌کند!» (نادرست)

گزینه «۲»: «بنابراین از آینده اطلاع می‌یابد!» (نادرست)

گزینه «۴»: «زیرا کتاب‌ها اطلاعاتی را که دارد، زیاد می‌کنند!» (نادرست)
(درک مطلب)

گزینه «۱»: «أَصَبَّ» ماضی است و نمی‌تواند درست باشد. (دققت کنید «لَن + فعل مضارع» معنای آینده منفی می‌سازد.)
گزینه «۲»: «لَيْس» از نظر معنی برای جای خالی مناسب نیست.
گزینه «۴»: «تَصِيرُ» از نظر جنس با «هُو» مطابقت ندارد.

(انواع بملات)

(ولی بربری - ابهر)

۳۷- گزینه «۴»

در گزینه «۴»، کلمه پرسشی «لِم» (لماذا) به معنای «برای چه» بر سر فعل مضارع آمده و تغییری نیز در آخر مضارع ایجاد نکرده است، پس معنای مضارع هم تغییر نمی‌کند.

ترجمه عبارت: «برای چه بر آن اشخاص تکیه می‌کنید در حالی که شما بر ناتوانی آنان آگاه هستید!؟»

تشرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «لَم» بر سر فعل مضارع آمده است و معنای آن را ماضی منفی کرده است.

گزینه «۲»: «لَم» معنای مضارع را تبدیل به ماضی منفی کرده است.
گزینه «۳»: «لَم» معنای مضارع را ماضی منفی کرده است.

(قواعد فعل)

(مرتضی کاظمی نصرآبادی)

۳۸- گزینه «۲»

ترجمه صورت سوال: «زمانی که گوینده می‌خواهد به کسی که حاضر نیست (غایب است)، فرمان دهد، می‌گوید:» یعنی فعل امری را مشخص کنیم که برای غایب است.

در گزینه «۲»، فعل «لیجتهد» به معنای «باید تلاش کند» امر غایب و مناسب است.

تشرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: حرف «إِ» معنای «تا، تا این که» می‌دهد. (ناصبه است)
گزینه «۳»: «ابتدوا» و «أكثروا» هر دو فعل امر برای مخاطب هستند.

گزینه «۴»: در این گزینه امری وجود ندارد.

(قواعد فعل)

(حسین رضایی)

۳۹- گزینه «۱»

در این گزینه «ما» مستثنی منه است و اسلوب حصر نداریم. (ترجمه: گاهی چیزی که دانشآموzan خوانده‌اند، فراموش می‌شود به جز قسمتی از آن!)

(استثناء)

(ولی بربری - ابهر)

۴۰- گزینه «۴»

در گزینه «۴»، «الأقوال» که جمع مکسر است، مستثنی منه قرار گرفته است.

تشرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «درس» مستثنی منه و مفرد است.
گزینه «۲»: «كل شعر» که مفرد است، مستثنی منه واقع شده است.

گزینه «۳»: «قانون» مستثنی منه و مفرد است.

(استثناء)

(سید محمدعلی مرتضوی)

با خواندن کتاب‌ها، گاهی فرد از واقعیت دور می‌شود ...
زیرا او می‌تواند دنیابی خیالی بسازد!

۳۱- گزینه «۴»

صورت سوال گفته «چرا کتاب همان دوست حقیقی برای انسان است» که طبق متن، «زیرا آن خطاب نمی‌کند و باعث موفقیت انسان می‌شود!» صحیح است.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «زیرا آن دوستی برای لحظات تنهایی است!

گزینه «۲»: «زیرا آن عقل را قوی می‌کند و از فراموشی جلوگیری می‌کند!

گزینه «۳»: «زیرا آن ما را با تمدن‌های مختلف آشنا می‌کند!

(محمدعلی کاظمی نصرآبادی)

۳۲- گزینه «۲»

شرح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «یحتاج إلى المفعول، فاعله مذووف» نادرست است. زیرا این فعل به مفعول نیاز ندارد و معلوم است، نه مجھول.

گزینه «۳»: «له حرف زائد» نادرست است. چون فعل «یتعرّف» از باب تفعّل است و دو حرف زائد دارد.

گزینه «۴»: « مصدره: تعريف» نادرست است. فعل «یتعرّف» از باب تفعّل و مصدر (تفصیل صرفی و معلم اعرابی) «تعرّف» است.

(محمدعلی کاظمی نصرآبادی)

۳۳- گزینه «۱»

شرح گزینه‌های دیگر
گزینه «۲»: «معرفة بالعلمية» نادرست است. «الحسنى» معرفه به (ال) است.

گزینه «۳»: «معرفة (علم)» نادرست است. «الحسنى» معرفه به (ال) است. همچنین «مذکر» نادرست است.

گزینه «۴»: «مأخذ من مصدر مزيد ثلاثي» نادرست است. دقت کنید که اسم تفضیل بر وزن «أفضل / أعلى» از مصدر مجرد ثلاثي گرفته شده است. همچنین «جار و محروم» صحیح نیست.

(ابراهیم احمدی - بوشهر)

۳۴- گزینه «۴»

در گزینه «۴»، «مُرْتَفَعَة» و «المُنْتَهَىِينَ» صحیح است، زیرا هر دو اسم فاعل هستند و باید بر روی عین الفعل خود، حرکت کسره داشته باشند. (فقط مکاتب)

(نویر امسکی)

۳۵- گزینه «۳»

«اضمام: پیوستن» با تعریف ارائه شده در مقابل آن تناسبی ندارد: «ایجاد ارتباط میان چیزها یا کارهای مختلف!»

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: تمدن: پایه‌ای علمی و فرهنگی برای کشور به شمار می‌آید! (درست)

گزینه «۲»: مصاحبه: دیداری که در آن سؤالاتی مطرح می‌گردند تا پاسخ داده شوند! (درست)

گزینه «۴»: دکترا: مدرکی که به یک فرد، به خاطر تلاش‌هایی در زمینه‌ای داده می‌شود! (درست)



(امین اسریان پور)

سراسر عمر ظرف زمان توبه است. مهمترین حق خداوند، حق اطاعت و بندگی است.
(دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

۴۸- گزینه «۳»

(محمد رضایی‌بنا)

قمار میان برند و بازنه کینه و دشمنی به وجود می‌آورد و دوری از این موضوع یکی از حکمت‌های حرام شدن (تحريم) قمار است.

قرآن کریم در زمان نزول که زنا فراوان بود، در مقابل آن ایستاد و آن را گناه کبیره شمرد. این حکم نه تنها برای دیروز بلکه برای امروز و فردای انسان‌ها باقی است تا هیچ‌گاه موقعیت خانواده متزلزل نشود و سلامت جسمی و روحی انسان‌ها به خطر نیفتد. دقت شود که اگرچه نهی از زنا در شرایط جاهلی، شناس از تأثیرنایپذیری قرآن از جاهلیت است، اما حکمت اصلی تحریم این گناه در تمامی عصرها، چنین چیزی نبوده است.
(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌های ۹۱ و ۹۹)

۴۹- گزینه «۴»

(مرتضی محسنی‌کبیر)

دین اسلام از مسلمانان می‌خواهد برای سلامتی و تندرستی خود بکوشند. و از هر کاری که تندرستی را به خطر می‌اندازد، دوری کنند و قوی تر شدن بدن وقتی ارزشمند است که قوت بازو سبب تواضع و فروتنی انسان شود نه فخر فروشی بر دیگران. اگر ورزش و بازی‌های ورزشی برای دور شدن افراد جامعه‌ای از فساد و بی‌بند و باری دنیای کنونی ضرورت یابد، فراهم کردن امکانات آن واجب کفایی است.
(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

۵۰- گزینه «۴»

(مسنن یاتر)

ترجمه آیه شریفه «اللَّذِينَ أَحْسَنُوا الْحَسْنَى وَ زِيَادَةً» برای کسانی که نیکوکاری پیشه کردهند پاداشی نیکو و چیزی فزون تر است. «بیانگر لطف و فضل الهی است که خداوند شامل حال نیکوکاران می‌کند.

آیه «وَالَّذِينَ كَسِيوا السَّيِّئَاتِ جَزاءُ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا وَ تَرْهِقُهُمْ ذَلَّةً» آنان که بدی پیشه کردهند جزای بد به اندازه عمل خود می‌بینند و بر چهره آنان غبار ذلت می‌نشینند.
(دین و زندگی ۲، درس ۱۰، صفحه ۱۳۹)

۵۱- گزینه «۴»

(مرتضی محسنی‌کبیر)

همه موارد درباره این آیه صحیح است به جز مورد (ب) زیرا این آیه می‌فرماید: «تَنْمِي شَوْدَهُ كَمَّا مَؤْمَنَاهُنَّ، هُمْكَمَّا [بَرَى آمُوزُشَ دِيْنَ] اعْزَامَ شُونَدَهُ، پَسْ چَرَا دَهْرَ گَرُوهِيَّ، جَمِيعَ از آن‌ها اعْزَامَ شُونَدَهُ تَا دَانِشَ دِيْنَ رَا [بَهْطُورَ عمِيقَ] بِيَامُوزَنَدَهُ وَ آنَّ گَاهَ كَهْ بَهْ سُويَّ قَوْمَ خُويَشِ بَارَگَشْتَنَدَهُ، آنَّها رَا هَشَدارَ دَهَنَدَهُ، باشَدَهُ كَهْ آيَانَ [ازْ كَيْفَرَ الهِيَّ] بَتَرسَنَدَهُ». لذا قید «همه مُؤْمَنَان» صحیح نیست بلکه بخشی از مؤمنان درست است زیرا تفهه در دین واجب کفایی است و بر همه مُؤْمَنَان واجب نیست.
(دین و زندگی ۳، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶)

۵۲- گزینه «۴»

(علیرضا ذوق‌الفاری زهل - قم)

در سوره روم، آیه ۲۱، خداوند می‌فرماید: «وَ مَنْ آتَاهُ أَنْ خَلْقَ لَكُمْ مِنْ انْفُسِكُمْ ازْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَ جَعْلُ بَيْنَكُمْ مُوَدَّةً وَ رَحْمَةً إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَنَكَرُونَ وَ ازْنَانَهُهای خدا آن است که همسرانی از [نوع] خودتان برای شما آفرید تا با آن‌ها آرامش یابید و میان شما «دوستی» و «رحمت» قرار داد. همانا که در این مورد نشانه‌هایی است برای کسانی که تفکر می‌کنند.
(دین و زندگی ۳، درس ۱۲، صفحه ۱۳۹)

۵۳- گزینه «۴»

(امین اسریان پور)

پیامبر (ص) روزی به یارانش فرمود: «هر شاگردی که برای تحصیل علم به خانهٔ عالمی رفت و آمد کند، در هر گامی، ثواب و پاداش عبادت یک ساله عابد برای او منظور می‌گردد و برای هر قدمی که در این مسیر می‌نهد، شهرآبادی در بهشت برای او آماده می‌سازند و بر روی زمین که راه می‌رود، زمین نیز برای او طلب آمرزش می‌کند...»
(دین و زندگی ۳، درس ۹، صفحه ۱۱۵)

۴۱- گزینه «۳»

(محمد رضایی‌بنا)

رسول خدا (ص) به رسالت برانگیخته شده بود تا جامعه‌ای بنا نهاد که در آن جامعه، به جای حکومت ستمگران و طاغوتیان، ولایت الهی حاکمیت داشته باشد و نظام اجتماعی بر پایه قوانین و دستورات الهی استوار گردد.
مفهوم ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت در آیه «بِاَئِهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطْبَعُوا اللَّهَ وَ اطْبَعُوا الرَّسُولَ وَ اولَى الْاَمْرِ مِنْكُمْ...» تبیین شده است. نمونه‌ای از حکومت برخلاف ولایت الهی، مانند حکومت خلفای بنی امیه و بنی عباس است که آنان از دایره ولایت الهی خارج شدند و نه براساس دستورات الهی، بلکه براساس امیال خود حکومت می‌کردند. (حکومت براساس امیال خودسازانه)
(دین و زندگی ۳، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

۴۲- گزینه «۴»

(محمد رضایی‌بنا)

ملاصدرا، فیلسوف بزرگ اسلامی درباره هماهنگی میان دین و نفکر عقلی می‌گوید: «نمی‌شود قوانین این دین بر حق الهی، که چون خورشید روشن و درخشان است، با داشت استدلایل یقینی مخالف داشته باشد. نیست باد آن آن دین خود حکومت می‌کردد. (حکومت براساس امیال خودسازانه)
دانش اسلامی و سنت رسول خدا (ص) و ائمه اطهار (ع) مطابقت نداشته باشد.»
(دین و زندگی ۳، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

۴۳- گزینه «۱»

(علیرضا ذوق‌الفاری زهل - قم)

در مذکورة بین فرماندهان دو سپاه اسلام و ساسانیان سختانه رد و بدل شد.
رسمت به زهره گفت: درباره دین خود سخن بگو. زهره پاسخ داد: پایه آن دو چیز است: گواهی به یگانگی خدا و رسالت محمد (ص).
(دین و زندگی ۳، درس ۹، صفحه ۱۱۶)

۴۴- گزینه «۲»

(علیرضا ذوق‌الفاری زهل - قم)

در مذکوره بین فرماندهان دو سپاه اسلام و ساسانیان سختانه رد و بدل شد.
رسمت به زهره گفت: درباره دین خود سخن بگو. زهره پاسخ داد: پایه آن دو چیز است: گواهی به یگانگی خدا و رسالت محمد (ص).

(دین و زندگی ۳، درس ۹، صفحه ۱۱۷)

۴۵- گزینه «۱»

(فیروز نژاد‌نیف - تبریز)

ترکیه نفس زمانی اتفاق می‌افتد که نفس ما از آلدگی‌ها پاک شود. این کار با توبه از گناهان آغاز می‌شود.
آیه «هَيْجَ كَسَنَتْ نَمِيَ دَانَدْ چَهْ پَادَشَهَيِيَ كَهْ مَايَهْ رُوشَيِيْ جَشَمَهَاستْ بَرَى آنَهَا نَهَفَتْهَ شَدَهَ، اَيَنْ پَادَشَ كَارَهَاهِيَ اَسَتْ كَهْ اَنْجَامَ مَيِ دَادَنَدَهَ». بیانگر این مفهوم است که مراثب اخروی نعمت‌های خداوند در این دنیا برای انسان‌ها قابل درک و توصیف نیست.
(دین و زندگی ۳، درس ۱۰، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

۴۶- گزینه «۱»

(مهمویه ایسمام)

ترکیه نفس با توبه آغاز می‌شود اما برای تداوم پاک ماندن جان و دل می‌بایست علاوه بر توبه به سایر دستوراتی که خداوند فرمان داده است عمل نمود.
(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه ۹۵)

۴۶- گزینه «۲»

(علیرضا ذوق‌الفاری زهل - قم)

تسویف به معنای امروز و فردا کردن و توبه را به تأخیر انداختن است که بیشتر برای گمراه کردن جوانان به کار می‌رود.
(دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه ۱۸۵)

۴۷- گزینه «۲»



زبان انگلیسی ۲ و ۳

(عقیل محمدی، روش)

ترجمه جمله: «تخریب آن بیمارستان قدیمی دو هزار دلار هزینه می‌برد، بنابراین می‌توانیم در نظر داشته باشیم که ساختمان را به بساز و بفروش ها بفروشیم.»

نکته مهم درسی

چون در این جمله یک هدف بیان شده است، بعد از فعل "cost" به معنای "هزینه" داشتن" از مصدر با "to" استفاده می‌کنیم، همچنین، بعد از فعل "consider" به معنای "در نظر گرفتن"، فعل به شکل اسم مصدر با "ing" می‌اید.

(گرامر)

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «الف) ببخشید، آقا. لطفاً می‌گویید که چه طوری می‌توانم به ایستگاه متوجه بروم؟»

(ب) اووه، خب. اگر شما از این خیابان به طرف پایین بروید و سوار اتوبوس بشوید، دقیقاً در مقابل آن از اتوبوس بیاده خواهید شد.

نکته مهم درسی

سوال در مورد کاربرد جملات شرطی است. با توجه به مفهوم جمله، شرطی از نوع اول استفاده می‌شود که در آن ساختار جمله "If" با زمان حال ساده و جمله نتیجه در زمان آینده ساده می‌باشد.

گزینه ۳

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «نمی‌دانم چرا آليس خیلی متعجب شد وقتی که من خبر ازدواج پاتریک را به او گفتم.»

نکته مهم درسی

در این سوال کاربرد "past participle" مطرح است. فعل "p.p." در نقش صفت مفعولی به کار می‌رود و نشان می‌دهد که حالتی در اسم ایجاد شده است.

"surprised" به معنی "متعجب" و "surprising" به معنی "شگفت‌انگیز" است.

(گرامر)

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «مدیر شرکت تلاش بسیاری کرد تا درگیر یک بحران مالی نشود، ولی تغییرات در ارزش ارزهای خارجی مشکلات جدی ایجاد کرده است.»

نکته مهم درسی

بعد از "attempt" چه در نقش اسم چه در نقش فعل، مصدر به کار می‌رود. با توجه به مفهوم جمله، مصدر منفی مجھول به کار می‌رود. توجه کنید "not" قبل از "to" باید باشد (رد گزینه ۱).»

گزینه ۴

(میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «این شرکت احتمالاً آینده خوبی خواهد داشت، بسته به این که محصولات باکیفیتش چگونه به بازار ارائه شوند و چگونه مشتری‌ها به آن‌ها واکنش نشان دهند.»

(۱) اعلام حضور کردن، پذیرش شدن

(۲) روشن کردن (واژگان)

(۳) وقت گذراندن

گزینه ۴

(ناصر ابوالحسنی)

ترجمه جمله: «فرزنдан من واقعاً خوش‌شانس هستند که در یک مدرسه ابتدایی تحصیل می‌کنند که معلم آن به شغل خود اهمیت می‌دهد.»

(۱) غیرقطعی، نامعلوم (۲) گسترده

(۳) حس برانگیز، تأثیرگذار (۴) خوشبخت، خوش‌شانس (واژگان)

(فیروز نژادنیف - تبریز)

یکی از راه‌های تقویت عزت «شناخت ارزش خود و نفوختن خویش به بهای اندک است.» آیه ۷۰ سوره اسراء «ما فرزندان آدم را کرامت بخشیدیم ... و بر سیاری از مخلوقات برتری دادیم، بیانگر این مفهوم است. گزینه‌های ۳ و ۴ حدیث و گزینه ۴ بی ارتباط با خوبی‌شناسی می‌باشد. (دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۰۶)

۵- گزینه ۴

(محمد آقامالح)

انسانی که در دوره سنی جوانی و نوجوانی به سر می‌برد، هنوز به گناه عادت نکرده و خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است و به تعبیر پیامبر اکرم (ص) چنین کسی به آسمان نزدیکتر است. یعنی گرایش به خوبی‌ها در او قوی‌تر است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۰۶)

۵- گزینه ۵

(محمد رضایی‌بقا)

یکی از نمونه‌های عزت در برابر ستمگران، امام حسین (ع) است. ایشان آنگاه که بزیدیان با بیسی از سی هزار جنگجو، ایشان را محاصره کردند (نهید) و از او خواستند که زیر بار بیعت با بزید برود، فرمود: «مرگ با عزت از زندگی با ذلت، برتر است.» (دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۰۶)

۵- گزینه ۳

(سیداحسان هنری)

دعوت مردم به استقامت و پایداری و بستن راه‌های سلطه → حفظ استقلال کشور و جلوگیری از نفوذ بیگانگان خرید کالای ایرانی ← اولویت دادن به اهداف اجتماعی (دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۹)

۵- گزینه ۶

(محمد رضا فرهنگیان)

پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «حال کسی که از امام خود دور افتاده سختتر از حال یتیمی است که پدر را از دست داده است، زیرا چنین شخصی، در مسائل زندگی، حکم و نظر امام را نمی‌داند.» یکی از وظایف مردم در قبال رهبری، افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی است برای تصمیم‌گیری صحیح در برابر قدرت‌های ستمگر دنیا، اطلاع از شرایط سیاسی و اجتماعی جهان، ضروری است. ما باید توانیم به گونه‌ای عمل کنیم که بیشترین ضربه را به مستکبران و نقشه‌های تفرقه افکانه آنان بزنیم و خود کم‌ترین آسیب را بینیم. (دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

۵- گزینه ۴

(محمد رضا فرهنگیان)

نایاب فاصله میان بلوغ جنسی و عقلی با زمان ازدواج زیاد شود و تشکیل خانواده به تأخیر افتاد، به همین علت پیشوایان ما همواره دختران و پسران را به ازدواج تشویق و ترغیب کردند و از پدران و مادران خواسته‌اند که با کنار گذاشتن رسوم غلط شرایط لازم را برای آنان فراهم کنند و با توجه به حدیث شریف امام علی (ع): «حب الشیع یعمی و یصم» علاقه شدید به چیزی آدم را کور و کر می‌کند. آن‌رو، پیشوایان دین از ما خواسته‌اند که در مورد همسر آینده با پدر و مادر خود مشورت کنیم تا به انتخاب درست برسیم. (دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)

۵- گزینه ۲

(فریدن سماقی - لرستان)

اگر مرجعیت دینی در عصر غیبت ادامه نیابد: «یعنی متخصصی نباشد که احکام دینی را بداند و برای مردم بیان کند و پاسخ‌گوی مسائل جدید مطابق با احکام دین نباشد، مردم با وظایف خود آشنا نمی‌شوند و نمی‌توانند به آن وظایف عمل کنند.» (دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۰۵)

۶- گزینه ۲



(عمران نوری)

- (۱) مصرف کردن
(۳) تولید کردن

(کلوزتست)

(عمران نوری)

- (۲) به طور شفاهی
(۴) از نظر روانی، از لحاظ فکری

(کلوزتست)

(عمران نوری)

- (۲) خورشیدی
(۴) جنبشی

(کلوزتست)

گزینه «۲۴»

- (۱) تبدیل کردن
(۳) نیاز داشتن

(عقیل محمدی، روشن)

ترجمه جمله: «مردم فقیر هستند، زیرا با افرادی که به منابع و قدرت دسترسی دارند رابطه ندارند.»

- (۲) تنوع
(۴) صنعت دستی

(واژگان)

گزینه «۶۷»

ترجمه جمله: «هر وقت با رئیسم در یک موقعیت [رویداد] اجتماعی هستم، نمی توانم بیشتر از دو دقیقه به گفتگویمان ادامه دهیم.»

- (۱) سابق
(۳) طبیعی

(واژگان)

گزینه «۱۱»

- (۱) مستقیماً
(۳) بهندرت

(ناصر ابوالحسنی)

ترجمه جمله: «هر وقت با رئیسم در یک موقعیت [رویداد] اجتماعی هستم، نمی توانم بیشتر از دو دقیقه به گفتگویمان ادامه دهیم.»

- (۲) عالی
(۴) اجتماعی

(واژگان)

گزینه «۴۶»

- (۱) تجدیدناظر
(۳) تدریجی

(میرحسین راهدی)
ترجمه جمله: «مدارس خصوصی ادعا می کنند که آن ها نهایت تلاششان را می کنند تا نیازهای دانش آموزان را برای آموزش بهتر برآورده کنند.»

- (۱) الهام
(۳) شیء

(واژگان)

ترجمه من در گ مطلب:

دانشمندان به طور خاص به مغز افرادی که بیش از یک زبان را روان صحبت می کنند، علاقه مندند، زیرا بدست آوردن این مهارت پس از حدود هفت سالگی مشکل است. برای مثال، در یکی از مطالعات کوکل، گویشوران بومی چینی ماندارین، در طول چهار هفته و به تعداد دوازده جلسه با نوزادان نه ماهه آمریکایی به زبان چینی صحبت کردند. هر جلسه حدود ۲۵ دقیقه طول کشید. در پایان این مطالعه، نوزادان آمریکایی درست مانند نوزادان چینی که در تمام زندگی خود این زبان را شنیده بودند، به صدای زبان ماندارین واکنش نشان دادند (نوجوانان و بزرگسالان انگلیسی زبان تقریباً عملکرد خوبی ندارند). اگر کوکل به طور منظم دو زبان را بشنود، مغز او مسیر متفاوتی را برای هر زبان تشکیل می دهد. با این حال، هنگامی که مغز در حدود هفت سالگی آن مسیرهای الکتریکی زبان را تثبیت می کند، ایجاد مسیرهای جدید دشوارتر می شود. در آن زمان، مغز کوکل تمام اتصالات غیرضروری را که نوزاد با آن متولد شده، از بین برد است. بنابراین، اگر تحصیل زبان اسپانیایی را روسی را تا دوره راهنمای شروع نکنید، باید با سال ها توسعه مغز مبارزه کنید و پیشرفت می تواند نالاید کننده باشد. مغز یک کوکل دوازده ساله برای ایجاد ارتباطات زبانی باید بسیار بیشتر از مغز نوزاد کار کند. کوکل می گوید: «ما باید زبان های جدیدی را در صفر تا هفت سالگی یاد بگیریم، وقتی مغز این کار را به طور طبیعی انجام می دهد.»

گزینه «۴۷»

ترجمه جمله: «موضوع متن چیست؟»

(تویر مبلغی)

(درک مطلب)

گزینه «۳۷»

ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام یک از موارد زیر صحیح نمی باشد؟»
«نوزادان آمریکایی پس از دوازده جلسه صحبت به زبان ماندارین با آن ها، هیچ نشانه ای از درک زبان ماندارین نشان ندادند.»

(درک مطلب)

گزینه «۲۹»

ترجمه جمله: «کلمه "ones" در پارagraf دوم به چه چیزی اشاره دارد؟»

(درک مطلب)

گزینه «۲۰»

ترجمه جمله: «کلمه "struggle" در پارagraf دوم به چه چیزی اشاره دارد؟»

(درک مطلب)

گزینه «۸۰»

ترجمه جمله: «کلمه "struggle" در پارagraf دوم به چه چیزی اشاره دارد؟»

(درک مطلب)

(عقیل محمدی، روشن)

ترجمه جمله: «نیروگاههایی که از سوخت اورانیوم استفاده می کنند در سال ۱۹۵۸ در ایالات متحده افتتاح شدند، از آن زمان تا کنون این مسئله که با زباله های هسته ای چه کنیم هرگز با موقوفیت حل نشده است.»

- (۱) تزئینی
(۳) شرطی

(واژگان)

گزینه «۷۲»

ترجمه ای که مردم در برخی کشورها، هم کشورهای توسعه یافته و هم کشورهای در حال توسعه، از انرژی استفاده می کنند، شرگفتانگیز است. انسان ها سبارة بهتری برای زندگی کردن خواهند داشت اگر افراد دیگر در سراسر دنیا از چنین ملت هایی که در استفاده مؤثر از انرژی بسیار موفق هستند، یاد بگیرند. مردم در چنین کشورهایی فهمیده اند که پسر نمی تواند به سوخت های فسیلی مانند گاز، زغال سنگ و نفت متكی باشد. آن ها توائبند به جمعیت کنونی شان یاد دهند که انرژی کمتری مصرف کنند. آن ها از قبل استفاده از منابع انرژی پاک را شروع کرده اند. آن ها با استفاده از صفحه های خورشیدی مستقیماً از خورشید انرژی می گیرند. آن ها حتی از انرژی جنبشی موجود در باد برای اهداف گوناگون استفاده کرده اند. واقعیت این است که فقط انسان ها می توانند زمین را نجات دهند.

(عمران نوری)

گزینه «۷۲»

نکته مهم درسی

در جمله های شرطی نوع یک فعل جمله شرط در زمان حال ساده (learn) و فعل جواب شرط در زمان آینده ساده (will have) است.

(تویر مبلغی)

(درک مطلب)

گزینه «۳۳»

ترجمه جمله: «کلمه "fight" در تلاش کردن»

(درک مطلب)



پاسخ نامه آزمون ۲۲ اسفندماه ۹۹ اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان سؤال

زمین‌شناسی

محمد ثابت‌اقلیدی - بهزاد سلطانی - مهرداد نوری‌زاده

ریاضی

علی حاجیان - سجاد داوطلب - علی رستمی‌مهر - بابک سادات - محمدحسن سلامی‌حسینی - شایان عبایی - حمید علیزاده - یغما کلاتریان - محمدجواد محسنی - سیدجواد نظری - فهمیه ولی‌زاده

زیست‌شناسی

پوریا آیتی - ادب الماسی - احمد حسni - سجاد حمزه‌پور - محمد رضا داشمندی - شاهن راضیان - محمد‌مهدی روزبهانی - اشکان زرندی - امیررضا صدریکتا - سروش صفا - اسفندیار طاهری فرید فرهنگ - حسن قائمی - حسن محمدنشتایی - محمدحسن ممنوع‌زاده - امیرحسین میرزاچی - سینا نادری - پیام هاشم‌زاده

فیزیک

اسماعیل احمدی - خسرو ارغوانی‌فرد - عباس اصغری - مهدی آذرنسب - زهره آقامحمدی - امیرحسین برادران - بیتا خورشید - کیاوش کیان‌منش - علیرضا گونه - محمدصادق مام‌سیده - غلامرضا محبی محمد‌کاظم منشادی - محمود منصوری - مجتبی تقویان

شیمی

عین‌الله ابوالفتحی - امیرحسین بختیاری - عظیم بردى‌صیادی - فرزین بستانی - رهام جبلی‌فرد - امیر حاتمیان - حسن رحمتی کوکنده - مرتضی رضایی‌زاده - محمد رضا زهره‌وند - جهان شاهی‌بیگانی رسول عابدینی‌زواره - محمد عظیمیان‌زواره - حسن عیسی‌زاده - امیرحسین معروفی - سیدرجمی هاشمی‌دهکردی

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	زمین‌شناسی	گزینشگر	گزینشگر	مسئول درس	مسئول استاد	فیلتر نهایی	گروه مستندسازی
ریاضی	مهدی جباری	مهدی جباری	علی اصغر شریفی	بهزاد سلطانی	آرین فلاحتی	گروه ویراستاری	محیا عباسی
زیست‌شناسی	علی اصغر شریفی	علی اصغر شریفی	امیرحسین بهروزی‌فرد	مهرداد ملوندی	فرشاد حسن‌زاده - علی مرشد ایمان چینی‌فروشان - عادل حسینی	علی ونکی فراهانی	مهدهیه مولایی‌گی
فیزیک	محمد‌مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	حمدامین عطار	حمدید راهواره	کیارش سادات‌رفیعی	مینی رمضانی	مهندسات هاشمی
شیمی	مسعود جعفری	ایمان حسین نژاد	امیرحسین برادران	محمدامین عمودی‌نژاد	احمدرضا هاشمی‌هفشوچانی	علی ونکی فراهانی - محمد رضا گلزاری	آتنه اسفندیاری
		ایمان حسین نژاد	امیرحسین معروفی	مائده مهدی‌زاده - محمد حسن‌زاده مقدم			سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

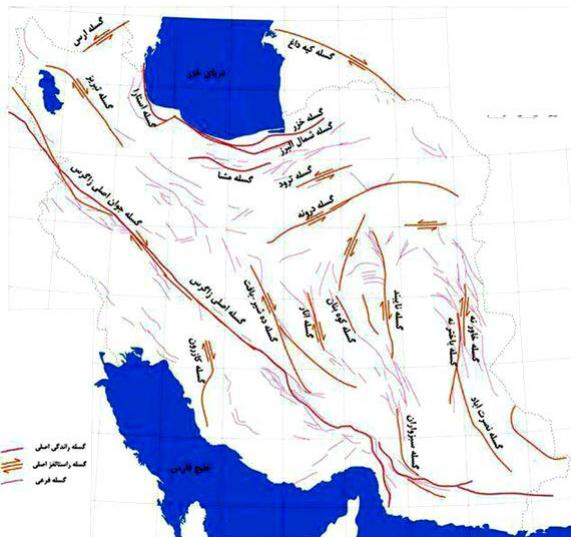
زهرالسادات غیاثی	مدیر گروه
آرین فلاحتی	مسئول دفترچه آزمون
مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب	مستندسازی و مطابقت مصوبات
مسئول دفترچه: مهندسات هاشمی	ناظر چاپ
حمید محمدی	

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به آدرس اینستاگرامی [@kanoon_121](https://www.instagram.com/kanoon_121) مراجعه کنید.



بیانیه آموزشی

فرمایی



(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۱)

(مهرداد نوری‌زاده)

گزینه ۳ ۸۷

گروهی از پدیده‌های زمین‌ساختی مانند غارها، گل‌فشن‌ها، آبشارها و ... که ارزش بالایی از نظر علمی و آموزشی یا زیبایی ویژه داشته و یا بسیار کمیاب هستند، به عنوان میراث زمین‌ساختی معرفی می‌شوند.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۵)

(بوزاد سلطانی)

گزینه ۳ ۸۸

در پهنه ایران مرکزی، سنگ‌های رسوبی، آذرین و دگرگونی از پرکامبرین تا سنوزوییک وجود دارند.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۷)

(سراسری دافت کشور ۹۱)

گزینه ۳ ۸۹

در صورتی که ذرات خاکستر آتشفسانی در محیط‌های دریایی کم‌عمق تهشین شوند، توف آتشفسانی به وجود می‌آید. به عنوان مثال، می‌توان توف‌های سبز البرز را نام برد.

(بیانیه زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۹۹)

(بوزاد سلطانی)

گزینه ۳ ۹۰

گسل کپه‌داغ دارای روند شمال‌غربی - جنوب شرقی بوده و گسل ارس امتداد شمال شرقی - جنوب غربی دارد.

بررسی سایر موارد:

گزینه ۱۱: گسل‌های کازرون و ناییند: شمالی - جنوبی

گزینه ۱۲: گسل‌های زاگرس و تبریز: شمال غربی - جنوب شرقی

گزینه ۱۴: گسل‌های درونه و ترود: شمال شرقی - جنوب غربی

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۶)

زمین‌شناسی**۸۱- گزینه «۱»**

(سراسری دافت کشور ۹۹)

سن قدیمی‌ترین سنگ‌های ایران در مقایسه با سنگ‌های قبیمی یافت شده در آمریکای شمالی، آفریقا، هند، سیبری، استرالیا و عربستان جوان‌تر هستند.

۸۲- گزینه «۴»

(سراسری دافت کشور ۹۹)

ژوفیزیکدان‌ها برای مطالعه ساختمان درونی زمین که به راحتی در دسترس نیست و هم‌چنین شناسایی ذخایر و معادن زیرزمینی با استفاده از امواج لرزه‌ای، مغناطیسی زمین، مقاومت الکتریکی و شدت گرانش سنگ‌ها، به مطالعه آن‌ها می‌پردازند.

۸۳- گزینه «۳»

(ممور ثابت اقلیدی)

از ویژگی‌های پهنه زمین‌ساختی زاگرس، تاقدیس‌ها و ناویدیس‌های متوالی است.

(زمین‌شناس ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۷)

۸۴- گزینه «۳»

(مهرداد نوری‌زاده)

حدود ۱۰ درصد از نفت جهان در ایران قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱۱: ذخایر نفت و گاز ایران بمعظمه در جنوب و غرب (منطقه زاگرس و خلیج فارس) و در شمال (دریای خزر) قرار دارند.

گزینه ۱۲: ایران از نظر ذخایر گاز در رده دوم و از نظر ذخایر نفت در رده چهارم قرار دارد. (قسمت سوم گزینه درست است).

گزینه ۱۴: از نظر گاز ایران در رده دوم و از نظر نفت در رده چهارم قرار دارد. (قسمت سوم گزینه درست است).

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۳)

۸۵- گزینه «۳»

(بوزاد سلطانی)

مطابق با نقشه پراکندگی قله‌های آتشفسانی ایران در صفحه ۱۱۴ کتاب درسی از میان گزینه‌های مطرح شده در سؤال فقط آتشفسان‌های بزمان و تفتان نزدیک هماند.

(زمین‌شناسی ایران) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۶)

۸۶- گزینه «۴»

(ممور ثابت اقلیدی)

گسل زاگرس طولانی‌ترین گسل ایران است و امتداد آن شمال غربی - جنوب شرقی است.

$$f'(c) = 0 \Rightarrow c^2 + 2ac + 3 = 0 \xrightarrow{a=-2} c^2 - 4c + 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} c = 1 \\ c = 3 \end{cases}$$

چون دو نقطه $x = c$ و $x = c$ باشد بنابراین تنها $c = 3$ قابل قبول است پس: $a = -2, c = 3 \Rightarrow ac = (-2) \times 3 = -6$

(کاربرد مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۶)

(علی، رسمی مهر)

گزینه «۴» ۹۴

دو نمودار هنگامی به هم مماس هستند که در نقطه تمسك، هم مقدارشان و هم مشتقشان برابر باشد.

$$f(-2) = g(-2) \Rightarrow \frac{-4a+b}{-1} = -4 \Rightarrow -4a+b = 4 \quad (1)$$

$$f'(x) = \frac{a-b}{(x+1)^2}, g'(x) = 3x^2 - 4$$

$$f'(-2) = g'(-2) \Rightarrow a-b = 10 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} a = -14, b = -24$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۸)

(علی، رسمی مهر)

گزینه «۴» ۹۵

ابتدا تابع را ساده می‌کنیم: $f(x) = \sqrt{(x+1)^2} + \sqrt[3]{x^2} = |x+1| + \sqrt[3]{x^2}$

حد خواسته شده برابر $(-1)^{-} - f'(-1)$ است:

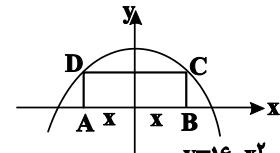
$$x \rightarrow (-1)^{-} : f(x) = -x-1 + \sqrt[3]{x^2} \Rightarrow f'(x) = -1 + \frac{2}{3\sqrt[3]{x}}$$

$$-f'(-1) = -\left(-1 - \frac{2}{3}\right) = \frac{5}{3}$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۸)

(فیضیه ولی؛ اوه)

گزینه «۴» ۹۶



$$S = AB \times BC \Rightarrow S = 2x \times y$$

$$S = 2x(16 - x^4)$$

$$S = 32x - 2x^5$$

$$S' = 0 \Rightarrow S' = 32 - 10x^4 = 0 \Rightarrow 32 = 10x^4$$

$$\Rightarrow x^4 = \frac{32}{10} \xrightarrow{x > 0} x = \frac{4}{\sqrt[4]{3}}$$

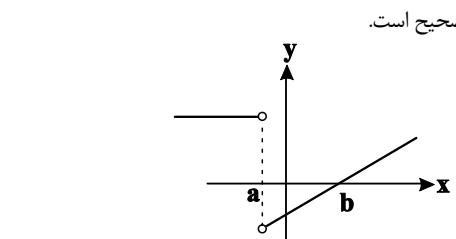
$$S\left(\frac{4}{\sqrt[4]{3}}\right) = 32\left(\frac{4}{\sqrt[4]{3}}\right) - 2\left(\frac{4}{\sqrt[4]{3}}\right)^5 = \frac{128}{\sqrt[4]{3}} - \frac{128}{4\sqrt[4]{3}} = \frac{384 - 128}{4\sqrt[4]{3}} = \frac{256}{4\sqrt[4]{3}}$$

(کاربرد مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۱)

ریاضی ۳

«۴» ۹۱ گزینه «۴»

تابع $y = f(x)$ در بازه $(-\infty, a)$ به صورت خطی اکیدا صعودی می‌باشد. پس نمودار $f'(x)$ باید به صورت یک عدد مثبت یعنی $f'(x)$ افقی در بالای محور x ها باشد. همچنین در بازه $(a, +\infty)$ تابع $f(x)$ ابتدا نزول و سپس صعود می‌کند. بنابراین باید $f'(x)$ در بازه (a, b) منفی و در بازه $(b, +\infty)$ مثبت باشد.



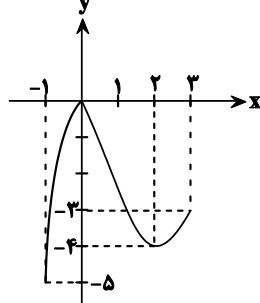
(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۶)

«۴» ۹۲ گزینه «۴»

ابتدا ضابطه تابع را بدون قدر مطلق می‌نویسیم:

$$y = (x-4)|x| = \begin{cases} x^2 - 4x ; & x \geq 0 \\ 4x - x^2 ; & x < 0 \end{cases}$$

حال نمودار تابع را در بازه $[-1, 3]$ رسم می‌کنیم:



همان‌طور که مشخص است، کمترین مقدار تابع برابر ۵ است.

(کاربرد مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴۹ تا ۱۵۰)

(سید یوسف نظری)

می‌دانیم در تابع مشتق‌پذیر $y = f(x)$ ، اگر تابع در نقطه‌ای به طول a دارد اکسترمم نسبی باشد آنگاه طول آن نقطه باید در معادله $f'(x) = 0$ صدق کند یعنی $f'(a) = 0$ باشد. پس:

$$f(x) = \frac{x^3}{3} + ax^2 + 3x + b \Rightarrow f'(x) = x^2 + 2ax + 3$$

$$f'(1) = 0 \Rightarrow 2a + 3 = 0 \Rightarrow a = -\frac{3}{2}$$

«۴» ۹۳ گزینه «۴»



بیانیه آموزشی

حال در مثلث BHD با استفاده از قضیه فیثاغورس ارتفاع BH را محاسبه می کنیم:

$$BD^2 = BH^2 + DH^2 \Rightarrow BH = \sqrt{x^2 - (x-2)^2} = \sqrt{4x-4}$$

$$\Rightarrow BH = 2\sqrt{x-1} \quad (*)$$

مساحت ذوزنقه را محاسبه می کنیم:

$$S(x) = \frac{(AB+CD) \times BH}{2} = \frac{((12-2x)+8) \times 2\sqrt{x-1}}{2} \\ = (20-2x)\sqrt{x-1}$$

حال برای اینکه ذوزنقه بیشترین مساحت ممکن را داشته باشد، باید از $S(x)$ مشتق گرفته و نقطه بحرانی را بدست آوریم:

$$S'(x) = -2\sqrt{x-1} + \frac{20-2x}{2\sqrt{x-1}} \xrightarrow{S'(x)=0} 2\sqrt{x-1} = \frac{20-2x}{2\sqrt{x-1}}$$

$$\Rightarrow (2\sqrt{x-1})^2 = 20-2x \Rightarrow 4x-4 = 20-2x \Rightarrow 6x = 24 \Rightarrow x = 4$$

اکنون برای بدست آوردن ارتفاع ذوزنقه طبق رابطه * داریم:

$$BH = 2\sqrt{x-1} \xrightarrow{x=4} BH = 2\sqrt{3}$$

(کلیربر مثبت) (ریاضی ۳، صفحه های ۱۰۶ تا ۱۰۷)

(ممدریوار محسنی)

«۱۰۰- گزینه»

ابتدا پیوستگی تابع را در نقطه صحیح $x = k$ بررسی می کنیم.

$$\lim_{x \rightarrow k^+} f(x) = -1, \lim_{x \rightarrow k^+} g(x) = 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow k^+} (fg)(x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow k^-} f(x) = -1, \lim_{x \rightarrow k^-} g(x) = 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow k^-} (fg)(x) = -1$$

$$f(k) = 0, g(k) = 0 \Rightarrow (fg)(k) = 0$$

پس تابع از راست پیوسته است.

مشتق راست تابع را در $x = k$ بررسی می کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow k^+} \frac{(f \cdot g)(x) - (f \cdot g)(k)}{x - k} = \lim_{x \rightarrow k^+} \frac{(x - [x])([x] + [-x]) - 0}{x - k} \\ = \lim_{x \rightarrow k^+} \frac{(x - k)(-1)}{x - k} = -1$$

پس تابع موردنظر، در نقاط صحیح فقط از راست مشتق پذیر است.

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه های ۷۷ تا ۸۱)

(یقمه کلاتریان)

ریاضی پایه

«۱۰۱- گزینه»

$$2^{-2x+4} > 4^{x^2} \Rightarrow 2^{-2x+4} > 2^{2x^2}$$

$$\Rightarrow -2x+4 > 2x^2 \Rightarrow 2x^2 + 2x - 4 < 0$$

$$\Rightarrow x^2 + x - 2 < 0 \Rightarrow (x-1)(x+2) < 0 \Rightarrow -2 < x < 1$$

(توابع نمایی و کلیپتم) (ریاضی ۳، صفحه های ۹۶ تا ۱۰۱)

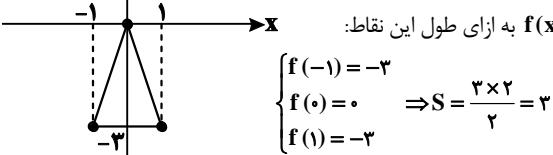
(سوار داوطلب)

«۹۷- گزینه»

ابتدا به دامنه تابع توجه می کنیم ($D_f = R$) سپس مشتق می گیریم:

$$f'(x) = \frac{\frac{5}{3}x^{\frac{2}{3}} - \frac{1}{3}x^{-\frac{1}{3}}}{\frac{1}{3}} = \frac{\frac{1}{3}(\sqrt[3]{x^5} - \frac{1}{\sqrt[3]{x}})}{\frac{1}{3}} = \frac{x^{\frac{2}{3}} - 1}{\sqrt[3]{x}}$$

مشتق تابع در ریشه های صورت صفر و در ریشه های مخرج تعریف نشده است. پس $x = \pm 1, 0$ این نقاط بحرانی هستند. یعنی طول سه نقطه بحرانی این تابع هستند.



(کلیربر مشتق) (ریاضی ۳، صفحه های ۱۰۶ تا ۱۰۷)

(محمدحسن سلامی حسینی)

«۹۸- گزینه»

نقطه $A(1,3)$ ماقریزم نسبی تابع $f(x) = \frac{ax+1}{x+b}$ است. پس اولاً در ضابطه f صدق می کند و دوماً $f'(1) = 0$ است.

$$(1,3) \in f \Rightarrow \frac{a+1}{1+b} = 3 \Rightarrow b+1 = \frac{1}{3}(a+1) \quad (I)$$

$$f'(x) = \frac{a(x^2+b)-2x(ax+1)}{(x^2+b)^2}$$

$$\Rightarrow f'(1) = a(1+b) - 2(a+1) = 0 \xrightarrow{(I)} a(\frac{a+1}{3}) - 2(a+1) = 0$$

$$\Rightarrow (a+1)(\frac{a}{3}-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ a = 6 \end{cases}$$

دقت کنید که به ازای $a = -1$ ، $b+1 = \frac{1}{3}(-1+1) = 0$ ، مختصات نقطه A در ضابطه f صدق نمی کند.

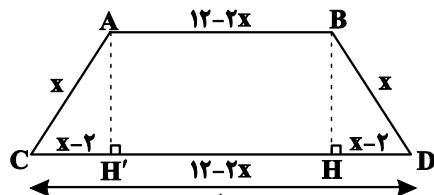
(کلیربر مشتق) (ریاضی ۳، صفحه های ۱۰۶ تا ۱۰۷)

(سیدجواد نظری)

«۹۹- گزینه»

ابتدا شکل ذوزنقه را می کشیم و داده های مسئله را روی آن پیاده می کنیم. اگر

طول ساق های ذوزنقه را برابر x فرض کنیم، داریم:



= طول سیم = محیط ذوزنقه

= طول قاعده کوچک تر

$$AB = HH' = 12-2x$$

$$DH = CH' = \frac{x-(12-2x)}{2} = \frac{2x-4}{2} = x-2$$



$$(1,1) \rightarrow 3^{a+b} = 1 \Rightarrow \begin{cases} a+b=0 \\ 3^a+b=2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow g(x) = 3^{x-1}$$

حال نمودار تابع g را واحد به پایین منتقل می‌کنیم تا نمودار تابع $y = \log(x-1)$ را در $x=2$ قطع کند:

$$3^{x-1} - a = \log^{(x-1)} \xrightarrow{x=2} 3-a = 0 \Rightarrow a = 3$$

(تابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۷۶ و ۱۷۷)

(علی هاییان)

«۳» ۱۰۸ - گزینه

$$\log_b^a = \frac{1}{\log_a^b}$$

$$\log_b^a = \frac{\log_c^a}{\log_c^b}$$

$$\log_x^x + \log_x^x = 1 \Rightarrow \frac{1}{\log_x^x} + \frac{1}{\log_x^x} = 1$$

$$\Rightarrow \log_x^x + \log_x^x = \log_x^x \cdot \log_x^x$$

$$\log_x^x = \log_x^x \cdot \log_x^x \Rightarrow \log_x^x = \frac{\log_x^x}{\log_x^x} = \log_x^x$$

(تابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۷۶ و ۱۷۷)

(محمد علیزاده)

«۳» ۱۰۹ - گزینه

$$y = f(x) = 2^{x+1} - 3 \Rightarrow 2^{x+1} = y + 3 \Rightarrow \log_2^{(y+3)} = x+1$$

$$\Rightarrow x = \log_2^{(y+3)} - 1 \xrightarrow[\text{را عوض می‌کنیم}]{\text{یا}} y = f^{-1}(x) = \log_2^{(x+3)} - 1$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = \log_2^{(x+3)} - \log_2^3 \Rightarrow f^{-1}(x) = \log_2^{\left(\frac{x+3}{3}\right)} \Rightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a+b=5$$

(تابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۷۶ و ۱۷۷)

(محمد پوراد محسن)

«۴» ۱۱۰ - گزینه

$$(3^{a+b})((3^{-2})^{2a-b}) = 144$$

$$\Rightarrow (3^{a+b})(3^{-4a+2b}) = 2^6 \times 3^2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a+b=4 \\ -4a+2b=2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2a-2b=-8 \\ -4a+2b=2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow -6a=-6 \Rightarrow a=1 \Rightarrow b=3$$

$$\Rightarrow 3a-2b=3-6=-3$$

(تابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۷۶ و ۱۷۷)

(فیضه ولیزاده)

«۲» ۱۰۹ - گزینه

نکته: در تابع $y = \log_a^u$ داریم: $u > 0$ و همچنین $a \neq 1, a > 0$

$$4-x^2 > 0 \Rightarrow -2 < x < 2 \quad (I)$$

$$x-1 > 0 \Rightarrow x > 1 \quad (II)$$

$$x-1 \neq 1 \Rightarrow x \neq 2 \quad (III)$$

$$\xrightarrow{(I)\cap(II)\cap(III)} (1,2)$$

(تابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۷۶ و ۱۷۷)

(یغما کلارتیان)

«۱» ۱۰۳ - گزینه

با توجه به نزولی بودن نمودار $y = \log_c^x$ نتیجه می‌گیریم $c < 1$ است و بین

تابع $y = \log_b^x$ و $y = \log_a^x$ هم رابطه $a > b$ برقرار است. پس گزینه اول

پاسخ صحیح است.

(تابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۷۶ و ۱۷۷)

(سهرورد ولیزاده)

«۱» ۱۰۴ - گزینه

نمودار تابع $y = a^{bx+a}$ واحد به سمت بالا منتقل شده است. پس $a > 1$ و $bx+a > 0$ است.

$$\Rightarrow f(x) = 2 + 2^{bx+2} \Rightarrow f(1) = 18$$

$$\Rightarrow 2 + 2^{b+2} = 18 \Rightarrow 2^{b+2} = 16 \Rightarrow b = 2$$

$$a-b=0$$

(درنتیجه) (تابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۷۶ و ۱۷۷)

(شایان عابدی)

«۴» ۱۰۵ - گزینه

$$\log E_1 = 11/8 + 1/\Delta M_1$$

$$\log E_2 = 11/8 + 1/\Delta M_2 \xrightarrow[M_2=M_1+1]{M_2=M_1+1} \log E_2 = 11/8 + 1/\Delta M_1 + 1/\Delta$$

$$\Rightarrow \log E_2 - \log E_1 = \log \frac{E_2}{E_1} = 1/5$$

$$\Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = 10^{1/5} = 10^{2/5} = \sqrt[5]{1000} \approx 32$$

(تابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۳، صفحه ۱۷۷)

(سهرورد ولیزاده)

«۳» ۱۰۶ - گزینه

$$\log_{\sqrt{5}}^{1/3} = \frac{\log^{1/3}}{\log \sqrt{5}} = \frac{\log 3 - 1}{\frac{1}{2} \log 5} = \frac{b-1}{\frac{1}{2}(1-\log 2)} = \frac{2b-2}{1-a}$$

(تابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۷۶ و ۱۷۷)

(بابک سادات)

«۳» ۱۰۷ - گزینه

ابتدا نقاط $x=1$ و $x=3$ را در ضابطه f جای‌گذاری می‌کنیم. دو نقطه حاصل در g نیز صدق می‌کنند.



بیانیه آزمون

در یاخته‌های فتوسنتزکننده (میانبرگ) کاهش یافته و تنفس نوری بر فتوسنتز غلبه می‌کند.

(از انرژی به ماره) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۹ تا ۸۶)

(امیرمسین میرزاپی)

۱۱۴ - گزینه ۴
در گیاهان CAM، روزنه‌ها به طور معمول به هنگام شب باز می‌شوند، گیاهان C_۴ و C_۳ نیز همواره تثبیت کردن را در روز انجام می‌دهند. وجود ترکیباتی که در کریچه‌ها موجب نگه داشتن آب می‌شود فقط از ویژگی گیاهان CAM می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گیاهان C_۳ برخلاف گیاهان C_۴ و CAM، کردن جو به صورت مستقیم با ریبولوبیس فسفات وارد واکنش می‌شود.
گزینه «۲»: گیاهان C_۳ نیز مراحل تثبیت کردن یک مولکول CO_۲ جو را در یک یاخته انجام می‌دهند.

گزینه «۳»: تنها در گیاهان C_۴ و CAM آنزیمی سنتز می‌شود که برخلاف روپیسکو به طور اختصاصی با کردن دی‌اکسید عمل می‌کند و تمایلی به اکسیژن ندارد.

(از انرژی به ماره) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۴)

(ممدرضا راشمندی)

گیاهان CAM و C_۴ با وجود تفاوت‌های متعدد، همگی تولید قند را در چرخه کالوین انجام می‌دهند.
در چرخه کالوین مولکول‌های ATP و NADPH در حین تبدیل اسید سه‌کربنی به قند سه‌کربنی می‌شکنند و انرژی و الکترون آزاد می‌کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گیاهان CAM برخلاف C_۴، تثبیت اولیه و نهایی CO_۲ در یک یاخته انجام می‌شود و نیاز به انتقال به یاخته دیگر ندارد.

گزینه «۳»: در گیاهان C_۴ برخلاف CAM. تثبیت اولیه و ثانویه CO_۲ هر دو در روز انجام می‌شوند.

گزینه «۴»: تأمین الکترون‌های زنجیره انتقال الکترون بین فتوسیستم‌های ۲ و ۱ موجود در غشاء تیلاکوئید، در همه گیاهان فتوسنتزکننده از جمله C_۴ و CAM از مولکول‌های آب صورت می‌گیرد.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۹۳) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۹ تا ۸۳)

(فرید فرهنگ)

در گیاهان C_۴، با افزایش اکسیژن نسبت به کردن دی‌اکسید در برگ، اکسیژن با ریبولوبیس فسفات ترکیب می‌شود. مولکول حاصل، ناپایدار است و به مولکول سه‌کربنی و دوکربنی تجزیه می‌شود، پس این مولکول‌های دوکربنی و سه‌کربنی پایدار هستند. مولکول سه‌کربنی برای بازسازی ریبولوبیس فسفات به مصرف می‌رسد. مولکول دوکربنی از کلروبلاست خارج و در واکنش‌هایی که بخشی از آنها در راکیزه انجام می‌گیرد، از آن مولکول CO_۲ آزاد می‌شود. چون این فرایند با مصرف اکسیژن، آزاد شدن CO_۲ و همراه با فتوسنتز است، تنفس نوری نامیده می‌شود. در تنفس نوری گرچه ماده آلی تجزیه می‌شود، اما برخلاف تنفس یاخته‌ای، ATP از آن ایجاد نمی‌شود، بنابراین تنفس نوری باعث کاهش فرآوردهای فتوسنتز می‌شود.

(از انرژی به ماره) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۷ تا ۸۳)

زیست‌شناسی ۳**۱۱۱ - گزینه ۴**

(ممدمهدی روزبهانی)

منظور از باکتری صورت سوال، باکتری‌های گوگردی سبز و ارغوانی است که از نوع فتوسنتزکننده می‌باشند و انرژی لازم برای تثبیت کردن را از نور خورشید می‌گیرند. باکتری نیترات‌ساز نوعی باکتری شیمیوسنتزکننده است که انرژی لازم را از واکنش‌های اکسایشی به دست می‌آورد. گزینه‌های ۱ تا ۳ همگی فتوسنتزکننده هستند.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۱ و ۹۰) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۴)

۱۱۲ - گزینه ۳

تنها مورد «ب» به نادرستی بیان شده است.

بررسی موارد:

(الف) در گیاهان C_۳ و C_۴ در شرایط دمای بالا و تابش شدید نور، روزنه‌های هوایی بسته می‌شوند که باعث توقف تبادل گازها از این روزنه‌ها می‌شود.

(ب) ذرت از گیاهان C_۴، آناناس از گیاهان CAM و گل رز از گیاهان C_۳ است. در گیاهان CAM تثبیت دور محله‌ای کردن در زمان‌های مختلف انجام می‌شود، برخلاف گیاهان C_۴ که در مکان‌های مختلف انجام می‌شود.
ج) در گیاهان C_۴ آنزیمی که مرحله اولیه تثبیت کردن را انجام می‌دهد دارای فعالیت اختصاصی برای CO_۲ است. گیاهان C_۳ قادر این آنزیم‌ها هستند و برای تثبیت کردن از روپیسکو استفاده می‌کنند که دارای فعالیت اکسیژن‌نازی نیز علاوه بر فعالیت کربوکسیلازی می‌باشد.

(د) در گیاهان C_۴، اسید چهارکربنی در سلول‌های غلاف آوندی، با از دست دادن کردن دی‌اکسید، به اسیدی سه‌کربنی تبدیل می‌شود که این اسید سه‌کربنی از طریق پلاسموسمها از یاخته غلاف آوندی به یاخته میانبرگ منتقل می‌شود؛ اما در گیاهان CAM، تثبیت مرحله اول و دوم در یک یاخته رخ می‌دهد.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۳ و ۱۲۱) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۸ و ۸۱ تا ۸۳)

۱۱۳ - گزینه ۲

نمودار ۱ و ۲ به ترتیب به گیاهان C_۴ و C_۳ اشاره می‌کند. در گیاهان C_۴ نسبت به C_۳، در دمای بالا و کمیود آب، کارایی فتوسنتزی بیشتری وجود دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گیاهان C_۴ کردن در دو مرحله تثبیت می‌شود: مرحله اول در یاخته‌های میانبرگ و مرحله دوم در یاخته‌های غلاف آوندی که محل فعالیت آنزیم روپیسکو می‌باشدند.

گزینه «۳»: تثبیت کردن در هر دو گیاه در طول روز انجام می‌گیرد، زیرا در طول شب روزنه‌های هوایی این گیاهان بسته هستند.

گزینه «۴»: تنفس نوری در گیاهان C_۴ به ندرت رخ می‌دهد. اما گیاهان C_۳ بدليل بسته شدن روزنه‌ها در شدت نور زیاد و نداشتن سیستم آنزیمی کارآمد جهت تثبیت و ذخیره کردن، در شدت نور زیاد میزان CO_۲

(اشکان زرندی)

باکتری‌های فتوسنتزکننده غیر اکسیژن‌زا از ترکیبی به غیر از آب (نه لزوماً H_2S)، به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مورد سیانوباكتری‌های ثبت کننده نیتروژن صادق نیست.

گزینه «۲»: در مورد باکتری‌های شیمیوسنتزکننده صادق نیست.

گزینه «۳»: در مورد باکتری‌های غیر اکسیژن‌زا صحیح نیست.

(ترکیب) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۵) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۱۲۰- گزینه «۴»

باکتری‌های فتوسنتزکننده غیر اکسیژن‌زا از ترکیبی به غیر از آب (نه لزوماً H_2S)، به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مورد سیانوباكتری‌های ثبت کننده نیتروژن صادق نیست.

گزینه «۲»: در مورد باکتری‌های شیمیوسنتزکننده صادق نیست.

گزینه «۳»: در مورد باکتری‌های غیر اکسیژن‌زا صحیح نیست.

(ترکیب) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۵) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

(اریب الماسی)

گیاهان، آغازین فتوسنتزکننده و سیانوباكتری‌ها، سبزینه ۲ دارند که همه این جانداران در پی فتوسنتز، اکسیژن (آخرین پذیرنده الکترون در زنجیره انتقال الکترون راکیزه) تولید می‌کنند.

یادآوری: سیانوباكتری‌ها با گیاه گونرا هم‌یستی دارند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که گیاهان حشره‌خوار فتوسنتز و سبزدیسه دارند اما مواد آلی مورد نیاز خود را از راه شکار حشرات نیز تأمین می‌کنند.

گزینه «۲»: در مورد باکتری گوگردی که رنگیزه فتوسنتزی به نام باکتریوکلروفیل دارند صادق نیست.

گزینه «۳»: گیاهان C_4 غلاف آوندی فتوسنتزکننده دارند که برخلاف آناناس (نوعی گیاه CAM) تولید ترکیب CO_2 کریزه را در طی ثبت اولیه در هنگام روز و تولید ریبولوزبیس فسفات (ترکیب پنچ‌کریزه) را همانند آناناس در طی چرخه کالوین در هنگام روز انجام می‌دهند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پی فعالیت زنجیره انتقال الکترون راکیزه، ATP در سطح پیش‌ماده تولید نمی‌شود.

گزینه «۲»: اجزاء زنجیره انتقال الکترون بین فتوسیستم ۱ و NADP⁺ در خارج از سطح تیلاکوئید هستند و در تماس با اسیدهای چرب نیستند.

گزینه «۳»: زنجیره انتقال الکترون در یاخته‌های غلاف آوندی گیاهان C_4 فقط زنجیره انتقال الکترون درون راکیزه می‌باشد که الکترون‌های خود را از $NADH$ و $FADH_2$ می‌گیرند که ترکیباتی نوکلوتیددار هستند.

گزینه «۴»: زنجیره انتقال الکترون بین فتوسیستم ۱ و NADP⁺ در سبزدیسه سبب تولید NADPH می‌شود (نه ATP) و زنجیره انتقال الکترون بین فتوسیستم‌های ۱ و ۲ با ایجاد شیب غلظت H^+ به طور غیرمستقیم در تولید ATP نقش دارد.

(از انرژی به ماره) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷، ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۴ و ۷۵)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۵)

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰، ۸۲ تا ۸۴ و ۸۷)

۱۱۷- گزینه «۴»

گیاهان، آغازین فتوسنتزکننده و سیانوباكتری‌ها، سبزینه ۲ دارند که همه این جانداران در پی فتوسنتز، اکسیژن (آخرین پذیرنده الکترون در زنجیره انتقال الکترون راکیزه) تولید می‌کنند.

یادآوری: سیانوباكتری‌ها با گیاه گونرا هم‌یستی دارند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که گیاهان حشره‌خوار فتوسنتز و سبزدیسه دارند اما مواد آلی مورد نیاز خود را از راه شکار حشرات نیز تأمین می‌کنند.

گزینه «۲»: در مورد باکتری گوگردی که رنگیزه فتوسنتزی به نام باکتریوکلروفیل دارند صادق نیست.

گزینه «۳»: گیاهان C_4 غلاف آوندی فتوسنتزکننده دارند که برخلاف آناناس (نوعی گیاه CAM) تولید ترکیب CO_2 کریزه را در طی ثبت اولیه در هنگام روز و تولید ریبولوزبیس فسفات (ترکیب پنچ‌کریزه) را همانند آناناس در طی چرخه کالوین در هنگام روز انجام می‌دهند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پی فعالیت زنجیره انتقال الکترون راکیزه، ATP در سطح

پیش‌ماده تولید نمی‌شود.

گزینه «۲»: اجزاء زنجیره انتقال الکترون بین فتوسیستم ۱ و NADP⁺ در خارج از سطح تیلاکوئید هستند و در تماس با اسیدهای چرب نیستند.

گزینه «۳»: زنجیره انتقال الکترون در یاخته‌های غلاف آوندی گیاهان C_4 فقط زنجیره انتقال الکترون درون راکیزه می‌باشد که الکترون‌های خود را از

$NADH$ و $FADH_2$ می‌گیرند که ترکیباتی نوکلوتیددار هستند.

گزینه «۴»: زنجیره انتقال الکترون بین فتوسیستم ۱ و NADP⁺ در سبزدیسه سبب تولید NADPH می‌شود (نه ATP) و زنجیره انتقال الکترون بین فتوسیستم‌های ۱ و ۲ با ایجاد شیب غلظت H^+ به طور غیرمستقیم در تولید ATP نقش دارد.

(از انرژی به ماره) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷، ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۴ و ۷۵)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۵)

۱۱۸- گزینه «۱»

تنها مورد «۵» صحیح است.

در باکتری‌ها رنای خطی و در یوکاریوت‌ها دنا و رنای خطی قابل مشاهده است.

یاخته‌های یوکاریوتی و پروکاریوتی فتوسنتز کننده و شیمیوسنتزکننده

می‌توانند طی ثبت کریز، از مواد معدنی، مواد آلی تولید کنند. همچنین

یاخته‌های کبدی از کریز دی‌اکسید برای تولید اوره (نوعی ماده آلی)

استفاده می‌کنند. در تمامی این یاخته‌ها واکنش قند کافت انجام می‌گیرد و

در مرحله آخر این واکنش، ضمن تبدیل اسید دوفسفات به پیرووات، ATP

نیز تولید می‌شود. بررسی سایر موارد:

(الف) دقت کنید باکتری‌های فتوسنتز کننده، میتوکندری ندارند.

(ب) NADPH در یاخته‌های کبدی تولید نمی‌شود.

(ج) تجزیه نوری آب فقط در یاخته‌های فتوسنتز کننده رخ می‌دهد.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۱۳، ۱۴، ۶۱ تا ۶۴، ۶۸ تا ۷۱)

۱۱۹- گزینه «۳»

باکتری‌های گوگردی ارغوانی و سبز، باکتریوکلروفیل دارند. باکتری‌هایی که

آمونیون را به نیترات تبدیل می‌کنند، باکتری‌های شیمیوسنتزکننده هستند و

مانند باکتری‌های گوگردی می‌توانند از مواد معدنی، مواد آلی بسازند.

جاندارانی که از مواد معدنی مواد آلی می‌سازند از کریز دی‌اکسید برای تولید

مواد آلی مورد نیاز خود استفاده می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: باکتری‌ها هیستون ندارند.

گزینه «۲»: باکتری‌های گوگردی اکسیژن تولید نمی‌کنند در نتیجه اکسیژن

محیط را افزایش نمی‌دهند.

گزینه «۴»: باکتری‌ها تیلاکوئید ندارند.

(ترکیب) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۵)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۷۹، ۸۰ و ۸۱)

(اشکان زرندی)

منظور سوال فتوسیستم ۲ است. الکترون‌های خارج شده از این فتوسیستم،

بالاصله وارد زنجیره انتقال الکترون بلندتر غشای تیلاکوئید شده و با عبور از پمپ

هیدروژن، انرژی لازم برای پمپ کردن آن به فضای تیلاکوئیدی را تأمین می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید در ساختار فتوسیستم‌ها، پروتین مشاهده می‌شود

ولی اینکه گفته شود، فتوسیستم نوعی پروتئین است، نادرست است.

گزینه «۲»: الکترون‌های خارج شده از فتوسیستم ۲ وارد زنجیره انتقال

الکترون بلندتر می‌شوند.

گزینه «۳»: رنگیزه‌های به کار رفته در آتنن‌ها در جذب نور نقش دارند (نه پروتین‌ها)

(از انرژی به ماره) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

۱۲۲- گزینه «۳»

رنگیزه‌های فتوسنتزی همراه با انواعی پروتئین در سامانه‌هایی به نام

فتوسیستم ۱ و ۲ قرار دارند. هر فتوسیستم شامل آتنن‌های گیرنده نور و یک

مرکز واکنش است.

(فرید فرهنگ)

نتیجه همه پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون در مبارزه با رادیکال‌های آزاد نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در غشاء تیلاکوئید دو مولکول الکترون‌ها را از فتوسیستم‌ها دریافت می‌کنند که فقط یکی از آن‌ها در سطح خارجی تیلاکوئید قرار گرفته است.

گزینه «۲»: مولکول‌هایی که مستقیماً الکترون‌ها را از FADH_2 و NADH دریافت می‌کنند، باعث بازسازی مولکول‌های پذیرنده الکترون می‌شوند. مولکولی که الکترون‌های FADH_2 را دریافت می‌کند نمی‌تواند پروتون‌ها را در عرض غشا جابه‌جا کند.

گزینه «۳»: هیچ مولکولی در زنجیره انتقال الکtron غشاء تیلاکوئید

نمی‌تواند یون‌های H^+ را در جهت شبیه غلظت انتقال دهد.

(از انرژی به ماره) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶، ۶۹، ۷۰، ۷۵ و ۸۳)

(امید مسن)

۱۲۶- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ضمن تولید هر قند سه کربنی در چرخه کالوین دو نوع ترکیب نوکلئوتیدی (NADPH و ATP) مصرف می‌شود.

گزینه «۲»: ضمن مصرف اسید سه‌کربنی یک فسفات، ابتدا مولکول ATP به ADP تبدیل می‌شود.

گزینه «۳»: در زمان تولید ریبولوز فسفات، مولکول ATP مصرف نمی‌شود.

گزینه «۴»: در هنگام مصرف ریبولوز فسفات، دو مولکول ریبولوز بیس فسفات و ADP تولید می‌شود.

(از انرژی به ماره) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

(ممدرضا راشمندی)

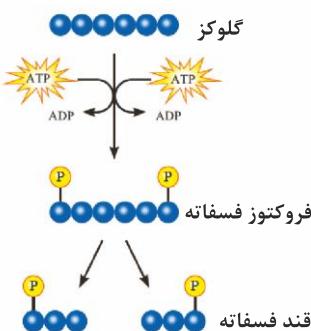
۱۲۷- گزینه «۱»

منتظر صورت سوال:

۱) طی گلیکولیز از زمان مصرف یک مولکول گلوکز تا زمان تشکیل قندهای سه کربنی فسفات،

۲) طی چرخه کالوین از زمان مصرف یک مولکول اسید ۶ کربنی ناپایدار تا زمان تشکیل قندهای سه کربنی فسفات،

در طی شماره (۱)، فروکتوز دوفسفاته تولید می‌شود و در شماره (۲)، مولکول NADPH مصرف می‌شود.



هر آتن از رنگیزه‌های متفاوت (کلروفیل‌ها و کاروتینوئیدها) و انواعی از پروتئین ساخته شده است. آتن‌ها انرژی نور را می‌گیرند و به مرکز واکنش منتقل می‌کنند؛ پس مرکز واکنش‌های هر دو فتوسیستم از نظر گرفتن انرژی نور از آتن‌های موجود در اطراف خود به یکدیگر شbahت دارند. مرکز واکنش، شامل مولکول‌های کلروفیل a است که در بستری پروتئینی قرار دارند. حداکثر جذب سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۱، در طول موج ۷۰۰ نانومتر و حداکثر جذب آن در فتوسیستم ۲، در طول موج ۶۸۰ نانومتر است. بر همین اساس، به سبزینه a در فتوسیستم ۱، P_{۷۰۰} و در فتوسیستم ۲، P_{۶۸۰} می‌گویند. پس مرکز واکنش‌های هر دو فتوسیستم از نظر طول موجی که حداکثر جذب نور را دارند با یکدیگر متفاوت‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر دو مرکز واکنش فاقد سبزینه b، هستند. در هر دو فتوسیستم، انرژی لازم برای ایجاد الکترون برانگیخته، از نور خوشید تأمین می‌شود.

گزینه «۲»: در گیاهان، بیشترین جذب هر دو نوع سبزینه a و b در محدوده‌های ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر (بنفس - آبی) و ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر (نارنجی - قرمز) است. پس نه مرکز واکنش فتوسیستم ۱ و نه مرکز واکنش فتوسیستم ۲، دارای بیشترین جذب در محدوده ۵۰۰ تا ۵۵۰ نانومتر نیست. تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ و در سطح داخلی تیلاکوئید انجام می‌شود؛ این فتوسیستم برخلاف فتوسیستم ۱ در تجزیه نوری آب دخالت دارد.

گزینه «۴»: الکترون برانگیخته از فتوسیستم ۲ برخلاف الکترون برانگیخته از فتوسیستم ۱ به ترکیبی منتقل می‌شود که به هر دو لایه غشا اتصال دارد. دو نوع زنجیره انتقال الکترون در غشاء تیلاکوئید وجود دارد. یک زنجیره بین فتوسیستم ۲ و فتوسیستم ۱ و دیگری بین فتوسیستم ۱ و NADP^+ قرار دارد.

(از انرژی به ماره) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷۹، ۸۰، ۸۲ و ۸۳)

(ممدرضا مؤمن‌زاده)

۱۲۴- گزینه «۴»

دقت کنید که در یاخته عنوان شده، امکان رخ دادن هریک از سه فرآیند فتوستنتز، تنفس یاخته‌ای هوایی و تخمیر وجود دارد که به ترتیب درون سبزیدیسه، راکیزه و ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام می‌شوند. موارد «ب» و «ج» عبارت را به درستی کامل می‌کنند.

ب) در بستر کلروپلاست NADPH مصرف می‌شود. در بستر کلروپلاست ATP هم تولید و هم مصرف می‌شود.

ج) مصرف NADH هم در طی تخمیر در سیتوپلاسم و هم در راکیزه رخ می‌دهد. در هر دو فرآیند آنزیمی با توانایی مصرف پیرووات وجود دارد.

بررسی موارد نادرست:

الف) سیتوپلاسم و حین انجام گلیکولیز، در گلیکولیز تولید FADH_2 مشاهده نمی‌شود.

د) در صورت کمبود CO_2 ، با فعالیت اکسیژن‌ازی آبزیم روپیسکو به جای ترکیبی شش کربنی و ناپایدار، ترکیبی پنچ کربنی تولید می‌شود.

(از انرژی به ماره) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۴ تا ۷۰، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۴، ۷۵، ۷۶، ۷۷ و ۷۸)

(امیررضا صدریکتا)

۱۲۵- گزینه «۴»

هرگاه نقص در ژن‌های مربوط به پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون به ساخته شدن پروتئین‌های معیوب بینجامد، راکیزه‌ای که این پروتئین‌های معیوب را داشته باشد، در مبارزه با رادیکال‌های آزاد عملکرد مناسبی ندارد. در

بررسی موارد:

(الف) NAD^+ با گرفتن و از دست دادن الکترون و پروتون، به هم‌دیگر تبدیل می‌شوند. NAD^+ با گرفتن الکtron کاهش می‌یابد و به NADH تبدیل می‌شود و NADH با از دست دادن الکtron اکسایش می‌یابد و به NAD^+ تبدیل می‌شود. در طی تبدیل پیرووات به استیل که درون راکیزه صورت می‌گیرد، NAD^+ با گرفتن الکtron کاهش می‌یابد و به NADH تبدیل می‌شود. از اکسایش هر مولکول شش کربنی در واکنش‌های چرخه کربس، مولکول‌های ATP , NADH و ... در محل‌های متفاوتی از چرخه تشکیل می‌شوند.

(ب و ج) هم اکسایش پیرووات و هم چرخه کربس به تنفس هوایی مربوط هستند و درون راکیزه که اندامکی با دو غشای داخلی و بیرونی است انجام می‌شود، اما توجه کنید که در اکسایش پیرووات برخلاف چرخه کربس، ATP تشکیل نمی‌شود.

(د) این اتفاق که به تولید آب منجر می‌شود، در پایان زنجیره انتقال الکtron (ترکیب) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

(ادیب الماس)

«۱۲۰- گزینهٔ ۳»

یاخته‌های میانبرگ اسفنجی، غلاف آوندی، آوند آبکش و آوند چوبی و ... در فاصله بین روپوست پایینی و بالایی گیاه تکله‌های تکله‌های شوند. همه این یاخته‌ها دیواره نخستین دارند که این دیواره از پروتئین و انواعی پلی‌ساقارید تشکیل شده است. در چرخه کالوین مولکول‌های قند سه کربنی خارج شده منشأ گلوکز (و در نتیجه پلی‌ساقاریدها) و دیگر ترکیبات آلی هستند. رد سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: برای یاخته‌های آوند چوبی و آبکش که فاقد سبزدیسه، سبزینه و کاروتینوئید هستند صادق نیست.

گزینهٔ ۲: این یاخته‌ها از یاخته‌های مریستمی گیاه منشأ گرفته‌اند. دقت کنید که همه یاخته‌های مریستمی از یاخته‌تخم اصلی منشأ گرفته‌اند. بنابراین قطعاً همه ژن‌ها از جمله ژن‌های مربوط به ساخت پروتئین‌های سبزدیسه را دارند. اما چون این یاخته‌ها فتوسنتر ندارند این ژن‌ها را بیان نمی‌کنند. دقت کنید که ژن بخشی از پروتئین‌های سبزدیسه در دنای اصلی یاخته قرار دارد. گزینهٔ ۴: برای مثال در مورد آوند چوبی که یاخته‌های آن مرده است صادق نیست!

(ترکیب) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۲، ۹۳، ۱۰۰ تا ۱۰۹)

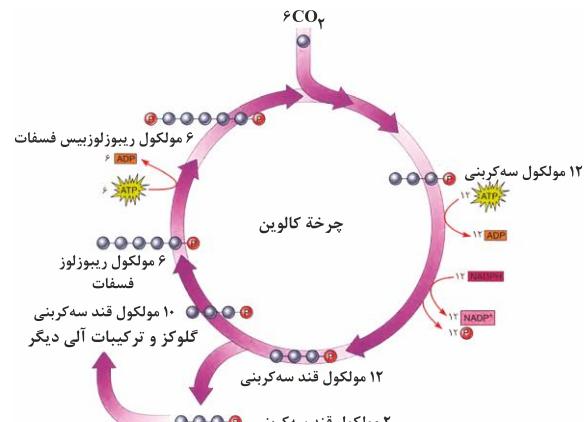
(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۲۲)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۵، ۷۶، ۷۷، ۷۸، ۶۵، ۶۴)

(ادیب الماس)

«۱۳۱- گزینهٔ ۴»

جاندار مورد مطالعه مژلسون و استیل، باکتری *E.coli* بود. دقت کنید پروکاریوت‌ها فاقد اندامک (از جمله راکیزه) هستند.



(از انرژی به ماره) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

«۱۲۸- گزینهٔ ۴»

به طور کلی به منظور جلوگیری از تبخیر آب در گیاهان فراوانی روزنه‌های هوایی (و یاخته‌های نگهبان روزنه) در روپوست زیرین نسبت به رویی بیشتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: یاخته‌های غلاف آوندی در گیاهان تکلهٔ C_4 , کلروپلاست و قابلیت فتوسنتر دارند.

گزینهٔ ۲: دقت کنید در شکل کتاب، که نمونه‌ای از برگ‌های دولپه را نشان داده است، میانبرگ نردهای در زیر روپوست رویی قرار دارد.

گزینهٔ ۳: با توجه به شکل ۱ صفحه ۷۸ کتاب درسی زیست‌شناسی ۳ که نمونه‌ای از گیاهان دولپه را نشان می‌دهد، رگبرگ شامل یاخته‌های غلاف آوندی نیز است. (ترکیب) (زیست‌شناسی، صفحه ۱۰۰) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۹، ۹۰ و ۹۱)

(فرید فرهنگ)

«۱۲۹- گزینهٔ ۲»

مواد الی و ج صحیح هستند.

در تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های یوکاریوتی دو مسیر وجود دارد که هر دو مسیر با گلیکولیز آغاز می‌شوند. در مسیر هوایی، پس از فریند گلیکولیز و تولید پیرووات، این ترکیب به راکیزه می‌رود و ابتدا اکسایش می‌یابد و با اتصال به مولکولی به نام کواآنزیم A، استیل کواآنزیم A را تشکیل می‌دهد، سپس تنفس یاخته‌ای با چرخه کربس ادامه می‌یابد و در نهایت در زنجیره انتقال الکtron، تنفس یاخته‌ای پایان می‌یابد. در مسیر بی‌هوایی، پس از فرایند گلیکولیز و تولید پیرووات، در ادامه تخمیر، مولکول‌هایی ایجاد می‌شوند که در فرایند تشکیل آن‌ها NAD^+ به وجود می‌آید. فعالیت شدید ماهیچه‌ها به اکسیژن فراوان نیاز دارد. اگر اکسیژن کافی نباشد، پیرووات حاصل از قندکافت وارد راکیزه‌ها نمی‌شود، بلکه به لاکتان تبدیل می‌شود؛ پس تخمیری که در یاخته‌های ماهیچه‌ای انسان صورت می‌گیرد، از نوع لاکتیکی است. از میان تمام فرایندهای تنفس یاخته‌ای که در یاخته‌های ماهیچه‌ای انسان صورت می‌گیرند (قندکافت، اکسایش پیرووات، چرخه کربس، زنجیره انتقال الکtron و تخمیر لاکتیکی)، تنها اکسایش پیرووات و چرخه کربس با آزاد شدن CO_2 همراه هستند.



به فضای میان دو غشا ندارد اما پروتئینی که سبب اکسایش مولکول NADH می‌شود می‌تواند سبب انتقال یون هیدروژن از فضای داخلی میتوکندری به فضای میان دو غشا نیز گردد.

(از ماره به انرژی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۶ و ۷۰ تا ۷۱)

(سروش صفا)

۱۳۴- گزینه «۳»

پلی‌پیتیدها پس از ساخته شدن، دچار تغییراتی می‌شود تا ساختارهای دوم و سوم پروتئین تشکیل شود. چون در طی فرآیند ترجمه، تنها ساختار اول پروتئین‌ها تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پروتئین‌های شرکت‌کننده در فرآیند تنفس یاخته‌ای در دو محل ساخته می‌شوند: راکیزه و ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم، در صورتی که این آنزیم‌ها در سیتوپلاسم ساخته شوند چه همان‌جا فعالیت کنند و چه به درون راکیزه برond و در آن جا فعالیت کنند و یا در راکیزه ساخته شده باشند، از جسم گلخانه و شبکه آندوپلاسمی عبور نمی‌کنند.

گزینه «۲»: فرآیند پیرایش در بعضی از رناهای پیک رخ می‌دهد. چرا که فقط بعضی از ژن‌های هسته‌ای دارای میانه و بیانه هستند.

گزینه «۴»: آنزیم‌های پروتئینی فرآیند قندکافت، در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم فعالیت می‌کنند.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۲، ۲۵، ۳۱، ۳۲، ۳۵، ۳۶، ۳۷ و ۶۷)

(سینا تاری)

۱۳۵- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مصرف شدن یون‌های فسفات سیتوپلاسم در مرحله سوم گلیکولیز اتفاق می‌افتد.

گزینه «۲»: شکسته شدن پیوند کووالانسی بین دو اتم کربن و تبدیل فروکتوز دوفسفاته به دو قند سه‌کربنی تکفسفاته، مربوط به مرحله دوم گلیکولیز می‌باشد.

گزینه «۳»: انتقال گروههای فسفات از اسید دوفسفاته به مولکول ADP در مرحله چهارم رخ می‌دهد.

گزینه «۴»: که مولکول حامل الکترون است، در مرحله سوم گلیکولیز تولید می‌شود.

(از ماره به انرژی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۶۶)

(امیرضا صدیقی)

۱۳۶- گزینه «۱»

تنفس نوری و تنفس یاخته‌ای هوازی انواعی از تنفس در یاخته‌های یوکاریوتی هستند که همراه با مصرف اکسیژن هستند. فقط در تنفس یاخته‌ای هوازی ATP (مولکول پرانرژی فسفات‌دار) تولید می‌شود و در تنفس نوری تولید نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در هر دو تنفس گروهی از واکنش‌ها در راکیزه انجام می‌شود پس فعالیت آنزیم‌های راکیزه برای انجام هر دوی آن‌ها ضروری است.

گزینه «۳»: در هر دو تنفس نوعی ماده آلی (گلوکز یا ریبوزوبیس فسفات) تجزیه می‌شود.

گزینه «۴»: در هر دو تنفس تولید مولکول‌های دوکربنیه (بنیان استیل یا ترکیب دوکربنیه حاصل از تجزیه ریبوزوبیس فسفات) مشاهده می‌شود.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۴ تا ۷۰ و ۸۶)

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در صورت نبودن گلوکز و با افزایش لاکتوز در محیط E.coli، در طی تنظیم منفی رونویسی با تغییر شکل پروتئین مهارکننده، شرایط برای رونویسی از ژن‌های آنزیم‌های تجزیه کننده لاکتوز فراهم می‌شود. یکی از مونومرهای حاصل از تجزیه لاکتوز، گلوکز (پیش‌ماده گلیکولیز) است.

گزینه «۲»: با افزایش گلوکز تولید شده از تجزیه لاکتوز در این جاندار، تعداد فرآیندهای گلیکولیز نیز در سیتوپلاسم افزایش می‌یابد. در طی گلیکولیز اسید دوفسفاته و NADH نیز تولید می‌شود.

گزینه «۳»: قند مصرفی ترجیحی در E.coli، گلوکز است که با دریافت فسفات از دو مولکول ATP به فروکتوز فسفات تبدیل می‌شود.

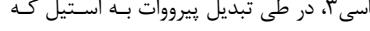
(ترکیب) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۲۷) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۰، ۱۳، ۳۳، ۳۴ و ۶۴ تا ۷۰)

۱۳۷- گزینه «۳»

(فرید فرهنگ)

NAD⁺ با گرفتن الکترون کاهش می‌یابد و به NADH تبدیل می‌شود و

NADH با از دست دادن الکترون اکسایش می‌یابد و به NAD⁺ تبدیل می‌شود.



طبق شکل ۶ فصل ۵ زیست‌شناسی ۳، در طی تبدیل پیرووات به استیل که درون راکیزه صورت می‌گیرد، NAD⁺ با گرفتن الکترون کاهش می‌یابد و به NADH تبدیل می‌شود.

طبق شکل ۸ فصل ۵ زیست‌شناسی ۳، در زنجیره انتقال الکترون برای تأمین انرژی لازم برای پمپ پروتون‌ها به فضای بین دو غشاء راکیزه، NADH با از دست دادن الکترون اکسایش می‌یابد و به NAD⁺ تبدیل می‌شود.

طبق شکل ۱۱ فصل ۵ زیست‌شناسی ۳، در طی تبدیل پیرووات به لاکتات که برای تأمین انرژی ماهیچه‌ها در شرایط کمبود اکسیژن صورت می‌گیرد، NADH با از دست دادن الکترون اکسایش می‌یابد و به NAD⁺ تبدیل می‌شود.

طبق شکل ۱۲ فصل ۴ کتاب زیست‌شناسی ۳، در طی تبدیل اسید دوفسفاته به پیرووات در قندکافت، تبدیل NAD⁺ و NADH به همدیگر صورت نمی‌گیرد.

(ترکیب) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۵۰) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۱، ۶۴ و ۷۰ تا ۷۴)

۱۳۸- گزینه «۳»

(شاهین ارحیان)

بررسی گزینه‌ها:

۱۰۴) با توجه به شکل ۸ صفحه ۷۰ کتاب زیست‌شناسی ۳، عاملی که سبب اکسید شدن NADH می‌شود اولین پروتئین زنجیره انتقال الکترون است. این پروتئین با هر دو لایه فسفولیپیدی غشا در تماس است.

۲) هر دو عامل، الکترون‌های خود را به عوامل دیگری منتقل می‌کنند و آخرین پروتئین زنجیره انتقال الکترون، مستقیماً الکترون‌های خود را به مولکول اکسیژن منتقل می‌کند و سبب ایجاد مولکول آب می‌شود.

۳) عاملی که سبب اکسایش FADH₂ شده و الکترون‌های این ناقل الکترون را دریافت می‌کند نقشی در انتقال یون هیدروژن از فضای داخلی میتوکندری

(عسن محمد نشایبر)

آنژیم ATP ساز در غشای داخلی میتوکندری مسئول اضافه کردن فسفات به ADP است تا ATP را به روش اکسایشی تولید نماید. همان‌طور که می‌دانید این آنزیم بخشی از زنجیره انتقال الکترون محسوب نمی‌شود.

«۱۳۹-گزینه»

بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: کراتین فسفات در ساختار خود تنها یک گروه فسفات دارد و می‌تواند منجر به تولید یک ATP در سطح پیش‌ماده شود.
گزینه «۲»: برای پمپ اول که انرژی الکترون‌های NADH را دریافت می‌کند صادق نیست.

گزینه «۳»: تولید ATP در سطح پیش‌ماده لزوماً طی تنفس یاخته‌ای انجام نمی‌شود. مثلاً استفاده از کراتین فسفات برای تولید ATP ارتباطی به تنفس یاخته‌ای ندارد.

(تکلیف) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۴، ۶۹، ۷۰، ۷۳ و ۸۳)

(اسفندر طاهری)

منظور صورت سوال، آخرین عضو زنجیره انتقال الکترون است. این مولکول پروتئینی فقط توانایی انتقال یک نوع یون مثبت به فضای بین دو غشای میتوکندری راارد که همان یون هیدروژن است. (رد گزینه ۱) این پمپ قادر است تا الکترون‌های حاصل از اکسید شدن FADH₂ و NADH را دریافت کند.

در مورد گزینه «۳»: این پروتئین از دو طریق میزان pH فضای درونی میتوکندری را افزایش می‌دهد: ۱) خارج کردن یون H⁺ از فضای درونی میتوکندری در خلاف شیب غلظت ۲) به طور غیرمستقیم در ترکیب‌شدن با یون اکسید و تشکیل مولکول آب نقش دارد.

در مورد گزینه «۴»: با توجه به شکل ۹ صفحه ۷۱ زیست‌شناسی ۳، این مولکول پروتئینی الکترون‌های خود را مستقیماً از یکی از اجزای زنجیره انتقال الکترون دریافت می‌کند که در سطح خارجی غشای داخلی میتوکندری قرار دارد.

(عسن قائمی)

«۱۴۰-گزینه»

همه موارد، عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند. یاخته‌هایی که توانایی تعییر و تنظیم تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی دارند، همان یاخته‌های یوکاریوتی هستند. واکنش‌های مربوط به تجزیه گلوكز همان تنفس هوایی و هوایی (تخمیر الکلی و لاکتیکی) هستند.

بررسی همه موارد:

(الف) منظور سؤال تنفس هوایی است که آزاد شدن کربن دی‌اکسید در میتوکندری انجام می‌شود نه سیتوپلاسم.
(ب) منظور سوال تخمیر الکلی است، ولی در زمان تولید کربن دی‌اکسید اصلاً الکترون منتقل نمی‌شود.

(ج) منظور سوال گلیکولیز است که در آن از انرژی ATP استفاده می‌شود؛ ولی این انرژی در پیوند پرانرژی بین فسفات‌ها وجود دارد و این انرژی از پیوند بین قند و فسفات تأمین نمی‌شود.

(د) انتقال الکترون‌های پرانرژی ترکیبات نوکلئوتیدار NADH و FADH₂ در یاخته‌های یوکاریوتی، فضای بین دو غشاء میتوکندری انجام می‌شود.

(تکلیف) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۴، ۶۹، ۷۰ و ۷۳)

(عسن قائمی)

«۱۴۱-گزینه»

واکنش‌های متابولیسمی یا سوخت‌وسازی، همان تنفس هوایی، انواع تخمیرهای الکلی و لاکتیکی، چرخه کالوین و تنفس نوری می‌باشد. فراوان‌ترین گیاهان روی زمین نیز گیاهان گلدار می‌باشند که می‌توانند انواع متابولیسم‌های نامبرده شده را داشته باشند. وقت شود طی هیچ‌کدام از مراحل همان پارانشیم نردهای و اسفنجی می‌باشد. دقت شود طی هیچ‌کدام از مراحل چرخه کالوین ناقل الکترونی NADH شرکت نمی‌کند و تولید و مصرف آن را نداریم، بلکه تنها ناقل الکترونی NADPH وجود دارد که آن نیز قبل از تولید قدهای سه کربنی تکفسفاته مصرف شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مرحله بی‌هوایی همه انواع تنفس‌های یاخته‌ای همان گلیکولیز (قندکافت) است. ماده مؤثر در تحریک گیرنده‌های درد هم همان اسید لاکتیک تولید شده طی تنفس بی‌هوایی یا تخمیر لاکتیکی ماهیچه‌های اسکلتی است. همان‌طور که می‌دانیم اگر اکسیژن کافی در محیط موجود نباشد پیرووات حاصل از قندکافت وارد میتوکندری نمی‌شود، بلکه در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم با گرفتن الکترون‌های پرانرژی NADH به لاکتات تبدیل می‌شود که همان تخمیر لاکتیکی است.

گزینه «۲»: فراورده حاصل از اکسایش پیرووات همان استیل کوآنژیم A است که طی مراحل کربس تجزیه می‌شود و تا زمان تولید آخرین ترکیب ۴ کربنی آغاز‌کننده کربس حتماً تولید NADH را خواهیم داشت.

گزینه «۳»: قند شش کربنی دوفسفاته همان فروکوتوز دوفسفاته در گلیکولیز است. تخمیر مؤثر در تشکیل نان همان تخمیر الکلی و ماده دوکربنی نهایی تولید شده طی این تخمیر هم همان اتانول است طی مراحل گلیکولیز تا تشکیل اتانول به طور قطع با مصرف NADH الکترون‌های آن به اتانال منتقل و سپس اتانول تشکیل می‌شود.

(تکلیف) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۴، ۶۹، ۷۰، ۷۳، ۷۴ و ۷۵)

(ممدرسن مؤمن‌زاده)

زیست‌شناسی پایه**«۱۴۲-گزینه»**

براساس شکل ۶ صفحه ۱۰۲ کتاب زیست ۲ این موضوع مشخص است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اپیدیدیم به طور کامل پایین‌تر از بیضه نیست.
گزینه «۳»: در بدن هر مرد، فقط یک غده پروستات وجود دارد و «غده‌های پروستات» نادرست است.

گزینه «۴»: هورمون‌های جنسی در زنان شامل استروژن و پروژترون هستند که توسط تخمدان و غدد فوق کلیه تولید می‌شوند. دقت کنید غدد فوق کلیه در سطح بالاتری نسبت به غده پانکراس قرار دارد.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۶۹ و ۷۱)



یاخته‌ها از هم جدا (پس در طی اسپرم‌زایی، همهٔ یاخته‌هایی که پیش از تمايز اسپرماتید وجود دارند، مثل اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه، به هم متصل هستند). و تاژکدار می‌شوند؛ سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند. هسته آن فشرده شده (پس در طی اسپرم‌زایی، همهٔ یاخته‌هایی که پیش از تمايز اسپرماتید وجود دارند، مثل اسپرماتوسیت اولیه، فاقد هستهٔ فشرده‌اند). در سر اسپرم به صورت مجزا قرار می‌گیرد و یاختهٔ حالت کشیده پیدا می‌کند. (نادرستی الف و ب)

ج) پس از تولید اسپرم در لوله‌های اسپرم‌ساز، آنها از بیضهٔ خارج و به درون لوله‌ای پیچیده و طویل به نام برخاگ (اپیدیدیم) منتقل می‌شوند. این اسپرم‌ها ابتدا قادر به حرکت نیستند و باید حداقل ۱۸ ساعت در آنجا بمانند تا ثوانی‌ای حرکت در آنها ایجاد شود. پس هیچ‌یک از یاخته‌های موجود در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز قادر به حرکت نیستند. (نادرستی ج)

(د) اسپرماتوسیت اولیه، با تقسیم میوز ۱ دو یاخته به نام اسپرماتوسیت ثانویه تولید می‌کند. این یاخته‌ها نیز هاپلوبائید، ولی کروموزوم‌های آن دو کروماتیدی‌اند. هر کدام از این یاخته‌ها با انجام میوز ۲، دو یاختهٔ زایاختک (اسپرماتید) ایجاد می‌کنند. این یاخته‌ها نیز هاپلوبائید، ولی تک کروماتیدی‌اند. تشکیل تتراد در پروفار میوز ۱ صورت می‌گیرد، بنابراین اسپرماتوسیت‌های اولیه برخلاف اسپرماتوسیت‌های ثانویه، ثوانی‌ای تشکیل تتراد دارند. (نادرستی د) (تولیدمثل) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۲، ۹۳ و ۹۴)

(سبار ممنزه‌پور)

۱۴۵- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شروع انقباضات رحم با دردهای زایمان همراه است. (یعنی همزمان هستند) همچنین پیام‌های درد توسط گیرنده‌های درد که سازش‌ناپذیر هستند تولید می‌شوند.

گزینه «۲»: پاره شدن کیسه آمنیون قبل از مراحل زایمان رخ می‌دهد و رخ دادن آن نشانه «زودیک شدن زایمان» است.

رد گزینه «۴» و تأیید گزینه «۳»: با افزایش انقباضات، ترشح اکسی‌توسین با بازخورد مثبت افزایش یافته و باعث می‌شود نوزاد آسان‌تر و زودتر از رحم خارج شود. بهطور طبیعی ابتدا سر و سپس بقیه بدن از رحم خارج می‌شود. در مرحلهٔ بعد با ادامهٔ انقباض رحم، جفت و اجزای مرتبط با آن، از رحم خارج می‌شود. (تولیدمثل) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۴، ۹۵، ۹۶ و ۹۷)

(پیام هاشم‌زاده)

۱۴۶- گزینه «۲»

مام یاختهٔ ثانویه که حاصل میوز ۱ می‌باشد، هاپلوبائید است یعنی یک مجموعهٔ فامتن دارد، محل تشکیل مام یاختهٔ ثانویه در تخدمان ولی محل تشکیل دومین گویچه قطبی در لوله رحمی می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شرط انجام تقسیم مام یاختهٔ اولیه افزایش هورمون (های) هیپوفیزی می‌باشد (شرط انجام تقسیم مام یاختهٔ ثانویه انجام لقاح با اسپرم می‌باشد).

مام یاخته اولیه ۴۶ کروموزوم دو کروماتیدی یعنی ۹۲ کروماتید (فامینک) و ۹۲ مولکول DNAی خطي دارد ولی نخستین گویچه قطبی دارای ۲۳ فامتن دو فامینکی یعنی ۴۶ فامینک و در نتیجه ۴۶ مولکول دنای خطی می‌باشد.

(امیرضا صدر، یکتا)

۱۴۶- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

(۱) تستوسترون در مردان باعث بروز صفات ثانویه می‌شود این هورمون علاوه بر یاخته‌های بینایی‌بیضه‌ها، از بخش قشری غدد فوق کلیه نیز ترشح می‌شود.

(۲) هورمون FSH باعث بزرگ شدن انبانک می‌شود. هورمون‌های تخدمان می‌توانند مستقیماً اثر بازخورد منفی را بر ترشح این هورمون اعمال کنند یا اینکه از طریق هیپوتالاموس باعث کاهش ترشح این هورمون شوند.

(۳) استروژن و پروژسترون در رشد دیواره داخلی رحم نقش دارند. پروژسترون در ایجاد بازخورد مثبت نقشی ندارد.

(۴) FSH باعث تحریک یاخته‌های سرتولی می‌شود تا تمايز زامه را تسهیل کنند. در نتیجه بروز تغییرات در یاخته‌های اسپرماتید را سرعت می‌بخشد.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۱، ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵ و ۹۶)

(امیرضا صدر، یکتا)

۱۴۳- گزینه «۱»

زنبورها گروهی از جانوران هستند که در آن‌ها فرد ماده می‌تواند به تنهایی تولیدمثل کنند و دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد. زنبور نر به دلیل هاپلوبائید بودن و زنبورهای کارگر به دلیل عدم انجام تولیدمثل جنسی قادر به انجام کراسینگ‌اور نیستند. زنبورهای کارگر برخلاف زنبورهای نر دارای دو والد بود و با والد ماده خود جنسیتی یکسان دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: همهٔ زنبورها از طریق تقسیم یاخته‌ای می‌توانند به تکثیر دنای خود پردازند. فقط زنبورهای نر اطلاعات وراثتی خود را از یک جانور دریافت کرده‌اند.

گزینه «۳»: زنبور نر و زنبور ملکه می‌توانند محتوای ژنی خود را به نسل بعد منتقل کنند. در حالی که فقط ملکه قادر به تشکیل تتراد است.

گزینه «۴»: جهش جابه‌جایی بین کروموزوم‌های ناهمتا رخ می‌دهد و همهٔ زنبورها ممکن است تحت تاثیر این جهش قرار بگیرند.

(تولیدمثل) (زیست‌شناسی، صفحه ۵۲) (زیست‌شناسی، صفحه ۵۳)

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۳ و ۵۴)

(فرید فرهنگ)

۱۴۴- گزینه «۴»

دقت کنید صورت سوال دربارهٔ مسیر اسپرم‌زایی است که شامل اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه، اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتید و اسپرم می‌باشد. یاخته‌های هاپلوبائید که در کمترین فاصله از یاخته‌های بینایی قرار دارند، اسپرماتوسیت ثانویه می‌باشد.

یاخته‌های هاپلوبائید بدون تازک که در دورترین فاصله از یاخته‌های بینایی قرار دارند، اسپرماتیدهای تازه تشکیل شده هستند.

یاخته‌های دیپلوبائیدی که در دورترین فاصله از یاخته‌های بینایی هستند، اسپرماتوسیت‌های اولیه می‌باشند.

بررسی موارد:

الف و ب) در حین حرکت اسپرماتیدها به سمت وسط لوله‌های اسپرم‌ساز تمايزی در آنها رخ می‌دهد تا به زامه (اسپرم) تبدیل شوند. به این صورت که



- ب) در حدود روز چهاردهم ترشح FSH و LH افزایش می‌یابد اما رشد اینانک‌ها در این زمان شروع نخواهد شد.
- ج) جسم سفید استروئن ترشح نمی‌کند.
- (د) در ابتدای چرخ، افزایش اندک استروئن مانع ترشح LH و FSH و در نتیجه هورمون آزاد کننده مربوط به این دو، می‌شود.
- (تولید مثل) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۱ و ۱۰۳ تا ۱۰۷)

(ممدرضا راشمندی)

«۱۵۱- گزینه ۳»

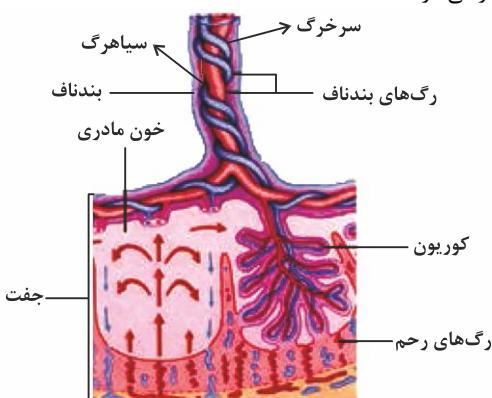
بررسی گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: دوقلوهای ناهمسان می‌توانند در جنسیت با هم متفاوت باشند.
- گزینه «۲»: دوقلوهای همسان ممکن است در تقسیمات اولیه تخم، قبل از ایجاد توده بلاستوسیست از هم جدا شوند.
- گزینه «۳»: درست است؛ دوقلوهای بهم چسبیده در صورتی به وجود می‌آیند که دوقلوهای همسان کاملاً از یکدیگر جدا نشوند.
- گزینه «۴»: دوقلوهای ناهمسان به علت اینکه از دو یاخته تخم مجزا تشکیل شده‌اند، در نتیجه در دوران جنینی، جفت و بندناf مجزا از هم را داشته‌اند.
- (تولید مثل) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)

(سیاره مژه‌پور)

«۱۵۲- گزینه ۳»

- سوال در رابطه با رگ‌های بندناf می‌باشد که ۳ عدد هستند: یک سیاهرگ و دو سرخرگ. طبق شکل کتاب درسی، سرخرگ‌ها دور سیاهرگ پیچیده‌اند. سرخرگ‌ها در لایه میانی خود دارای رشته‌های الاستیک فراوان و نیز مقطع عرضی گرد هستند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: سیاهرگ بندناf خون روشن داشته و همانند سیاهرگ باب کبدی دارای مواد غذایی فراوانی است.
- گزینه «۲»: هم سرخرگ و هم سیاهرگ‌های خون دارای اکسیژن هستند. سیاهرگ‌ها عموماً در سطح بدن دیده می‌شوند.
- گزینه «۴»: سیاهرگ بندناf خون را از جفت به جنین می‌برد، این خون همانند سرخرگ پشتی ماهی، دارای خون روشن است. سرخرگ‌های بندناf خون را به سمت جفت می‌برند و دارای خون تیره هستند.
- (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۳، ۵۴، ۵۵، ۶۴، ۷۱ و ۷۷)
- (ترکیب) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۱)

گزینه «۳»: مام یاخته اولیه و یاخته‌های فولیکولی، هر دو توانایی انجام تقسیم دارند. پس رشته‌های دوک (ساختر حركت‌دهنده فامتن‌ها) در آنها تشکیل می‌شود.

گزینه «۴»: از تقسیم مام یاخته ثانویه، تخمک و دومین گویچه قلبی تولید می‌شود که محصول میوز ۲ می‌باشند و قدرت تقسیم ندارند، مام یاخته ثانویه فامتن‌های مضاعف شده دارد ولی تخمک از تخم ندارد، مام یاخته ثانویه (تولید مثل) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲، ۸۴، ۹۳، ۹۷، ۱۰۳ و ۱۰۷)

(ممدرضا راشمندی)

«۱۴۷- گزینه ۴»

یاخته‌های اووسیت ثانویه، اولین گویچه قطبی و یاخته‌های فولیکولی در اواسط چرخه جنسی در زنان از تخدمان آزاد می‌شوند.

بررسی گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: یاخته‌های فولیکولی از تقسیم میتوز به وجود می‌آیند.
- گزینه «۲»: یاخته‌های فولیکولی دارای ۴۶ کروموزوم غیر مضاعف هستند.
- گزینه «۳»: یاخته‌های فولیکولی در هیچ شرایطی با اسپرم لقادح انجام نمی‌دهند.
- گزینه «۴»: تقسیم یاخته‌های فولیکولی و تقسیم میوز اووسیت اولیه، تحت کنترل هورمون‌های هیپوفیزی قرار دارند.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۹۳، ۹۷، ۱۰۳ و ۱۰۷)

(امیرضا صدیقی)

«۱۴۸- گزینه ۴»

همه جانوران برای حرکت نیازمند ساختارهای اسکلتی و ماهیچه‌ای هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: کرم خاکی برای تولید مثل به وجود جانوری دیگر نیاز دارد.
- گزینه «۲»: کرم کبد از کرم‌های پهن است که لوله گوارش ندارند.
- گزینه «۳»: در کرم‌های پهن مانند کرم کبد هر یاخته مستقل‌به تبادل گازهای تنفسی با محیط می‌پردازد و ساختارهای ویژه‌ای مورد نیاز نیست.

(ترکیب) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۳۶ و ۵۲) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۲ و ۱۱۶)

(پریا آینه)

«۱۴۹- گزینه ۴»

کوریون همراه با بخشی از دیواره رحم جفت را تشکیل می‌دهد. مطابق شکل

- ۱۴ صفحه ۱۱۰ زیست‌شناسی ۲ و شکل ۱۶ صفحه ۱۱۲ زیست‌شناسی ۲، پرده کوریون اطراف رگ‌های خونی بند ناف مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: هورمون LH نیز بر جسم زرد مؤثر است، با افزایش هورمون‌های LH و FSH رشد و بالغ شدن فولیکول‌های جدید رخ می‌دهد.

گزینه «۲»: بخشی از دیواره رحم نیز در پی اثر آنزیم‌های مترشحه از لایه خارجی بلاستوسیست به مصرف یاخته‌ای جنینی می‌رسد.

- گزینه «۳»: بخش قشری غدد فوق کلیه نیز به ترشح هورمون‌های جنسی می‌پردازد، اما تحت تأثیر هورمون LH قرار ندارند.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۶۸ و ۶۷)

(ترکیب) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۶، ۵۷، ۵۹، ۶۱، ۶۴، ۷۱ تا ۷۷ و ۱۰۹)

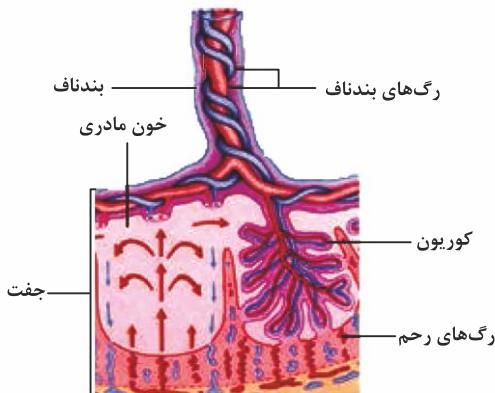
(ممدرسان مؤمن‌زاده)

«۱۵۰- گزینه ۴»

همه موارد نادرست هستند.

بررسی موارد:

- الف) در زنان یائسه به علت تحلیل رفتن تخدمان تولید استروئن کم می‌شود اما قاعدگی رخ نمی‌دهد.



(تولید مثل) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰)

(ممدرضا رانشمندی)

«۱۵۴- گزینهٔ ۴»

همهٔ موارد درست هستند:

بررسی عبارات:

(الف) در صورت بروز اختلال در غدد وزیکول‌سمینال، ممکن است فروکتور کافی در دسترس زامه قرار نگیرد و در فعالیت‌های زامه، از جمله حرکت آن مشکل به وجود آید.

(ب) در صورت بروز اختلال در هیپو‌تالاموس، ممکن است تولید و ترشح هورمون‌های آزاد کننده با مشکل روبرو شود و هورمون FSH به خوبی از هیپوفیز پیشین ترشح نشود، نتیجه آن که باخته‌های سرتولی نمی‌توانند تمایز زامه‌ها را تسهیل کنند و این فرایند با اختلال روبرو می‌شود.

(ج) در صورت بروز اختلال در غده پروستات، ممکن است ترشحات آن کاهش یافته و در نتیجه رنگ شیری منی تغییر کرده و همچنین pH آن نیز کاهش می‌ابد (اسیدی‌تر می‌شود).

(د) در صورت اختلال در عملکرد غده تیروئید، ممکن است هورمون‌های تیروئیدی کاهش یابند در نتیجه انرژی در دسترس باخته‌های سرتولی و باخته‌های جنسی کاهش می‌ابد که این باعث کاهش عملکرد آن‌ها (زامه‌زایی و تقسیم کاستمان) می‌شود.

(تبرکین) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۹، ۹۳، ۵۶، ۵۱ و ۹۰)

(پوریا آیین)

«۱۵۵- گزینهٔ ۳»

زنبور عسل نر نوعی حشره است که با میتوز و بدون جدا کردن کروموزوم‌های همتا و کاهش عدد کروموزومی گامت تولید می‌کند، حشرات اوریک‌اسید محیط داخلی خود را از طریق مخرج هماره با مدفوغ دفع می‌کنند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: کرم‌های هرمافروdit هر دو دستگاه‌های تولید مثل جنسی را دارند و پس از لقاح می‌توانند تخم‌گذاری کنند.

گزینهٔ «۳»: زنبور عسل نر هاپلوفید است و با میتوز یک نسخه از تمام ماده وراثتی هسته‌ای خود را به نسل بعد منتقل می‌کنند، زنبور نر در لقاح با ملکه، می‌تواند زنبور کارگر تولید کند که قادر توانایی لقاح است.

(فرید فرهنگ)

«۱۵۳- گزینهٔ ۱»

تنها مورد ج ضروری است.

لاقح موقعی آغاز می‌شود که غشای یک اسperm و غشای اووسیت ثانویه با همدیگر تماس پیدا کنند.

برای ورود اسperm به اووسیت، باید اسperm (ها) از دو لایه خارجی و داخلی اطراف آن عبور کنند. لایه خارجی، باقی‌مانده یاخته‌های فولیکولی و لایه داخلی، شفاف و ژله‌ای است. در حین عبور اسperm از لایه خارجی، کیسه آکروزوم پاره می‌شود تا آنزیم‌های آن لایه داخلی را هضم کنند.

بررسی موارد:

(الف) هسته اسperm به اووسیت ثانویه وارد شده و ادغام شدن با هسته تخمک حاصل از تکمیل کاستمان، پس از آغاز لقاح صورت می‌گیرد و بنابراین برای آغاز لقاح ضروری نیست.

(ب) در طی شروع لقاح، ضمن ادغام اسperm با غشای اووسیت، تغییراتی در سطح اووسیت اتفاق می‌افتد که باعث ایجاد پوششی به نام جدار لقاحی می‌شود. جدار لقاحی از ورود اسperm‌های دیگر به اووسیت جلوگیری می‌کند؛ پس این مورد نیز پس از آغاز لقاح صورت می‌گیرد و بنابراین برای آغاز لقاح ضروری نیست.

(ج و د) اسperm‌ها برای ورود به اووسیت باید از دو لایه خارجی و داخلی اطراف آن عبور کنند. لایه خارجی، باقی‌مانده یاخته‌های فولیکولی و لایه داخلی، شفاف و ژله‌ای است. در حین عبور اسperm از لایه خارجی (نه لایه داخلی) که شفاف و ژله‌ای است، کیسه آکروزوم پاره می‌شود تا آنزیم‌های آن لایه داخلی را هضم کنند.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۸ و ۱۰۹)

(سروش صفا)

«۱۵۴- گزینهٔ ۲»

شماره‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب به زوائد انگشتی، برون‌شame جنین، لایه‌های زاینده جنین و درون‌شame جنین اشاره دارند. هورمون HCG که اساس تست‌های بارداری است توسط برون‌شame جنین (شماره ۲) ترشح می‌شود و موجب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون می‌شود. در نتیجه ترشح این هورمون، ضخامت لایه درونی رحم حفظ شده و از تخریب این لایه که به دلیل کاهش استروژن و پروژسترون در اثر تحلیل جسم زرد رخ می‌دهد، جلوگیری می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: تروفیblast، برون‌شame جنین (شماره ۲) را به وجود می‌آورد و درون‌شame (شماره ۴) از توده درونی بلاستوسیست منشأ می‌گیرد.

گزینهٔ «۳»: هر کدام از لایه‌های شماره ۳ (لایه‌های زاینده) فقط به تعدادی بافت خاص می‌توانند تبدیل شوند.

گزینهٔ «۴»: طبق شکل مقابل، درون هر زائده انگشتی کوریون، تنها یک رگ با خون تیره و یک رگ با خون روشن وجود دارد.



گزینه «۱»: تخمک‌ها در جانوران مهره‌داری که لقاح خارجی دارند نظریه بیشتر ماهی‌ها و دوزیستان دارای دیواره ژله‌ای چسبناکی است. از این بین، دوزیستان بالغ تنفس پوستی و ششی دارند و فاقد تنفس آبششی می‌باشند.

گزینه «۲»: در اسپک‌ماهی که لقاح داخلی دارد، لقاح درون بدن جانور نر انجام می‌شود و اسپرم‌ها از بدن آن خارج نمی‌شوند.

گزینه «۴»: در پلاتی‌پوس و کانگورو که جزو پستانداران هستند، جنین‌ها بخشی از مراحل رشد و نمو را خارج از بدن مادر طی می‌کنند.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۵۳، ۵۴، ۷۷ و ۷۸)
(تکلیف) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۸)

۱۶- گزینه «۱»

شكل مربوط به کرم کبد است و بخش‌ها ۱ تا ۳ به ترتیب، بیضه‌ها، تخمدان و رحم هستند. در مردان FSH، یاخته‌های سرتولی بیضه را تحریک می‌کند تا تمایز اسپرم را تسهیل کند و LH، یاخته‌های بینایینی بیضه را تحریک می‌کند تا هورمون تستوسترون را ترشح کنند. در زنان، FSH، موجب رشد فولیکول تخمدان و LH، موجب رشد جسم زرد در آن می‌شود. با رشد فولیکول ترشح استروژن و با رشد جسم زرد ترشح پروژسترون از تخمدان افزایش می‌یابد؛ بنابراین هم بیضه و هم تخمدان تحت اثر فعالیت هورمون‌های غده زیرمغزی (هیپوفیز) قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: از بیضه مرد هورمون جنسی تستوسترون و از تخمدان زن هورمون‌های جنسی استروژن و پروژسترون ترشح می‌شوند.

گزینه «۳»: در هر دوره جنسی که شامل قاعدگی نیز می‌شود، تغییراتی در تخمدان صورت می‌گیرد. دیواره داخلی رحم یا آندومتر نیز، در دوران قاعدگی و بارداری دچار تغییراتی می‌شود.

گزینه «۴»: دقต کنید که یاخته‌های دیواره داخلی رحم قدرت تقسیم می‌توزند، اما دقت کنید که تحت اثر مستقیم هورمون‌های هیپوفیزی نیستند، بلکه تحت اثر مستقیم هورمون‌های جنسی هستند.

(تکلیف) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۱، ۹۲، ۱۰۷ و ۱۱۶)

گزینه «۴»: بی‌مهرگان آبری نیز مواد شیمیایی وارد آب می‌کنند اما فقد توانایی تولید لنفوسيت هستند.

(زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۷ و ۸۹)

(تولید مثل) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۷۲، ۷۳، ۸۵، ۹۲ و ۹۳ تا ۱۱۵)

۱۵۷- گزینه «۳»

انجام لقاح داخلی، نیازمند دستگاه‌های تولید مثلی با اندام‌های تخصص یافته است. در جانورانی که لقاح داخلی دارند، حفاظت جنین به صورت‌های متفاوتی انجام می‌شود. در پستانداران کیسه‌دار، مثل کانگورو جنین ابتدا درون رحم ابتدایی مادر رشد و نمو را آغاز می‌کند. به دلیل مهیا نبودن شرایط به صورت نارس مادر مولود می‌شود و خود را به درون کیسه‌ای که بر روی شکم مادر است می‌رساند. در آنجا ضمن حفاظت، از غدد شیری درون آن تغذیه می‌کند تا مراحل رشد و نمو را کامل کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در جانورانی که لقاح خارجی (نه داخلی) دارند تخمک دیواره‌ای چسبناک و ژله‌ای دارد که پس از لقاح، تخمک‌ها را بهم می‌چسبانند. این لایه ژله‌ای ابتدا از جنین در برابر عوامل نامساعد محیطی محافظت می‌کند و سپس به عنوان غذای اولیه، مورد استفاده جنین قرار می‌گیرد.

گزینه «۲»: دقیق نماید این مورد برای همه جانوران دارای لقاح داخلی صحیح است. گزینه «۴»: در پستانداران جفت‌دار، جنین درون رحم مادر رشد و نمو را آغاز و از طریق اندامی به نام جفت با خون مادر مرتبط می‌شود و از آن تغذیه می‌کند. در این جانوران، بهترین شرایط ایمنی و تغذیه برای جنین مهیا است. پس از تولد هم از غدد شیری مادر تغذیه می‌کند تا زمانی که بتواند به طور مستقل به زندگی ادامه دهد؛ پس در این جانوران، جنین تنها تا زمان تولد با مادر ارتباط خونی دارد و پس از تولد نیز نمی‌تواند مستقل زندگی کند و تا زمانی که بتواند به طور مستقل زندگی کند، از غدد شیری مادر تغذیه می‌کند.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

۱۵۸- گزینه «۴»

شروع ضربان قلب جنین در انتهای ماه اول رخ می‌دهد. بررسی موارد:

الف) در ماه اول رخ می‌دهد. (قبل از انتهای ماه)

ب) هورمون HCG از برونشامه ترشح می‌شود، نه جسم زرد!

ج) در طی ماه دوم انجام می‌شود.

د) در هنگام جایگزینی، جنین مواد غذایی خود را از بافت‌های هضم شده به دست می‌آورد، نه از خون مادر.

ه) همزمان با تشکیل جفت در هفته دوم رخ می‌دهد.

(تولید مثل) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲)

(سروش صفا)

۱۵۹- گزینه «۳»

همه مهره‌داران گردش خون بسته دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:



$$\text{و همچنین دو نقطه: هوا } = 10\text{v} \text{ میله}$$

$$\Delta t = \frac{\Delta x}{v} - \frac{\Delta x}{\text{هوا}} \Rightarrow \Delta t = \frac{\Delta x}{10v}$$

$$\Rightarrow 0/12 = \frac{\Delta x}{10 \times 360} \Rightarrow \Delta x = 48\text{m}$$

راه دوم: هرگاه در دو محیط (که دارای سرعت‌های متفاوتی هستند) صوت، یک طول را با اختلاف زمانی Δt طی کند. آن‌گاه خواهیم داشت:

$$\Delta x = \frac{v_1 v_2}{v_1 - v_2} \times \Delta t \Rightarrow \Delta x = \frac{(10 \times 360) \times 360}{(10 \times 360) - 360} \times 0/12 = 48\text{m}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

(ممدرکاظم منشاری)

«۱۶۴- گزینه»

بررسی گزاره‌ها:

(الف) صوت برای شنیده شدن علاوه بر فرکانس باید شدت مناسب هم داشته باشد.

(ب) فرکانس یا بسامد صوت تولیدی فقط به منبع بستگی دارد.

(ج) صحیح است.

(د) با نزدیکشدن یک چشممه صوتی به شنونده ساکن، فرکانسی که به گوش شنونده ساکن می‌رسد بیشتر از فرکانس منبع بوده ولی الزاماً در حال افزایش نیست.

(اسماعیل احمدی)

«۱۶۵- گزینه»

گزینه «۱»: نادرست؛ در امواج الکترومغناطیسی، میدان الکتریکی همواره عمود بر میدان مغناطیسی است.

گزینه «۲»: درست است.

گزینه «۳»: نادرست؛ طبق صفحه ۷۴ اگر دیاپازون با بسامد مشخص را با سریع‌تر از گازها حرکت می‌کند.

گزینه «۴»: نادرست؛ طبق صفحه ۷۴ ضربه‌هایی متفاوت به ارتعاش واداریم، با آن‌که بسامد صدایی که می‌شنویم تغییر نمی‌کند (ارتفاع صدایی یکسان است)، اما صدایی با بلندی متفاوت حس می‌کنیم.

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۹، ۶۷ و ۷۱)

(زهره آقامحمدی)

«۱۶۶- گزینه»

چون سرعت نور در محیط (۲) 60 درصد بیشتر از سرعت نور در محیط

$$v_2 = 1/6 v_3 \Rightarrow \frac{v_2}{v_3} = 1/6 \quad (3) \text{ است پس داریم:}$$

طبق رابطه ضربی شکست می‌توان نوشت: $\frac{C}{n} = \frac{v_2}{n_2} = \frac{n_3}{n_2} = 1/6$

ضریب شکست محیط (۳) به محیط (۱) برابر است با:

$$\frac{n_3}{n_1} = \frac{n_3}{n_2} \times \frac{n_2}{n_1} = 1/6 \frac{n_2}{n_1} \quad (*)$$

با استفاده از قانون شکست اسفل داریم:

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

(مهدی آذرنس)

فیزیک ۳

«۱۶۱- گزینه»

ابتدا تندی انتشار موج را بدست می‌آوریم. با توجه به دو نمودار طول موج و دوره تناوب به دست می‌آید، داریم:

$$\left. \begin{aligned} \frac{T}{4} &= 0/5 \Rightarrow T = 2s \\ \frac{\lambda}{2} &= 20\text{cm} \Rightarrow \lambda = 40\text{cm} = 0/4\text{m} \end{aligned} \right\} \lambda = vT \Rightarrow \frac{4}{10} = v \times 2$$

$$\Rightarrow v = 0/2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

با توجه به نمودار $y-t$ بعد از لحظه $t=0/5\text{s}$ مکان نقطه M منفی می‌شود. پس موج در جهت محور x ها در حال انتشار است.

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

«۱۶۲- گزینه»

شخص صدای بلندگوی A را 14dB بلندتر از B می‌شنود می‌توانیم فاصله دو بلندگوی A و B را از مقایسه تراز شدت صدای آن‌ها به دست بیاوریم:

$$\beta_A - \beta_B = 14\text{dB}$$

$$\beta_A - \beta_B = 10 \log \left(\frac{d_B}{d_A} \right)^2 \Rightarrow 14 = 10 \log \left(\frac{d_B}{d_A} \right)^2$$

$$\Rightarrow 1/4 = \log \left(\frac{d_B}{d_A} \right)^2$$

$$1/4 = 2 - 0/6 = \log 100 - 2 \log 2 = \log \frac{100}{2^2} = \log 25$$

$$\log 25 = \log \left(\frac{d_B}{d_A} \right)^2 \Rightarrow 25 = \left(\frac{d_B}{d_A} \right)^2 \Rightarrow d_A = 100\text{m}$$

شخص صدای بلندگوی C را 12dB کوتاه‌تر از A می‌شنود:

$$\beta_A - \beta_C = 12\text{dB}$$

$$\beta_A - \beta_C = 10 \log \left(\frac{d_C}{d_A} \right)^2 \Rightarrow 1/2 = \log \left(\frac{d_C}{d_A} \right)^2$$

$$\Rightarrow 1/2 = 4 \times 0/3 = \log 16$$

$$16 = \left(\frac{d_C}{d_A} \right)^2 \Rightarrow d_C = 40\text{m} \Rightarrow d_C - d_A = 400 - 100 = 300\text{m}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

(ممور منسوبی)

«۱۶۳- گزینه»

با توجه به آن که سرعت صوت ثابت است و اختلاف زمانی $\Delta t = 0/12\text{s}$ است، خواهیم داشت:

$$\Delta x = v \cdot t \Rightarrow t = \frac{\Delta x}{v} \Rightarrow \Delta t = t - \text{میله} = \frac{\Delta x}{v} - \frac{\Delta x}{\text{میله}} = \frac{\Delta x}{v} - \frac{\Delta x}{\text{میله}} = \frac{\Delta x}{v}$$

اگر فاصله شخصی که با چکش ضربه می‌زند تا شخصی که ضربه را می‌شنود

$\Delta x = \Delta x$ در نظر بگیریم: Δx

(عباس اصغری)

ابتدا طول موج گسیل شده را محاسبه می کنیم.

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{1500}{100 \times 10^3} = 1/5 \times 10^{-2} \text{ m} = 1/5 \text{ cm}$$

برای تشخیص یک جسم، اندازه آن باید در حدود طول موج به کار رفته و یا بزرگتر از آن باشد. بنابراین این امواج برای تشخیص **B** و **C** کاربرد دارند.
(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه های ۷۷ تا ۸۱)

۱۷۰- گزینه «۳»

$$\frac{n_2}{n_1} = \frac{\sin 37}{\sin 53} = \frac{0.6}{0.8} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{n_3}{n_1} = 1/6 \times \frac{3}{4} = \frac{6}{5}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه های ۸۴ و ۸۵)

با جایگذاری در رابطه (*) داریم:

فیزیک ۳ (سؤالهای آشنا)

(سراسری ریاضی - ۹۷ با تغییر پوزی)

۱۷۱- گزینه «۴»

گزینه «۱» نادرست؛ با توجه به شکل، $2\lambda = 2m = 2\lambda$ است، بنابراین $\lambda = 1m$ است.

گزینه «۲» نادرست؛ با داشتن λ و c و با استفاده از رابطه $\lambda = cT$. دوره تناوب موج را حساب می کنیم:

$$T = \frac{\lambda}{c} = \frac{1}{3 \times 10^8 \text{ m/s}} \Rightarrow T = \frac{1}{3 \times 10^8} \text{ s} \Rightarrow T = \frac{1}{3} \times 10^{-8} \text{ s}$$

گزینه «۳» نادرست: بر روی شکل دامنه مشخص نیست.

گزینه «۴» درست: با داشتن λ و c و با استفاده از رابطه $\lambda = \frac{c}{f}$ ، بسامد

موج را حساب می کنیم:

$$f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8 \text{ m}}{1 \text{ m}} \Rightarrow f = \frac{3 \times 10^8}{1} \Rightarrow f = 3 \times 10^8 \text{ Hz}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه های ۶۶ و ۶۷)

(سراسری تهری - ۹۵)

۱۷۲- گزینه «۲»

در ابتدا با استفاده از رابطه $\lambda = \frac{v}{f}$ ، تندی صوت را به دست می آوریم:

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{340 \text{ m/s}}{40 \text{ kHz}} = \frac{340 \times 10^{-3} \text{ m}}{40 \times 10^3 \text{ Hz}}$$

$$\frac{340 \times 10^{-3}}{40 \times 10^3} = \frac{v}{40 \times 10^3} \Rightarrow v = 350 \text{ m/s}$$

چون زمان رفت و برگشت صوت به محل چشممه صوت $40/2 = 20$ است، با توجه به این که تندی صوت ثابت است، زمانی که صوت فاصله بین چشممه صوت تا دیوار را طی می کند نصف این مدت، یعنی $20/2 = 10$ است. بنابراین با استفاده از رابطه $X = vt$ ، فاصله بین چشممه صوت تا دیوار را حساب می کنیم:

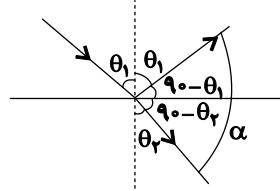
$$X = vt \quad \frac{v = 350 \text{ m/s}}{t = 0.2 \text{ s}} \Rightarrow X = 350 \times 0 / 2 \Rightarrow X = 70 \text{ m}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه های ۷۱ و ۷۲)

(مبتدی تکوینیان)

۱۶۷- گزینه «۴»

مطلوب شکل زیر می توان نوشت:



$$2\theta_1 = \frac{3}{2}(90 - \theta_2) \Rightarrow \theta_2 = 90 - \frac{4}{3}\theta_1 \quad (1)$$

از طرفی طبق قانون شکست استنل داریم:

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \Rightarrow \sin \theta_1 = \sqrt{2} \sin \theta_2 \quad (2)$$

$$\frac{(1)}{(2)} \Rightarrow \sin \theta_1 = \sqrt{2} \sin (90 - \frac{4}{3}\theta_1) \Rightarrow \sin \theta_1 = \sqrt{2} \cos \frac{4}{3}\theta_1$$

$$\Rightarrow \theta_1 = 45^\circ, \theta_2 = 30^\circ$$

و در نهایت زاویه بین پرتو بازتاب و پرتو شکست (α) به صورت زیر بدست می آید:

$$\alpha = 90 - \theta_1 + 90 - \theta_2 = 180 - (\theta_1 + \theta_2)$$

$$\frac{\theta_1 = 45^\circ}{\theta_2 = 30^\circ} \Rightarrow \alpha = 180 - (45 + 30) = 105^\circ$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه های ۸۰ و ۸۱)

(کیانوش کیان منش)

۱۶۸- گزینه «۴»

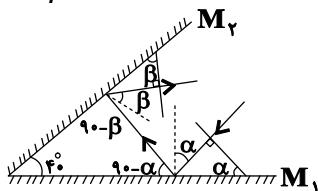
با نصف شدن طول سیم جرم آن نیز نصف شده و چگالی خطی آن تعییری نخواهد کرد.

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه های ۶۵ و ۶۶)

(پیتا فورشید)

پرتوهای تابش و بازتابش را رسم می کنیم. زاویه های جهه های پرتو تابش و بازتابش با سطح دو آینه می سازند برابر با زاویه های تابش پرتو در برخورد با آینه های M_1 و M_2 است.

$$\alpha + \beta = 40^\circ$$



(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه های ۷۶ تا ۷۷)

$$\Delta\beta = 10 \log \frac{I_A}{I_B} \Rightarrow \beta = 10 \log \frac{I_A}{I_B}$$

$$\Rightarrow \log \frac{I_A}{I_B} = \beta \Rightarrow \frac{I_A}{I_B} = 10^\beta$$

در آخر با استفاده از تعریف شدت صوت داریم:

$$I = \frac{P}{A} = \frac{4\pi r^2}{A} \rightarrow P = I \times 4\pi r^2 \rightarrow \frac{P_A}{P_B} = \frac{I_A}{I_B} \times \left(\frac{r_A}{r_B}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{P_A}{P_B} = 10^\beta \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1000}{4} \Rightarrow \frac{P_A}{P_B} = 250$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴)

(سراسری ریاضی - ۸۹)

«۲» - گزینه «۲» ۱۷۵

برای به دست آوردن نیروی کشش تار باید از رابطه $v = \frac{F}{D\sqrt{\pi\rho}}$

استفاده کنیم، اما چون v مجھول است، ابتدا با استفاده از رابطه $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ ، تندی انتشار موج را به دست می‌آوریم. در اینجا، Δx برابر طول سیم است که موج در آن منتشر می‌شود.

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\lambda \times cm = \lambda \times 10^{-2} m}{\Delta t = 0.02 s = 2 \times 10^{-2} s} \Rightarrow v = \frac{\lambda \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-2}} \Rightarrow v = 40 \frac{m}{s}$$

اکنون با استفاده از رابطه $v = \frac{F}{D\sqrt{\pi\rho}}$ ، نیروی کشش سیم را حساب

می‌کنیم:

$$D = 1 mm = 1 \times 10^{-3} m, \rho = \lambda \frac{g}{cm^3} = \lambda \times 10^3 \frac{kg}{m^3}, \pi = 3$$

$$v = \frac{F}{D\sqrt{\pi\rho}} \Rightarrow 40 = \frac{2}{10^{-3}} \times \sqrt{\frac{F}{3 \times 8 \times 10^3}}$$

$$\Rightarrow 2 \times 10^{-2} = \sqrt{\frac{F}{3 \times 8 \times 10^3}} \Rightarrow 4 \times 10^{-4} = \frac{F}{3 \times 8 \times 10^3}$$

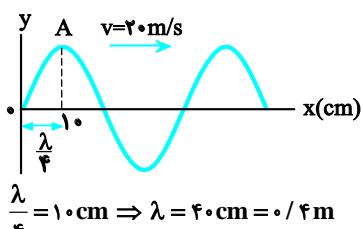
$$\Rightarrow F = 9.6 N$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

(سراسری ریاضی - ۹۰ - با تغییر پوزیشن)

«۱» - گزینه «۱» ۱۷۶

در لحظه $t=0$ ، ذره A در نقطه بازگشت (انتهای مسیر) قرار دارد و به طرف نقطه تعادل در حرکت است. بنابراین با توجه به شکل، ابتدا λ و سپس دوره تناوب را حساب می‌کنیم:



$$\frac{\lambda}{4} = 10 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m}$$

(سراسری ریاضی - ۹۰)

«۲» - گزینه «۲» ۱۷۳

ابتدا با استفاده از رابطه $\beta = 10 \log \frac{I}{I_0}$ ، شدت صوتی که شنونده احساس می‌کند را به دست می‌آوریم:

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \xrightarrow{\beta = \lambda \cdot dB} \lambda = 10 \log \frac{I}{I_0} \Rightarrow \lambda = \log \frac{I}{I_0}$$

$$\xrightarrow{\lambda = \log_{10} \frac{W}{m^2}} \log_{10} \frac{W}{m^2} = \log_{10} \frac{I}{I_0}$$

$$\Rightarrow 10^\lambda = \frac{I}{I_0} \xrightarrow{I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}} I = 10^{-4} \frac{W}{m^2}$$

اکنون با استفاده از رابطه‌های $A = 4\pi r^2$ ، $I = \frac{\bar{P}}{A}$ شدت $10^{-4} \frac{W}{m^2}$ را در فاصله ۲۰ متری ایجاد نماید، به دست می‌آوریم:

$$I = \frac{\bar{P}'}{A} \xrightarrow{A = 4\pi r^2} I = \frac{\bar{P}'}{4\pi r^2} \xrightarrow{r = 2 \text{ m}} I = 10^{-4} \frac{W}{m^2}$$

$$\xrightarrow{10^{-4} = \frac{\bar{P}'}{4 \times 3 \times 400}} \bar{P}' = 48 \times 10^{-4} W \xrightarrow{W = 10^3 mW} \bar{P}' = 48 \times 10^{-2} \times 10^3 mW = 48 \text{ mW}$$

در آخر، به صورت زیر درصد انرژی صوتی که توسط محیط جذب شده است را به دست می‌آوریم. دقت کنید، چون $E = \bar{P}t$ است، به جای E از P استفاده کردایم.

$$d = \frac{\bar{P}' - \bar{P}}{\bar{P}} \times 100 = \frac{\bar{P}' = 500 \text{ mW}}{\bar{P} = 48 \text{ mW}} \times 100 \Rightarrow d = 102\%$$

دقیق است، در قسمت اول می‌توان از رابطه $I = I_0 \times 10^{\beta}$ نیز I را بدست آورد.

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۴)

(سراسری ریاضی - ۹۰)

«۲» - گزینه «۲» ۱۷۴

ابتدا نسبت فاصله نقطه‌های A و B از چشم صوت را به دست می‌آوریم.

چون تندی صوت ثابت است، با استفاده از رابطه $X = v\Delta t$ ، داریم:

$$X = v\Delta t \xrightarrow{\text{ثابت}} \frac{r_B}{r_A} = \frac{\Delta t_B}{\Delta t_A}$$

$$\xrightarrow{\Delta t_B = 0.6 s, \Delta t_A = 0.3 s} \frac{r_B}{r_A} = \frac{0.6}{0.3} \Rightarrow \frac{r_B}{r_A} = 2$$

اکنون با داشتن $\frac{I_A}{I_B} = 30 \text{ dB}$ ، نسبت $\frac{I_A}{I_B}$ را به صورت زیر به دست می‌آوریم. دقت کنید، چون $r_A < r_B$ است، $\beta_A > \beta_B$ می‌باشد، در نتیجه، $\Delta\beta = \beta_A - \beta_B = +30 \text{ dB}$ است.

(آزمون کانون - ۹۷)

ابتدا دوره تناوب موج را حساب می‌کنیم. داریم:

$$\frac{3\lambda}{4} = 6 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 8 \text{ cm} = 0.08 \text{ m}$$

$$v = \frac{\lambda}{T} \Rightarrow v = \frac{0.08}{0.8} \Rightarrow T = 0.1 \text{ s}$$

با توجه به دوره تناوب موج، بازه زمانی صفر تا 0.1 s معادل با $\frac{1}{4}$ خواهد بود و چون نقطه M در لحظه $t=0$ در دره موج (پاستیغ) قرار دارد، با توجه به جهت حرکت موج، به طرف بالا شروع به حرکت می‌کند و از مکان A پس از مدت زمان $\frac{T}{4}$ به مکان صفر می‌رسد، بنابراین حرکت نقطه M پیوسته تندشونده خواهد بود.

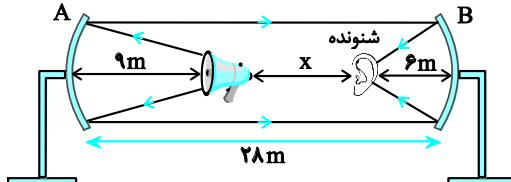
(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

(سراسری تبری - ۹۵)

«۱۸۰ - گزینه ۳»

چون شنونده صوت را با بیشترین بلندی می‌شنود باید روی کانون سطح کاو B باشد. زیرا، موج‌های صوتی موازی با محور اصلی سطح B پس از بازتاب از کانون عبور می‌کنند. از طرف دیگر، چون پرتوهای بازتاب از سطح کاو A موازی با محور اصلی هستند، الزاماً باید چشممه صوت روی کانون سطح کاو A قرار داشته باشد. بنابراین با توجه به شکل زیر فاصله چشممه صوت تا شنونده برابر است با:

$$9 + x + 6 = 28 \Rightarrow x = 13 \text{ m}$$



(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)

(غلامرضا مهیبی)

فیزیک ۲**«۱۸۱ - گزینه ۳»**

با توجه به قانون دست راست، گزینه «۳» جواب صحیح خواهد بود.

$$\vec{B} \times \vec{I} \rightarrow \vec{F}$$

(مغناطیس و الکتریکی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)

(ممور منصوری)

«۱۸۲ - گزینه ۲»

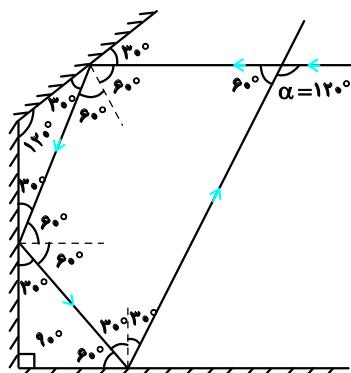
با وارد شدن ذره به میدان الکتریکی، یک نیروی الکتریکی F_E ذره را به سمت بالا منحرف می‌کند، اما چون که ذره باید بدون انحراف خارج شود، باید یک نیروی مغناطیسی F_B به پایین داشته باشیم. حال با استفاده از

$$\lambda = vT \quad v = \frac{m}{s} \rightarrow 0 / 4 = 20 \text{ T} \Rightarrow T = \frac{1}{80} \text{ s}$$

با توجه به اینکه در هر دوره تناوب نوسانگر دو بار از مرکز نوسان عبور می‌کند، بنابراین، چون $\frac{T}{4} = \frac{1}{200} \text{ s} < \frac{1}{80} \text{ s} < \frac{3T}{4} = \frac{3}{200} \text{ s}$ است، نوسانگر یک بار در لحظه $t = \frac{1}{200} \text{ s}$ از مرکز نوسان عبور می‌کند. برای بار دوم باید

$$\text{در لحظه } t = \frac{3T}{4} = \frac{3}{200} \text{ s} \text{ عبور کند که از } \frac{1}{80} \text{ s بزرگ‌تر است.}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۵)

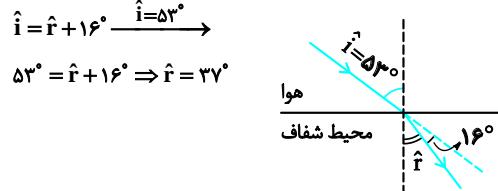
«۱۷۷ - گزینه ۲»اگر مطابق شکل زیر زاویه‌ها را محاسبه نماییم، درمی‌یابیم $\alpha = 120^\circ$ است.

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۹)

(سراسری تبری - ۸۷)

«۱۷۸ - گزینه ۲»

از آن جایی که پرتو فرودی پس از ورود به محیط شفاف به خط عمود بر مرز نزدیک شده، با توجه به شکل زاویه شکست (\hat{i}) را به دست می‌آوریم:



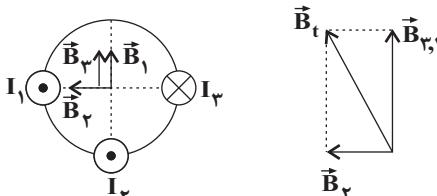
اکنون به کمک قانون شکست اسلن، می‌توان نوشت:

$$n_1 \sin \hat{i} = n_2 \sin \hat{r} \quad \hat{i} = 53^\circ, \hat{r} = 37^\circ \rightarrow$$

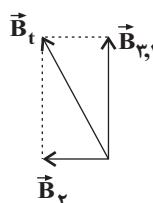
$$1 \times \sin 53^\circ = n_2 \times \sin 37^\circ \quad \frac{\sin 53^\circ = 0.8}{\sin 37^\circ = 0.6} \rightarrow$$

$$1 \times 0.8 = n_2 \times 0.6 \Rightarrow n_2 = \frac{0.8}{0.6} = \frac{4}{3}$$

(نوسان و امواج) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۶)



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)



(زهره آقامحمدی)

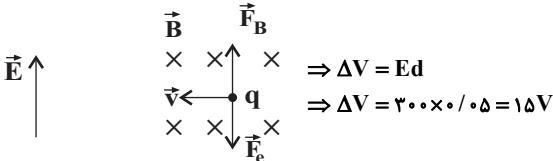
بر ذره دو نیرو از طرف میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی وارد می‌شود. برای این که ذره بدون انحراف به مسیر خود ادامه دهد، باید نیروی خالص وارد بر آن صفر شود.

$$\mathbf{F}_B = \mathbf{F}_E \Rightarrow q\mathbf{v}\mathbf{B} \sin \theta = q\mathbf{E} \xrightarrow{\sin \theta = 1} \mathbf{v}\mathbf{B} = \mathbf{E}$$

$$2 \times 10^4 \times 15 \times 10^{-3} = \mathbf{E} \Rightarrow \mathbf{E} = 300 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

رابطه بین میدان الکتریکی یکنواخت و اختلاف پتانسیل بین دو صفحه برابر است با:

$$\mathbf{E} = \frac{\mathbf{V}}{\mathbf{d}}$$



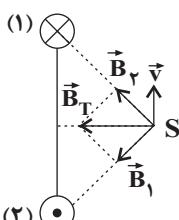
به کمک قاعدة دست راست نیروی وارد بر ذره از طرف میدان مغناطیسی رو به بالا است پس نیروی وارد از طرف میدان الکتریکی باید به سمت پایین باشد چون بر ذره باردار منفی نیرو خلاف جهت میدان الکتریکی وارد می‌شود پس جهت \mathbf{E} به سمت بالا است. از طرفی در جهت میدان الکتریکی پتانسیل کاهش می‌یابد پس $V_C < V_D$ است و داریم:

$$V_D - V_C = 15\text{V} \quad \text{یا} \quad V_C - V_D = -15\text{V}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲ تا ۷۴)

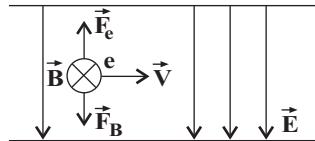
(ممور منصوری)

بردار میدان مغناطیسی هر سیم، در نقطه S بر خط واصل سیم و نقطه T عمود است. با استفاده از قاعدة دست راست جهت بردار میدان مغناطیسی هر دو سیم را پیدا کرده و سپس برآیند میدان مغناطیسی حاصل از دو سیم را محاسبه می‌کنیم:



$$B_T = \sqrt{0/04^2 + 0/04^2} = 0/04\sqrt{2}\text{T}$$

قاعده دست راست (و به درنظر گرفتن منفی بودن بار ذره) و با توجه به جهت حرکت V و نیروی مغناطیسی \mathbf{F}_B ، جهت میدان مغناطیسی \mathbf{B} عمود بر صفحه و به سمت داخل صفحه (درونسو) خواهد بود.



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

«۱۸۶- گزینه ۴»

(غلامرضا مهی)

با توجه به رابطه نیروی وارد بر ذره باردار متحرک در میدان مغناطیسی $(\mathbf{F} = |q|v\mathbf{B}\sin\theta)$ ، اگر \mathbf{v} و \mathbf{B} با هم موازی باشند ($\theta = 0^\circ$) نیروی به ذره باردار وارد نمی‌شود پس:

$$\mathbf{F} = |q| \times \mathbf{v}_x \times \mathbf{B}_y \xrightarrow{|q|=20\mu\text{C}, \mathbf{v}_x=6\times10^1\text{m/s}, \mathbf{B}_y=6\times10^{-1}\text{T}} \mathbf{F} = (2 \times 10^{-5})(6 \times 10^1) = 12 \times 10^{-4} \text{N}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

«۱۸۷- گزینه ۲»

(مهری آذرنسب)

ابتدا جریان عبوری از سیموله را به دست می‌آوریم:

$$\mathbf{B} = \mu_0 \times \frac{\mathbf{NI}}{\ell} \Rightarrow 18 \times 10^{-4} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 100 \times \mathbf{I}}{0.2} \Rightarrow \mathbf{I} = 3\text{A}$$

با توجه به این که مقاومت R_1 با سیموله متواالی‌اند، بنابراین جریان عبوری از آن‌ها یکسان است و اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 برابر است با:

$$V_1 = R_1 I_1 = 2 \times 3 = 6\text{V}$$

مقاومت R_2 موازی با R_1 است، در نتیجه اختلاف پتانسیل یکسانی دارد و داریم:

$$V_2 = V_1 = 6\text{V} \Rightarrow I_2 = \frac{V_2}{R_2} = \frac{6}{6} = 1\text{A}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۱ و ۸۳)

«۱۸۸- گزینه ۳»

(زهره آقامحمدی)

می‌دانیم که خط‌های میدان مغناطیسی اطراف سیم حامل جریان طبق قاعدة دست راست به صورت دایره‌هایی به مرکز سیم است برای رسم میدان در هر نقطه، برداری مماس بر خط میدان رسم می‌کنیم. در نتیجه میدان اطراف سیم حامل جریان به صورت برداری عمود بر خط واصل آن نقطه تا سیم و هم‌جهت خط میدان است. در نتیجه میدان حاصل از سیمهای در مرکز دایره به صورت شکل زیر خواهد شد. از طرفی چون جریان سیم‌ها و فاصله تا مرکز دایره یکسان است، اندازه این میدان‌ها با هم برابرند.



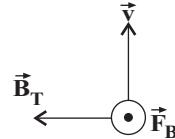
(۲) در محل سیم (۴) به صورت درون‌سوات است، پس جهت میدان مغناطیسی سیم (۳) در محل سیم (۴) باید به صورت برون‌سو باشد، بنابراین جهت جریان در سیم (۳) به طرف پایین است و اندازه میدان مغناطیسی آن در محل سیم (۴) برابر است با:

$$\mathbf{B}_T = \mathbf{B}_3 - \mathbf{B}_{1,2} \Rightarrow \mathbf{B}_3 - \mathbf{B}_{1,2} = 25 = 32\mathbf{G}$$

(مغناطیس و الکترومغناطیس) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۹ تا ۷۳)

حال با توجه به جهت میدان مغناطیسی برآیند و سرعت، زاویه بین میدان مغناطیسی و بردار سرعت ($\theta = 90^\circ$) و با توجه به این که بار الکتریکی مثبت است، با استفاده از قاعدة دست راست جهت نیرو را مشخص می‌کنیم و سپس اندازه آن را محاسبه می‌کنیم:

$$F = |q|vB \sin \theta \xrightarrow[B=4\sqrt{2}\times 10^{-2} T, \theta=90^\circ]{} q=2\times 10^{-6} C, v=c=3\times 10^8 \frac{m}{s} F=2\times 10^{-6} \times 3\times 10^8 \times 4\sqrt{2} \times 10^{-2} N = 24\sqrt{2} N$$



(مغناطیس و الکترومغناطیس) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

۱۸۸ - گزینه «۱»

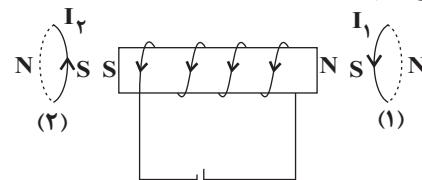
مادة فرومغناطیس نرم به راحتی خاصیت آهنربایی خود را از دست می‌دهد.

(مغناطیس و الکترومغناطیس) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

۱۸۹ - گزینه «۳»

(زهره آقامحمدی)

با توجه به جهت قرارگیری باتری در مدار جریان عبوری از سیم‌لوله مطابق زیر است و با توجه به قاعدة دست راست قطب‌های سیم‌لوله مطابق شکل خواهد شد. با توجه به جریان پیچه‌های (۱) و (۲) قطب‌های این پیچه‌ها را نیز تعیین می‌کنیم.



با توجه به قطب‌های پیچه‌ها و سیم‌لوله، نیروی بین پیچه (۱) و سیم‌لوله ریايش و نیروی بین پیچه (۲) و سیم‌لوله رانش است.

(مغناطیس و الکترومغناطیس) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۹ تا ۷۱)

۱۹۰ - گزینه «۴»

(مهمتی نکوییان)

با استفاده از رابطه نیروی وارد بر سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی داریم:

$$F = ILB_T \sin \theta \xrightarrow[I=\lambda(A); L=2\times 10^{-1} m, \sin \theta=1]{} F=4\times 10^{-3} (N)$$

$$4\times 10^{-3} = \lambda(2\times 10^{-1})B_T(1)$$

$$\Rightarrow B_T = 25 \times 10^{-4} T = 25 G$$

با توجه به قاعدة دست راست، برای این که جهت نیروی وارد بر سیم (۴) به طرف چپ باشد، باید میدان مغناطیسی برآیند در محل سیم (۴) به صورت برون‌سو باشد. از آن جایی که جهت میدان مغناطیسی برآیند دو سیم (۱) و

(امیرحسین برادران)

۱۹۱ - گزینه «۳»

با قرار دادن آهن بر روی قطعه‌های چوب، وزن مایع جابه‌جا شده در دو ظرف برابر با وزن قطعه‌آهنی است، چون چگالی روغن از چگالی آب کمتر است، بنابراین حجم روغن جابه‌جا شده بیشتر از حجم آب جابه‌جا شده است و با توجه به این که ارتفاع اولیه آب و روغن در دو ظرف یکسان است پس افزایش ارتفاع روغن بیشتر از آب است: $h' > h$

در حالت اول که ارتفاع دو مایع یکسان است چون چگالی آب از روغن بیشتر است، پس فشار در کف ظرف حاوی آب بزرگ‌تر از فشار در کف

$$P = \rho gh \xrightarrow[\text{روغن} > \text{آب}]{\text{روغن} = h - \text{آب}} P_{\text{آب}} > P_{\text{روغن}}$$

پس از قرار دادن وزنه آهنی روی چوب افزایش فشار در ته دو ظرف با یکدیگر یکسان می‌شود. پس همچنان فشار در کف ظرف حاوی آب بزرگ‌تر از فشار در کف ظرف حاوی روغن است.

(ویرگی‌های فیزیکی موارد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲ تا ۷۸)

(مبتدی تکوینیان)

۱۹۲ - گزینه «۴»

با توجه به شکل، جسم‌های A و B غوطه‌ور و جسم C شناور است. پس:

$$\rho_A = \rho_B = \rho_1 \quad (1)$$

$$\rho_C < \rho_1 \quad (2)$$

$$\text{با توجه به رابطه } \rho = \frac{m}{V} \text{ داریم:}$$

$$\frac{m_A}{V_A} = \frac{m_B}{V_B} > \frac{m_C}{V_C}$$

$$\frac{V_A = V_B = V_C}{m_A = m_B > m_C}$$

(ویرگی‌های فیزیکی موارد) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۸)

(محمد صادق مام سیده)

۱۹۳ - گزینه «۱»

مطابق معادله پیوستگی داریم:

$$A_1 V_1 = A_2 V_2 = A_3 V_3 \xrightarrow{A_3 > A_1 > A_2} V_3 < V_1 < V_2$$

مطابق اصل برنولی در مسیر حرکت شاره، با افزایش تنیدی شاره، فشار آن کاهش می‌یابد. بنابراین مقایسه فشار در مقطع‌های مختلف به صورت زیر است.

$$P_3 > P_1 > P_2$$



اندازه ${}^{\circ}\text{F}$ تغییر طول برابر با 4×10^{-5} برابر طول اولیه است، پس تغییر طول به ازای افزایش دما به اندازه ${}^{\circ}\text{C}$ برابر با $4 \times 10^{-5} / 8 \times 10^{-5}$ برابر طول اولیه می‌شود پس ضریب انبساط طولی در SI برابر است با:

$$\alpha = 4 \times 10^{-5} = 2 / 2 \times 10^{-5} = \frac{1}{0^{\circ}\text{C}}$$

$$\Rightarrow \beta = 3\alpha = 3 \times 2 / 2 \times 10^{-5} = 2 / 16 \times 10^{-4} = \frac{1}{0^{\circ}\text{C}}$$

(دما و کرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۹۳ و ۱۰۰ تا ۱۰۲)

(زهمه آقامحمدی)

گزینه «۲»

ابتدا چگالی اولیه جسم را محاسبه می‌کنیم.

$$\rho_1 = \frac{m}{V} = \frac{250}{20} = 12.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

با افزایش دمای جسم چگالی نهایی برابر است با:

$$\rho_2 = \rho_1(1 - \beta\Delta\theta) = \rho_1(1 - 3\alpha\Delta\theta)$$

$$\rho_2 = 12.5(1 - 3 \times 2 \times 10^{-5} \times 100) = 12 / 425 = \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(دما و کرما) (فیزیک ا، صفحه ۱۰۲)

(غلامرضا ممبی)

گزینه «۲»

$$\Delta V = V_1(\beta - 3\alpha)\Delta\theta$$

$$\Delta V = 2 \times 10^{-3} \times (8 \times 10^{-5} - 3 \times 1 / 2 \times 10^{-5}) \times 100 \Rightarrow \Delta V = 4 / 8 \text{ cm}^3$$

(دما و کرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲)

(مبتبنی کنویان)

گزینه «۱»

با توجه به رابطه تغییر طول بر حسب دما داریم:

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta\theta \Rightarrow \Delta L_{\text{Al}} - \Delta L_{\text{Fe}} = 3 / 6 \text{ mm} = 3 / 6 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$\Rightarrow L_1 \text{Al} \alpha_{\text{Al}} \Delta\theta - L_1 \text{Fe} \alpha_{\text{Fe}} \Delta\theta = 3 / 6 \times 10^{-3}$$

$$\frac{\alpha_{\text{Al}} = 2 / 4 \times 10^{-5}}{K} \rightarrow \alpha_{\text{Fe}} = 1 / 2 \times 10^{-5} \frac{1}{K} \Delta\theta = 100 {}^{\circ}\text{C}$$

$$L_1 \text{Al} (2 / 4 \times 10^{-3}) - L_1 \text{Fe} (1 / 2 \times 10^{-3}) = 3 / 6 \times 10^{-3}$$

$$\Rightarrow 2L_1 \text{Al} - L_1 \text{Fe} = 3 \quad (1)$$

با توجه به این که در دمای ${}^{\circ}\text{C}$ ، طول میله آهنی، 3 mm بیشتر از طول

میله آلومینیومی است، می‌توان نوشت:

$$L_1 \text{Fe} - L_1 \text{Al} = 0 / 003 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2), (1)} L_1 \text{Al} = 3 / 003 \text{ m}$$

(دما و کرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۹۶ و ۹۷)

برای بدست آوردن تندی در مقطع (۲) از معادله پیوستگی استفاده می‌کنیم و داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow 30 \times 2 = 4 \times v_2 \Rightarrow v_2 = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(ویرگوی های فیزیکی مواد) (فیزیک ا، صفحه‌های ۸۷ تا ۸۹)

گزینه «۲»

در این دماسنج، دو سیم رسانای غیر هم‌جنس مانند مس و کنستانتن در دمای ذوب بخ نگه داشته شده و از طرف دیگر در مکانی به هم متصل‌اند که می‌خواهیم دمای آن را بدست آوریم. این مجموعه با سیم‌های مسی رابطه به یک ولت‌سنج بسته می‌شود.

(دما و کرما) (فیزیک ا، صفحه ۹۱)

گزینه «۴»

طبق رابطه انبساط سطحی داریم:

$$\Delta A = A(2\alpha)\Delta\theta \xrightarrow{A = 20 \text{ cm}^2 = 400 \text{ cm}^2} 0 / 4 = 400(2\alpha)\Delta\theta$$

$$\Rightarrow \alpha\Delta\theta = \frac{0 / 4}{800} = 5 \times 10^{-4}$$

رابطه انبساط طولی برای شعاع برابر است با:

$$\Delta R = R\alpha\Delta\theta \Rightarrow \frac{\Delta R}{R} = \alpha\Delta\theta$$

$$\text{درصد} = 0 / 05 \times 10^{-4} = 5 \times 10^{-4} = \text{درصد تغییرات شعاع}$$

از طرفی با افزایش دما شعاع افزایش می‌یابد پس شعاع $0 / 05$ درصد افزایش یافته است.

(دما و کرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۰)

گزینه «۴»

ابتدا به کمک رابطه $F = \frac{9}{5}\theta + 32$ ، دمای آب را از درجه فارنهایت به درجه سلسیوس تبدیل می‌کنیم.

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \begin{cases} \frac{33}{8} / 8 = \frac{9}{5}\theta_1 + 32 \Rightarrow 1 / 8 = \frac{9}{5}\theta_1 \Rightarrow \theta_1 = 1 {}^{\circ}\text{C} \\ 41 = \frac{9}{5}\theta_2 + 32 \Rightarrow 9 = \frac{9}{5}\theta_2 \Rightarrow \theta_2 = 5 {}^{\circ}\text{C} \end{cases}$$

از طرفی می‌دانیم که وقتی دمای آب از ${}^{\circ}\text{C}$ افزایش می‌یابد، در بازه 0 تا $4 {}^{\circ}\text{C}$ حجم آن کاهش و چگالی آن افزایش و از $4 {}^{\circ}\text{C}$ به بعد با افزایش دما، حجم آن افزایش و چگالی آن کاهش می‌یابد. بنابراین گزینه «۴» جواب است.

(دما و کرما) (فیزیک ا، صفحه‌های ۹۳ و ۹۶)

گزینه «۲»

(امیرحسین برادران)

با توجه به رابطه بین درجه فارنهایت و سلسیوس ($\Delta F = 1 / 8\Delta C$) وقتی

ضریب انبساط خطی $\frac{1}{0^{\circ}\text{F}} \times 10^{-5}$ است، یعنی به ازای افزایش دما به



فنا

میر

دانش

گار

ساز

گر

ان

های

دی

نی

سی

و

سی

لی

شیمی ۳

«۲۰۱-گزینه «۴»

(مرتفعی رفائی زاده)

استفاده از انرژی خورشیدی برای تولید برق، کاهش رد پایی زیستمحیطی را به دنبال دارد اما مقدار رد پایی زیستمحیطی را به صفر نمی‌رساند. به عنوان مثال، تولید هر کیلو وات ساعت برق با استفاده از انرژی خورشیدی با تولید ۵ گرم کربن دی‌اسید همراه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مولکول‌های کربونیل سولفید (SCO) و کربن دی‌اسید (CO₂)، اتم مرکزی دارای بار جزئی مثبت بوده و در نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی به رنگ آبی نمایش داده می‌شود.

گزینه «۲»: گرافیت جامد کوالانسی و نرم با چینش دوبعدی اتم‌هاست که میان لایه‌های آن جاذبه‌های ضعیف و اندرالسی وجود دارد.

گزینه «۳»: رفتار فیزیکی مواد مولکولی به نوع و قدرت نیروهای بین مولکولی آنها بستگی دارد. برای نمونه نقطه جوش یک ترکیب مولکولی به حالت مایع به نیروهای بین مولکولی آن وابسته است. در حالی که رفتار شیمیابی آن به طور عمده به پیوندهای اشتراکی (جفت‌الکترون‌های پیوندی) و جفت‌الکترون‌های ناپیوندی موجود در مولکول وابسته است.

(شیمی، بلوهای از هنر، زیبایی و مانگلاری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۶۹، ۷۰، ۷۲، ۷۴)

«۲۰۲-گزینه «۲»

(امیر هاتمیان)

فرض می‌کنیم جرم خاک رس بعد از حرارت دادن (دیگر ۱۰۰g SiO_۲ + ۸g H_۲O + ۴۲g) ۱۰۰g می‌باشد و مقدار آب خارج شده از خاک رس در نمونه اولیه را X در نظر می‌گیریم.

$$\frac{\text{گرم آب}}{\text{گرم خاک رس اولیه}} = \frac{X}{100} = \frac{\text{درصد جرمی آب در نمونه اولیه}}{\text{درصد جرمی آب در نمونه اولیه}}$$

$$20 = \frac{(8+x)gH_2O}{(50+42+8+x)g} \times 100 \Rightarrow \frac{8+x}{100+x} = \frac{2}{10}$$

$$80+10x = 200+2x \Rightarrow x = 15g$$

درصد جرمی SiO_۲ در نمونه اولیه:

$$?SiO_2 = \frac{50 gSiO_2}{(100+15) g} \times 100\% = \frac{50}{115} \times 100\% \approx 43.5\%$$

(شیمی، بلوهای از هنر، زیبایی و مانگلاری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

«۲۰۳-گزینه «۳»

عبارت‌های چهارم و پنجم صحیح هستند. بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: نیتینول الیازی از نیکل و تیتانیم بوده که به الیاز هوشمند معروف است.

عبارت دوم: به شمار نزدیک‌ترین یون‌های ناهمنام موجود پیرامون هر یون در شبکه بلور ترکیب یونی، عدد کوئوردیناسیون می‌گویند.

عبارت سوم: گرافن جامد کوالانسی است و ساختار مولکولی ندارد.

(شیمی، بلوهای از هنر، زیبایی و مانگلاری)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۰، ۷۲، ۷۳، ۷۴ و ۷۵)

(ممدرضا زهره‌وند)

«۲۰۴-گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در یک دوره از جدول تناوبی، هرچه بار منفی یون پایدار یک عنصر بیشتر باشد، شاع آن بیشتر و هرچه بار مثبت یون پایدار یک عنصر بیشتر باشد، شاع آن کوچکتر است. برای مثال در دوره دوم و سوم جدول تناوبی مقایسه شاع یون‌های هم‌الکترون‌بصورت

$$\text{N}^{3-} > \text{O}^{2-} > \text{F}^- > \text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+} > \text{Al}^{3+}$$

گزینه «۲»: شاع O²⁻ (دارای ۲ لایه الکترون) از شاع Ca²⁺ (دارای ۳ لایه الکترونی) بزرگتر است؛ بنابراین یونی که تعداد لایه‌های الکترونی بیشتری دارد، همواره شاع بزرگتری ندارد.

گزینه «۳»: هرچه اندازه بار الکتریکی یک یون بیشتر و شاع آن کوچکتر باشد، چگالی بار آن بیشتر است. مقایسه چگالی بار آنیون‌ها در دوره دوم جدول تناوبی به صورت

$$\text{N}^{3-} > \text{O}^{2-} > \text{F}^-$$

گزینه «۴»: در یک ترکیب یونی هرچه چگالی بار آنیون‌ها و کاتیون‌ها بیشتر باشد، پیوند یونی قوی‌تر است و چگالی بار یون‌ها متأثر از بار و شاع آن‌ها می‌باشد.

(شیمی، بلوهای از هنر، زیبایی و مانگلاری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(فرزین بوستانی)

«۲۰۵-گزینه «۴»

عبارت‌های (پ) و (ث) درست هستند. بررسی عبارت‌ها:

(آ) نادرست، مدل دریای الکترونی برای توجیه برخی از خواص فیزیکی فلزها به کار می‌رود.

(ب) طبق شکل ۱۱ صفحه ۸۳ کتاب درسی، مواد رنگی بخشی از نور تابیده شده را جذب و باقی‌مانده را عبور می‌دهند یا بازتاب می‌کنند. اما خود جسم سفیدرنگ تمام طیف مرئی را بازتاب می‌کند.

(پ) رنگ‌های پوششی دارای ساختار کلوفیدی هستند و مانع از خوردگی جسم در برابر اکسیژن و رطوبت می‌شوند.

(ت) ترکیب‌های یونی واحد مستقل به نام مولکول ندارند.

(ث) در شبکه بلور فلزها فقط الکترون‌های ظرفیتی آزادانه در میان اتم‌ها حرکت می‌کنند.

(شیمی، بلوهای از هنر، زیبایی و مانگلاری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۷۸ تا ۷۹)



ث) در ساختار بنزین نیتروژن وجود ندارد و گاز خروجی از اگزوز خودروها است. همچنین، آلیندهای که موجب قهوه‌ای رنگ دیده شدن هوای شهرها می‌گردند، گاز NO_2 می‌باشد.

(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روش‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۹۱، ۹۲، ۹۳ و ۹۰)

۲۰۹- گزینه «۲»
 (محمد عظیمان زواره)
 با افزایش دما، انرژی فعال سازی واکنش‌ها تأمین شده و سرعت متوسط واکنش افزایش می‌یابد. تنها کاتالیزگر با کاهش انرژی فعال سازی واکنش سرعت متوسط واکنش را افزایش می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:
 E_a واکنش (ب) کمتر است، پس در شرایط یکسان، سرعت آن بیشتر است.

گزینه «۳»: با توجه به نمودارهای صفحه ۹۸، علاوه بر آن سوختن C_xH_y نیز گرماده است. اگر در واکنشی عنصری مصرف یا تولید شود آن واکنش حتماً از نوع اکسایش - کاهش خواهد بود.
 گزینه «۴»: با افزایش سطح تماس کارایی مبدل افزایش می‌یابد.

(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روش‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶ و ۹۹)

۲۱۰- گزینه «۴»
 (امیرحسین بفتحیاری)
 بررسی گزینه‌ها:
 گزینه «۱» انرژی فعال سازی واکنش (۱) $\text{kJ} = ۳۸۸ - ۱۸۱ = ۵۶۹$ بیشتر از واکنش (۲) $\text{kJ} = ۳۴۴ - ۵۵۶ = ۹۰۰$ است، پس واکنش (۲) سریع‌تر انجام می‌شود.

$$\text{گزینه «۲»: } ? \text{kJ} = ۴ \cdot \text{gO}_2 \times \frac{۱ \text{mol O}_2}{۳۲ \text{g O}_2} \times \frac{۱۸۱ \text{kJ}}{۲۲ \text{kJ}} = ۲۲۶ / ۲۵ \text{kJ}$$

گزینه «۳»: با توجه به نمودارهای داده شده درست است.

$$\text{گزینه «۴»: } ? \text{kJ} = \text{gO}_2 \times \frac{۱ \text{mol O}_2}{۳۲ \text{g O}_2} \times \frac{۵۵۶ \text{kJ}}{۱ \text{mol O}_2} = ۱۳۹ \text{kJ}$$

بهاری مصرف ۸ گرم گاز اکسیژن در واکنش (۲)، ۱۳۹kJ انرژی آزاد می‌شود.

(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روش‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۶)

۲۱۱- گزینه «۴»
 (رهنماهی فرد)
 براساس قانون پایستگی جرم، در واکنش انفجار، نمی‌تواند از مقدار کمی ماده منفجر شونده، مقدار بسیار زیادی گاز تولید شود.

(دبی غذای سالم) (شیمی ۳، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۸)

(جهان شاهی بکلاغی)

۲۰۶- گزینه «۳»

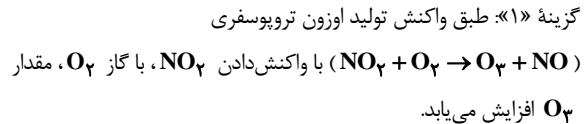
با توجه به جدول زیر گزینه «۳» پاسخ تست است.

عنوان فناوری	دستاورد
فناوری تصفیه آب	مانع گسترش بیماری
فناوری تولید پلاستیک	توسعه و تحول پوشак و دارو
فناوری شیمیایی و تولید کود	تأمین غذای جمعیت
مبدل کاتالیستی	کاهش آسودگی

(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روش‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۲۰۷- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌های نادرست:



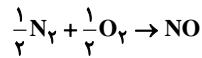
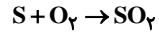
گزینه «۲»: در واکنش‌های شیمیایی، هرچه پایداری فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها بیشتر باشد، مقدار آنتالپی واکنش (ΔH) بیشتر است ولی در مورد E_a نمی‌توان اظهارنظر کرد.

گزینه «۳»: کاتالیزگرها تأثیری بر روی آنتالپی واکنش ندارند و علی‌رغم کاهش یافتن انرژی فعال سازی واکنش، آنتالپی واکنش ثابت می‌ماند.

(شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روش‌تر) (شیمی ۳، صفحه‌های ۹۲، ۹۳، ۹۴ و ۹۵)

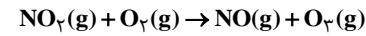
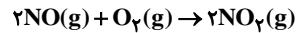
۲۰۸- گزینه «۲»

(امیر هاتمیان)
 عبارت‌های «آ» و «ت» درست است. بررسی عبارت‌ها:
 آ) گوگرد موجود در سوخت با اکسیژن واکنش داده و گاز SO_2 تولید می‌شود.
 ب) میزان گاز اکسیژن مصرفی برای تولید هر مول SO_2 دو برابر گاز اکسیژن لازم برای تولید هر مول NO است.



پ) مبدل کاتالیستی جلوی آسودگی ناشی از حمل و نقل را گرفت و بنزین به حمل و نقل سرعت بخشید.

ت) گاز NO خروجی از اگزوز خودروها طی دو واکنش زیر سبب افزایش غلظت O_3 تروپوسفری در هوای شهرها می‌شود.





(عین الله ابوالفتح)

ریزمندی‌ها ترکیبات آلی سیرنشده‌ای هستند که نقش آنها در بدن هنوز کامل مشخص نشده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بنزوئیک اسید با فرمول مولکولی $C_7H_6O_2$ به عنوان نگهدارنده در کاهش سرعت فساد مواد غذایی استفاده می‌شود.

گزینه «۲»: لیکوین موجود در هندوانه و گوجه‌فرنگی فعالیت برخی رادیکال‌ها را در بدن کاهش می‌دهد.

گزینه «۴»: در اغلب واکنش‌های شیمیایی در لحظات ابتدایی سرعت واکنش بالاتر بوده و در بازه زمانی یکسان، واکنش‌دهنده بیشتری نسبت به لحظات پایانی که سرعت واکنش کمتر است، مصرف می‌شود.

(دریغای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ و ۸۶) (۹۰ ۵ ۸۹)

«۲۱۵- گزینه «۳»

(حسن عیسی‌زاده)

در مورد (ب) به دلیل افزایش سطح تماس، مورد (پ) به دلیل افزایش دما و مورد (ت) به خاطر استفاده از محلول غلیظتر، سرعت تولید H_2 بیشتر شده و شب منحنی افزایش می‌یابد. در مورد (آ)، افزایش حجم ظرف می‌تأثیر است و در مورد (ث)، انجام واکنش در دمای کمتر از $25^{\circ}C$ ، سبب کاهش سرعت واکنش شده و شب منحنی کمتر می‌شود.

(دریغای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۱ تا ۹۱)

«۲۱۶- گزینه «۳»

(سید رفیم هاشمی‌(هکمری)

«۲۱۶- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: رابطه درست این دو ماده به صورت $\bar{R}_{K_2O} = \frac{2}{5} \bar{R}_{O_2}$ است.

گزینه «۲»: KNO_3 واکنش‌دهنده بوده و با گذشت زمان مول آن کاهش می‌یابد. در رابطه باید علامت منفی قرار گیرد.

گزینه «۴»: نباید در کسر سمت چپ علامت منفی قرار گیرد.

(دریغای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱) (۹۰ ۵ ۸۹)

(حسن رهمتی کوکنده)

«۲۱۷- گزینه «۲»

واکنش موازن شده به صورت زیر است:



$$\bar{R}_{CO_2} = \frac{mL}{s} \times \frac{1\text{ mol}}{22400\text{ mL}} = 5 \times 10^{-3} \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\bar{R}_{CaCO_3} = \bar{R}_{CO_2} = 5 \times 10^{-3} \text{ mol.s}^{-1}$$

$$\bar{R}_{CaCO_3} = \frac{|\Delta n|}{\Delta t} \Rightarrow |\Delta n| = 5 \times 10^{-3} \text{ mol} \times 20\text{s} = 10^{-1} \text{ mol}$$

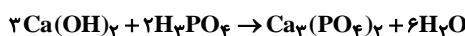
$$?g_{CaCO_3} = 10^{-1} \text{ mol} CaCO_3 \times \frac{100\text{ g} CaCO_3}{1\text{ mol} CaCO_3} = 10\text{ g} CaCO_3$$

(دریغای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶) (۸۸)

(امیرحسینی بفتیاری)

«۲۱۸- گزینه «۴»

ابتدا واکنش را موازنه می‌کنیم:



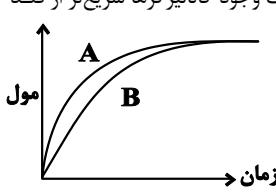
(محمد رضا زهره‌وند)

«۲۱۴- گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قند آغشته به خاک باعچه به علت وجود کاتالیزگرها سریع‌تر از قند عمومی می‌سوزد.

گزینه «۳»: نمودار «مول به زمان» یک فراورده، هنگامی که در واکنش از یک بازدارنده استفاده شود، به صورت رو به رو است:



= حالت عادی

= زمانی که از بازدارنده استفاده شده است.

همانطور که مشاهده می‌شود در حالت B مساحت زیر نمودار (مول - زمان) فراورده، کاهش یافته است.

گزینه «۴»: رادیکال‌ها گونه‌های پرانرژی و ناپایداری هستند که در ساختار خود الکترون جفت‌نشده دارند.

(دریغای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲ و ۸۹) (۹۰ ۵ ۸۹)

$$\frac{\bar{R}_{O_2}}{\bar{R}_{NO_2}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \bar{R}_{O_2} = \frac{1}{2} \bar{R}_{NO_2}$$

گزینه «۳»: در بازه زمانی ۳ تا ۷ ساعت، سرعت متوسط مصرف گاز NO با سرعت متوسط تولید گاز NO_2 برابر است، چون ضریب هر ۲ ماده با هم برابر است.

گزینه «۴»: همان طور که مشاهده می‌شود طی ۱۳ ساعت 4% مول NO_2 تولید شده است، پس از این مقدار آن طی ۳ ساعت اول تولید شده است؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که در ۳ ساعت اول، نیمی از NO_2 تشکیل شده است.
(دربی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ و ۹۰)

(مسن عیسی‌زاده)

«۲۱- گزینه» ۴

سرعت گاز CO_2 را بحسب مول بر دقيقه به دست می‌آوریم.

$$\bar{R}_{CO_2} = ۱۳۴ / ۴ \frac{mL}{min} \times \frac{۱ mol}{۲۲۴۰ mL} = ۶ \times ۱۰^{-۳} mol \cdot min^{-1}$$

$$\bar{R}_{H^+} = \bar{R}_{HCl} = ۲ \times \bar{R}_{CO_2} = ۲ \times ۶ \times ۱۰^{-۳} = ۱۲ \times ۱۰^{-۳} mol \cdot min^{-1}$$

$$H^+ = HCl = ۰ / ۰۴ mol \cdot L^{-1} \times ۰ / ۲ L = ۲ \times ۱۰^{-۳} mol$$

$$H^+ = ۰ / ۰۱ mol \cdot L^{-1} \times ۰ / ۲ L = ۲ \times ۱۰^{-۳} mol$$

$$\bar{R}_{H^+} = - \frac{\Delta n (H^+)}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = - \frac{۲ \times ۱۰^{-۳} mol - ۸ \times ۱۰^{-۳} mol}{۱۲ \times ۱۰^{-۳} mol \cdot min^{-1}}$$

$$\times \frac{۶۰ s}{1 min} = ۳۰ s$$

(دربی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ و ۹۰)

(محمد عظیمیان زواره)

«۲۲- گزینه» ۴

نسبت شمار اتم‌های C به H در سیانوتن (C_2H_3N) برابر ۱ می‌باشد که با این نسبت در هیدروژن سیانید (HCN)، بنزن (C_6H_6)، استرین (C_8H_8) و اتین (C_2H_2)، یکسان است. از پلی‌وینیل کلرید در تهیه کیسه نگهداری خون استفاده می‌شود.
کیزان تولید جهانی الایاف:

پشمی > نخی > پلی‌استری

(پوشک، نیازی پایان تابزیر) (شیمی ۲، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۵)

(محمد رضا زهره‌وند)

«۲۲- گزینه» ۴

پیوند دوگانه کربن - کربن باید در زنجیره کربنی باشد تا ترکیب مورد نظر بتواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.

مقدار رسو بولیدی بر حسب مول:

$$?mol Ca_3(PO_4)_2 = ۱۸۶ g Ca_3(PO_4)_2 \times \frac{۱ mol Ca_3(PO_4)_2}{۳۱۰ g Ca_3(PO_4)_2}$$

$$= ۰ / ۶ mol Ca_3(PO_4)_2$$

$$\bar{R}(Ca_3(PO_4)_2) = \frac{۰ / ۶ mol Ca_3(PO_4)_2}{1 min} \times \frac{1 min}{60 s} = ۱ \cdot ۰^{-۳} \frac{mol}{s}$$

پس سرعت متوسط تولید آب برابر است با:

$$\bar{R}(H_2O) = ۶ \bar{R}(Ca_3(PO_4)_2) = ۶ \times ۱ \cdot ۰^{-۳} = ۶ \times ۱ \cdot ۰^{-۳} \frac{mol}{s}$$

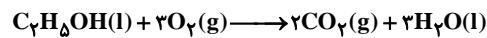
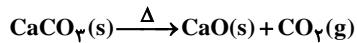
$$?g H_3PO_4 = ۰ / ۶ mol Ca_3(PO_4)_2 \times \frac{۷ mol H_3PO_4}{1 mol Ca_3(PO_4)_2}$$

$$\times \frac{۱۸ g H_3PO_4}{1 mol H_3PO_4} = ۱۱۷ / ۶ g H_3PO_4$$

(دربی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ و ۹۰)

«۲۱- گزینه» ۱

معادله موازن شده واکنش‌ها به صورت زیر هستند:



$$?mol CO_2 = ۹۲۰ g C_2H_5OH \times \frac{۱ mol C_2H_5OH}{۴۶ g C_2H_5OH}$$

$$\times \frac{۱ mol CO_2}{1 mol C_2H_5OH} = ۴۰ mol CO_2$$

$$\bar{R}_{CaCO_3} = \bar{R}_{CO_2} = \frac{۴ mol}{1 h} = ۴ mol \cdot h^{-1}$$

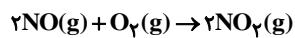
$$?g CaCO_3 = ۴ mol CO_2 \times \frac{۱ mol CaCO_3}{1 mol CO_2} \times \frac{۱۰۰ g CaCO_3}{1 mol CaCO_3}$$

$$= ۴۰۰ g CaCO_3$$

(دربی غذای سالم) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۳ و ۹۰)

(امیر هاتمیان)

«۲۰- گزینه» ۱

معادله واکنش گاز نیتروژن مونوکسید (NO) و گاز اکسیژن (O_2) به صورت زیر است:

قهوهای رنگ بی‌رنگ

گزینه «۱»: ضریب استوکیومتری NO دو برابر ضریب استوکیومتری O_2 است.نمودار (a) مربوط به گاز قهوهای رنگ NO_2 ، نمودار (c) مربوط به گاز O_2 و

نمودار (b) مربوط به گاز NO است.

گزینه «۲»: از آنجا که ضریب استوکیومتری O_2 نصف NO_2 است؛ بنابراینسرعت متوسط مصرف O_2 نصف سرعت متوسط تولید NO_2 است.



$$\text{?LO}_2 = 0 / 9 \text{ mol O}_2 \times \frac{2 \text{ mol O}_2}{3 \text{ mol O}_2} \times \frac{22 / 4 \text{ LO}_2}{1 \text{ mol O}_2}$$

(حجم اوزون تولیدشده) $= 13 / 44 \text{ LO}_2$

حجم کلی گاز در ظرف $= 20 / 16 + 13 / 44 = 33 / 6 \text{ L}$

$$\text{?molO}_2 = 0 / 9 \text{ mol O}_2 \times \frac{2 \text{ mol O}_2}{3 \text{ mol O}_2} = 0 / 6 \text{ mol O}_2$$

تغییر مقدار مول $= 1 / 8 - (0 / 9 + 0 / 6) = 0 / 3 \text{ mol}$

(ریاضی‌گازها در زنگی) (شیمی، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(رها ۳ هبلي فردا)

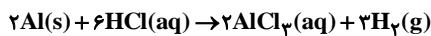
«۲۳۴- گزینه»

فراورده فاینده هابر مستقیماً به عنوان کود مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(ریاضی‌گازها در زنگی) (شیمی، صفحه‌های ۷۹، ۸۰، ۸۳ و ۸۷)

(ممدر عظیمیان زواره)

«۲۳۵- گزینه»



$$\text{?g Al} = 2 / 4 \text{ g H}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ g H}_2} \times \frac{2 \text{ mol Al}}{3 \text{ mol H}_2} \times \frac{27 \text{ g Al}}{1 \text{ mol Al}} = 21 / 6 \text{ g Al}$$

$$\text{?LH}_2 = 2 / 4 \text{ g H}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ g H}_2} \times \frac{22 / 4 \text{ L H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 26 / 88 \text{ LH}_2$$

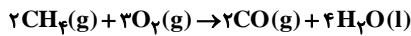
(ریاضی‌گازها در زنگی) (شیمی، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

(رها ۳ هبلي فردا)

«۲۳۶- گزینه»

معادله موازنده واکنش در شرایط STP و محیطی که اکسیژن کم است طبق

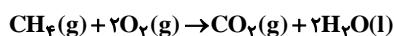
تمرین ۶ صفحه ۸۹ به صورت زیر است:



$$\text{?LCO} = 96 \text{ g CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16 \text{ g CH}_4} \times \frac{2 \text{ mol CO}}{2 \text{ mol CH}_4} \times \frac{22 / 4 \text{ LCO}}{1 \text{ mol CO}}$$

$$= 134 / 4 \text{ LCO}$$

معادله موازنده شده سوختن کامل:



در صورت مصرف ۱ مول متان، اختلاف مول اکسیژن مصرفی برابر با $0 / 5$ مول

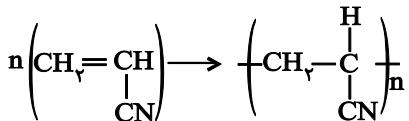
است؛ بنابراین:

$$\text{?LO}_2 = 96 \text{ g CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16 \text{ g CH}_4} \times \frac{0 / 5 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol CH}_4} \times \frac{22 / 4 \text{ LO}_2}{1 \text{ mol O}_2}$$

$$= 67 / 2 \text{ LO}_2$$

(ریاضی‌گازها در زنگی) (شیمی، صفحه‌های ۸۵، ۸۶ و ۸۷)

(امیر هاتمیان)



«۲۲۹- گزینه»

$$\text{جرم مولی سیانواتن} = 3 \times 12 + 2 + 1 + 14 = 53 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\text{تعداد اتم‌های کربن} = \frac{1 \text{ mol}}{53 \text{ g}} \times 10^3 \text{ g} = 42 / 4 \times 10^3 \text{ mol}$$

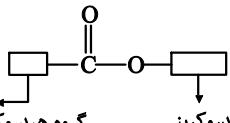
$$\text{اتم کربن} = \frac{14 / 45 \times 10^{26}}{1 \text{ mol}} = \frac{3 \times 6 / 0.2 \times 10^{23}}{53 \text{ g}} = 10^{26}$$

(پوشک، نیازی پایان تاپزیر) (شیمی، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(رسول عابدینی زواره)

«۲۳۰- گزینه»

فرمول کلی استرها به صورت زیر است:



گروه هیدروکربنی یا هیدروژن

اگر به جای مستطیل سمت چپ اتم H و به جای مستطیل سمت راست کوچکترین آکیل یعنی متیل (CH₃) قرار گیرد فرمول ساده‌ترین استر به صورت HCOOCH₃ خواهد بود که دارای ۸ اتم است.

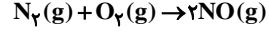
(پوشک، نیازی پایان تاپزیر) (شیمی، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

شیمی ۱

«۲۳۱- گزینه»

(مسن رهمتی کوکنده)

گاز N₂O₂ هوا فقط در اثر رعد و برق و یا در درون موتور خودرو و در دمای بالا با هم واکنش می‌دهند و گاز NO تولید می‌کنند.



(ریاضی‌گازها در زنگی) (شیمی، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

«۲۳۲- گزینه»

(امیر هاتمیان)

با توجه به واکنش‌های داده شده می‌توان نوشت:



(ریاضی‌گازها در زنگی) (شیمی، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(سید رهیم هاشمی دکتری)

$$\text{?LO}_2 = 0 / 9 \text{ mol O}_2 \times \frac{22 / 4 \text{ LO}_2}{1 \text{ mol O}_2}$$

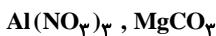
$$= 20 / 16 \text{ LO}_2$$

«۲۳۳- گزینه»

(ریاضی‌گازها در زنگی) (شیمی، صفحه‌های ۸۵، ۸۶ و ۸۷)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: با توجه به فرمول شیمیابی آن‌ها نسبت خواسته شده در آن‌ها یکسان نیست.



گزینه «۲»: اتم‌های H در NH_4^+ به آرایش هشت‌تایی پایدار نرسیده‌اند.

گزینه «۳»: در هر 100°C ۱۰۰ گرم آب دریای مرده حدود ۲۷ گرم حل شونده (انواع نمک‌ها) وجود دارد.

(آب آهک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۲)

«۱-گزینه» ۲۳۷

تنها عبارت «پ» صحیح است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

۱) نقطه جوش O_2 از O_3 بیشتر است.

۲) این واکنش در لایه استراتوسفر انجام می‌شود.

۳) فرایند هایلر در دمای 45°C ۲۰۰ atm و فشار

(ردیاب‌کازها در زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۷۸، ۷۹ و ۱۰۳)

«۲-گزینه» ۲۳۸

با توجه به معادله واکنش (I)، بهارای تجزیه هر ۲ مول KClO_3

و ۳ مول O_2 تولید می‌شود، پس بهارای تجزیه هر ۲ مول KCl ۵۳ گرم اختلاف جرم میان فراورده‌ها به وجود می‌آید؛ بنابراین می‌توان نوشت:

$$? \text{gKNO}_3 = 24 / 5 \text{gKClO}_3 \times \frac{1 \text{molKClO}_3}{122 / 5 \text{gKClO}_3}$$

$$\text{اختلاف جرم} = 5 / 3 \text{g} \times \frac{5 \text{molKClO}_3}{1 \text{molKClO}_3}$$

$$? \text{gKNO}_3 = 24 / 5 \text{gKClO}_3 \times \frac{1 \text{molKClO}_3}{122 / 5 \text{gKClO}_3} \times \frac{3 \text{molO}_2}{1 \text{molKClO}_3}$$

$$\times \frac{5 \text{molKNO}_3}{1 \text{molO}_2} \times \frac{10 \text{gKNO}_3}{1 \text{molKNO}_3} = 60 / 6 \text{gKNO}_3$$

(ردیاب‌کازها در زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۵ و ۱۰۶)

«۳-گزینه» ۲۳۹

عبارت‌های سوم و چهارم درست هستند.

گازهای نیتروزن و هیدروزن در فشار و دمای بالا و در حضور کاتالیزگر آهن

واکنش داده و آمونیاک تولید می‌کنند.

(ردیاب‌کازها در زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

(رهام میلی‌فردر)

در هر یک کیلومتر، خودروی D حداقل 50 گرم CO_2 اضافی تولید می‌کند.

$$21000 \text{ km} \times \frac{50 \text{ g CO}_2}{1 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} = 1050 \text{ kg CO}_2$$

$$\text{یورو CO}_2 = \frac{13650}{100 \text{ kg CO}_2}$$

(ردیاب‌کازها در زنگی) (شیمی ا، صفحه ۹۰)

«۴-گزینه» ۲۴۰

(عین‌الله ابوالفتحی)

«۳-گزینه» ۲۴۲

فقط عبارت «پ» نادرست است. در مورد عبارت (پ)؛

آب باران در هوای پاک تقریباً خالص است، زیرا هنگام تشکیل برف و باران، تقریباً همه مواد حل شده در آب از آن جدا می‌شود.

(آب آهک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵)

(سید رهیم هاشمی دکتری)

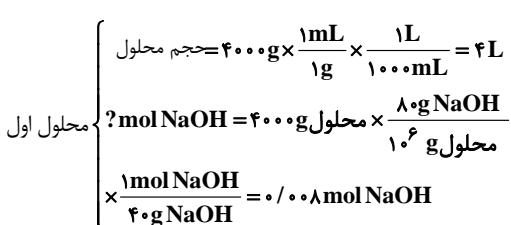
«۴-گزینه» ۲۴۴

آب باران در هوای پاک تقریباً خالص است، زیرا هنگام تشکیل برف و باران، تقریباً همه مواد حل شده در آب از آن جدا می‌شود.

(آب آهک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵)

(سید رهیم هاشمی دکتری)

«۴-گزینه» ۲۴۴



(محمد عظیمیان زواره)

«۴-گزینه» ۲۴۱

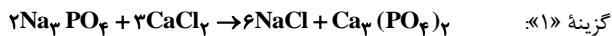
$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow \text{ppm} = \frac{5 \times 10^{-5} \text{ g}}{250 \text{ g}} \times 10^6 = 0.2 \text{ ppm}$$



(امیرحسینی بفتاری)

صورت سؤال براساس شکل کتاب درسی کاملاً صحیح است. گزینه «۲» صحیح است.

بررسی گزینه‌های نادرست:



گزینه «۱»:

مجموع ضرایب واکنش دهنده، ۲ واحد کمتر از مجموع ضرایب فراورده است.

گزینه «۳»: درصد جرمی $\frac{W}{W\%}$ عبارت از شمار قسمت‌های حل شونده در ۱۰۰ قسمت محلول است.

گزینه «۴»: گلوکومتر میلی‌گرم‌های گلوکز را در دسی‌لیتر خون نشان می‌دهد.
(تکییه) (شیمی ا، صفحه‌های ۷۸، ۹۵، ۱۰۳ و ۱۰۷)

(ممدرضا زهره‌وند)

«۳» - گزینه «۳»

$$\text{? mol NaCl} = 52\text{g} \times \frac{30\text{g BaCl}_2}{100\text{g}} \times \frac{1\text{mol BaCl}_2}{208\text{g BaCl}_2}$$

$$\times \frac{1\text{mol NaCl}}{1\text{mol BaCl}_2} = 0.15\text{mol NaCl}$$

حجم محلول NaCl همان حجم محلول ابتدایی باریم کلرید است:

$$V = \frac{\text{جرم}}{\text{چگالی}} = \frac{52}{208} = 25\text{mL}$$

$$\text{NaCl} = \frac{0.15\text{mol}}{25 \times 10^{-3}\text{L}} = 6\text{mol.L}^{-1}$$

(آب، آهک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۴ و ۱۰۷)

(حسن رحمتی کوکنده)

«۱» - گزینه «۱»

$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 6(12) + 12 + 6(16) = 180\text{g.mol}^{-1}$$

یک لیتر خون را به عنوان مبدأ در نظر می‌گیریم:

$$\text{? mg glocor} = \frac{5 / 25 \times 10^{-3} \text{mol}}{\text{خون}} \times \frac{180\text{g.glocor}}{1\text{mol}} = \frac{1\text{L}}{\text{glocor}}$$

$$\times \frac{1000\text{mg}}{1\text{glocor}} = 945\text{mg}$$

دستگاه گلوکومتر میلی‌گرم‌های حل شده گلوکز را در ۱۰۰ لیتر خون انسان نشان می‌دهد. بنابراین:

$$\frac{\text{mg glocor}}{100 \text{ دسی لیتر خون}} = \frac{945}{10} = 94.5 \text{ mg dL}$$

(آب، آهک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۴ و ۱۰۷)

«۲» - گزینه «۲»

«۳» - گزینه «۳»

$$\begin{aligned} \text{حجم محلول} &= 1000\text{g} \times \frac{1\text{mL}}{1\text{g}} \times \frac{1\text{L}}{1000\text{mL}} = 1\text{L} \\ \text{محلول دوم} &? \text{mol NaOH} = 1000\text{g} \times \frac{0.08\text{g NaOH}}{100\text{g}} \\ &\times \frac{1\text{mol NaOH}}{40\text{g NaOH}} = 0.02\text{mol NaOH} \end{aligned}$$

$$= 4 + 1 = 5\text{L}$$

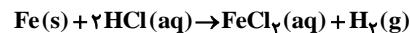
$$\text{? mol NaOH} = 0.008 + 0.02 = 0.028\text{mol}$$

$$M = \frac{n}{V} = \frac{0.028\text{mol}}{5\text{L}} = 0.0056\text{mol.L}^{-1}$$

(آب، آهک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۴ و ۱۰۷)

«۱» - گزینه «۱»

معادله موازن شده به صورت زیر است:

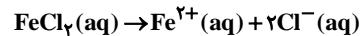


$$\text{? LH}_2 = 438\text{mL} \times \frac{1/25\text{g}}{1\text{mL}} \times \frac{20\text{g HCl}}{100\text{g}} \times \frac{\text{ محلول}}{\text{ محلول}}$$

$$\times \frac{1\text{mol HCl}}{36.5\text{g HCl}} \times \frac{1\text{mol H}_2}{2\text{mol HCl}} \times \frac{2\text{g H}_2}{1\text{mol H}_2} \times \frac{1\text{LH}_2}{0.08\text{g H}_2} = 37.5\text{LH}_2$$

(آب، آهک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۴ و ۱۰۷)

«۴» - گزینه «۴»



$$\text{? mol Fe}^{2+} = 300\text{g} \times \frac{25/4\text{g FeCl}_2}{100\text{g}} \times \frac{\text{ محلول}}{\text{ محلول}}$$

$$\times \frac{1\text{mol FeCl}_2}{127\text{g FeCl}_2} \times \frac{1\text{mol Fe}^{2+}}{1\text{mol FeCl}_2} = 0.6\text{mol Fe}^{2+}$$

$$\text{? g Cl}^- = 0.6\text{mol Fe}^{2+} \times \frac{71\text{g Cl}^-}{1\text{mol Fe}^{2+}} \times \frac{35/5\text{g Cl}^-}{1\text{mol Fe}^{2+}} = 42/6\text{g Cl}^-$$

$$\text{Cl}^- \text{ جرم} \times 10^6 \text{ غلظت ppm} = \frac{42/6\text{g}}{300\text{g}} \times 10^6 = 1/42 \times 10^5 \text{ ppm}$$

(آب، آهک زنگی) (شیمی ا، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۴ و ۱۰۷)

«۳» - گزینه «۳»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: برای تهییه فلز منیزیم باید از نمک کلرید مذاب آن استفاده کرد.

گزینه «۲»: سدیم کلرید در فرایند فیزیکی تبلور از آب دریا جدا می‌شود.

گزینه «۴»: از سدیم کلرید به منظور ذوب کردن بخ ها در جاده‌ها استفاده می‌شود.

(آب، آهک زنگی) (شیمی ا، صفحه ۱۰۵)