



آزمون ۱ از ۱۴

دفترچه شماره ۱



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

صبح جمعه
۱۴۰۱/۵/۲۸

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم
تابستانه اول

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی (دوازدهم)

مدت پاسخگویی: ۴۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۳۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	ریاضی (۱) و هندسه (۱)	۳۰	۱	۳۰	۴۵ دقیقه

وبسایت: www.nierp.ir

۱- اگر مجموعه‌ای دارای یک زیرمجموعه نامتناهی باشد، آنگاه آن مجموعه است و مجموعه اعداد گویای بازه $[0, 1]$ است.

(۱) متناهی - متناهی

(۲) نامتناهی - نامتناهی

(۳) متناهی - نامتناهی

(۴) نامتناهی - متناهی

۲- اجتماع دو مجموعه A و B دارای ۲۰ عضو و مجموعه‌های $A \cap B'$ و $B \cap A'$ به ترتیب ۶ و ۹ عضو دارند. اگر تعداد اعضایی از مجموعه مرجع که در هیچ‌یک از دو مجموعه A و B عضو نیستند سه برابر تعداد اعضای مشترک هر دو مجموعه باشد آنگاه متمم مجموعه $A - (A' \cup B')$ چند عضو دارد؟

(۱) ۲۷

(۲) ۲۹

(۳) ۳۰

(۴) ۳۲

۳- مجموع بزرگ‌ترین جمله دنباله درجه ۲ با ضابطه $t_n = -3n^2 + 43n + 133$ با جمله سی‌ام از یک دنباله خطی که جملات چهارم و دهم آن به ترتیب ۱۷ و ۴۱ باشد، کدام است؟

(۱) ۴۰۹

(۲) ۴۰۸

(۳) ۴۰۶

(۴) ۴۰۵

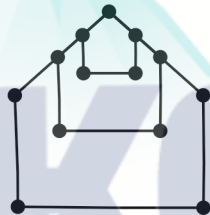
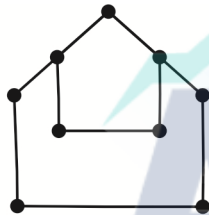
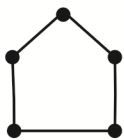
۴- جمله چندم الگوی زیر ۴۶۹ دایره توپر دارد؟

(۱) ۱۱۷

(۲) ۱۱۸

(۳) ۱۰۷

(۴) ۱۰۸



۵- بین ۳ و ۴۸ سه واسطه هندسی درج کرده‌ایم، به طوری که دنباله حاصل با شروع از ۳ غیر افزایشی است. مجموع جملات هشتم و یازدهم کدام است؟

کدام است؟

(۱) ۶۹۱۲

(۲) ۵۳۷۶

(۳) ۳۴۵۶

(۴) ۲۶۸۸

۶- در دنباله $t_1 = 1$; $t_{n+1} = t_n + n + 1$ حاصل $t_{31} + t_{13}$ کدام است؟

(۱) ۵۸۷

(۲) ۵۷۸

(۳) ۵۷۶

(۴) ۵۶۷

۷- خطی که زاویه آن با جهت مثبت محور x ها 60° است و از نقطه $(1, 3)$ می‌گذرد، خط قائم $x - \sqrt{3} = 1$ را با کدام عرض قطع می‌کند؟

(۱) صفر

(۲) ۳

(۳) ۶

(۴) $2\sqrt{3}$

۸- اگر $\tan^2 x + \frac{2}{\cos^2 x} = 3$ باشد حاصل $\tan^4 \left(\frac{\pi}{3}\right) + \frac{2}{\sin^2 x} + \cot^2 x$ کدام است؟

(۱) ۲۱

(۲) ۲۰

(۳) ۱۹

(۴) ۱۸

۹- اگر $A = \sqrt[3]{9} \times \sqrt[3]{\sqrt{5} - \sqrt{2}} \times \sqrt[6]{7 + 2\sqrt{10}}$ باشد، با فرض $\sqrt{x+12} + \sqrt{x-14} = 2$ ، حاصل $A \times (\sqrt{x+12} - \sqrt{x-14})$ کدام است؟

- (۱) ۲۶
(۲) ۳۶
(۳) ۳۹
(۴) ۴۲

۱۰- نمودار سهمی با رأس $S(-3, 4)$ و گذرنده از نقطه $A(-1, -4)$ در بازه (m, n) بالاتر از نمودار خط $x - y = 29$ قرار دارد. حاصل $n - 2m$ کدام است؟

- (۱) ۱۵
(۲) ۱۶
(۳) ۱۷
(۴) ۱۸

۱۱- اگر $f(x) = (3+a)x + K$ تابعی ثابت و $g(x)$ تابع خطی گذرا بر نقاط $M(-2, 6)$ و $N(4, -3)$ باشد، به طوری که $g(8) = f(2 - \sqrt{2})$ ، حاصل $\frac{f(-14) \times g(14)}{a^2}$ کدام است؟

- (۱) ۱۸
(۲) -۱۸
(۳) ۵۴
(۴) -۵۴

۱۲- نمودار تابع $f(x) = x^2 - x - 3$ را ۲ واحد به سمت چپ محور x ها و سپس ۹ واحد در جهت منفی محور y ها انتقال می‌دهیم. نمودار تابع جدید به ازای چند عدد صحیح از دامنه‌اش، زیر محور x ها است؟

- (۱) ۵
(۲) ۶
(۳) ۷
(۴) ۸

۱۳- به چند طریق می‌توان یک رمز عبور با ۴ کاراکتر نوشت به طوری که دو کاراکتر سمت چپ، حروف انگلیسی غیر تکراری و دو کاراکتر سمت راست، رقم‌های غیر تکراری باشند؟

- (۱) ۵۵۷۰۰
(۲) ۵۵۸۰۰
(۳) ۵۷۵۰۰
(۴) ۵۸۵۰۰

۱۴- از بین دو مدرس ریاضی، سه مدرس فیزیک و چهار مدرس شیمی قرار است یک کارگروه ۳ نفره انتخاب شود. اگر تعداد حالت‌هایی که حداقل یک مدرس فیزیک انتخاب شود را m و تعداد حالت‌هایی که از هر رشته حداقل یک نفر در کارگروه باشد را n در نظر بگیریم $2m + 3n$ کدام است؟

- (۱) ۳۰۰
(۲) ۲۵۰
(۳) ۲۰۰
(۴) ۱۵۰

۱۵- یک کتابخانه شامل ۵ کتاب ریاضی، ۳ کتاب ادبیات و ۲ کتاب داستان است. اگر ۴ کتاب به دلخواه انتخاب کنیم، چقدر احتمال دارد این ۴ کتاب، حداقل در دو موضوع متفاوت باشند؟

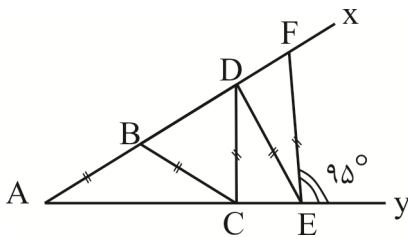
- (۱) $\frac{20}{21}$
(۲) $\frac{41}{42}$
(۳) $\frac{19}{21}$
(۴) $\frac{13}{14}$

۱۶- با توجه به متغیرهای زیر، حاصل ضرب تعداد متغیرهای کمی گسسته، کمی پیوسته، کیفی اسمی و کیفی ترتیبی، کدام است؟

«سن، جنسیت نوزاد، میزان هوش (بالا - متوسط - پایین)، وزن، تعداد مراجعان اورژانس، میزان بارندگی بر حسب سانتی‌متر در یک شهر، نوع بارندگی، شدت بارندگی (کم - زیاد - متوسط)، مراحل رشد انسان، رنگ موی افراد، گروه خون، شاخص توده بدنی، سرعت خودرو، میزان مصرف بنزین در هر ۱۰۰ کیلومتر، رنگ چشم، انواع هواپیما، تعداد مسافران یک قطار، میزان لذت بردن از آشپزی کردن، اقوام ایرانی، کیفیت یک میوه، فشار هوا در قله کوه، میزان رضایت از سؤالات ریاضی آزمون سنجش این مرحله»

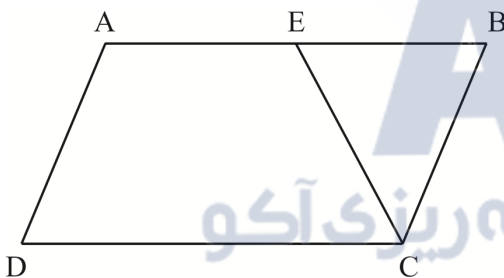
- (۱) ۵۸۸
(۲) ۵۷۶
(۳) ۵۶۰
(۴) ۵۵۶

۱۷- با توجه به تساوی‌های مشخص شده در شکل زیر و $\widehat{FEy} = 95^\circ$ اندازه زاویه \widehat{A} کدام است؟



- (۱) ۲۰
(۲) ۱۹
(۳) ۱۸
(۴) ۱۵

۱۸- در متوازی‌الاضلاع ABCD، اندازه محیط ۲۸ و $AE = 2$ و CE نیمساز زاویه \widehat{C} است. اندازه عرض متوازی‌الاضلاع کدام است؟



- (۱) ۶
(۲) ۷
(۳) ۸
(۴) ۹

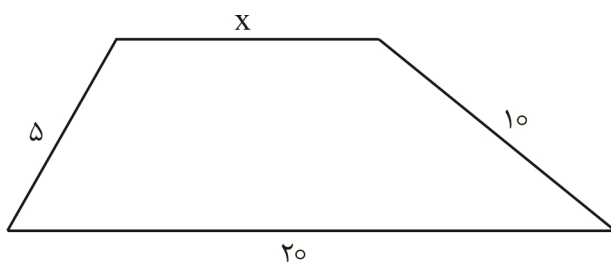
۱۹- از بهم وصل کردن وسط‌های ضلع‌های یک لوزی به مساحت ۱۲۰ به‌طور متوالی، یک چهارضلعی به محیط ۳۴ حاصل می‌شود. محیط لوزی اولیه کدام است؟

- (۱) ۶۰
(۲) ۵۶
(۳) ۵۲
(۴) ۴۸

۲۰- در مثلث ABC، BD نیمساز \widehat{B} است. اگر اندازه ضلع BC، $1/5$ برابر ضلع AB باشد، مساحت مثلث ABD چند درصد از مساحت مثلث ABC را شامل می‌شود؟

- (۱) ۵۴
(۲) ۵۰
(۳) ۴۴
(۴) ۴۰

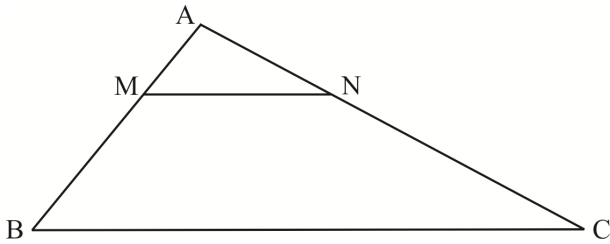
۲۱- به‌ازای چند عدد صحیح x، دوزنقه زیر قابل رسم است؟



- (۱) ۷
(۲) ۸
(۳) ۹
(۴) ۱۰

۲۲- در شکل زیر مساحت دوزنقه $MNCB$ بیست و چهار برابر مساحت مثلث AMN است. اگر $BC = 100$ باشد،

اندازه MN کدام است؟



(۱) ۲۵

(۲) ۲۰

(۳) ۵

(۴) ۴

۲۳- یک شش ضلعی شبکه‌ای با کمترین تعداد نقاط مرزی، دارای ۴ نقطه درونی است. مساحت آن کدام است؟

(۲) ۵

(۱) ۵/۵

(۴) ۶

(۳) ۶/۵

۲۴- در هر مکعب، یک یال با m یال متقاطع، با n یال موازی و با p یال متناظر است. حاصل $m^2 + n^2 + p^2$ کدام

است؟

(۲) ۴۸

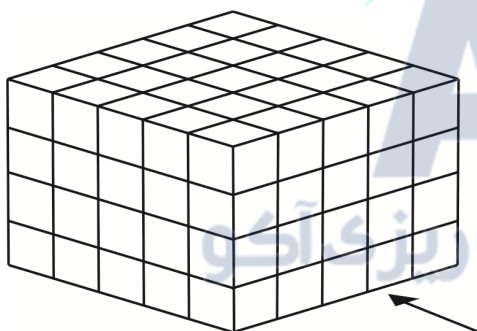
(۱) ۵۷

(۴) ۳۴

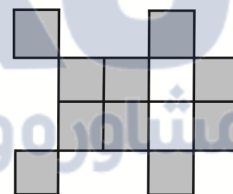
(۳) ۴۱

۲۵- شکل (۱) از ۱۰۰ مکعب کوچک (واحد) تشکیل شده است. حداقل x و حداکثر y مکعب کوچک باید برداشته شود

تا از نمای مشخص شده در شکل (۱) به صورت شکل (۲) دیده شود. حاصل $2x + 3y$ کدام است؟



(۱)



(۲)

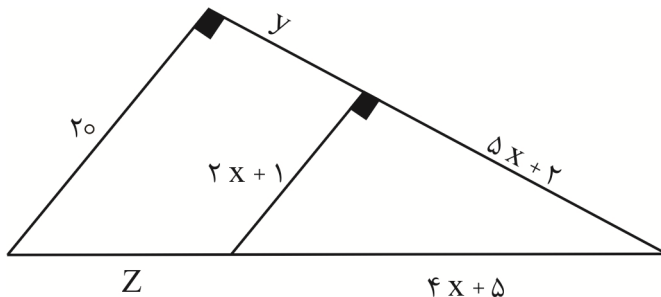
(۱) ۳۴۰

(۲) ۳۵۰

(۳) ۳۶۰

(۴) ۳۷۰

۲۶- با توجه به قائم‌الزاویه بودن مثلث‌های موجود در شکل، $x + y + z$ کدام است؟



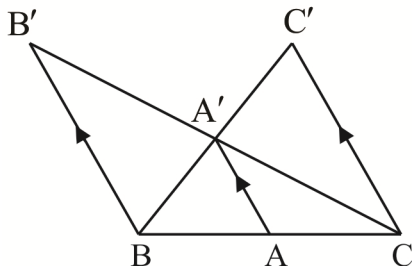
(۱) ۷۷

(۲) ۷۲

(۳) ۸۷

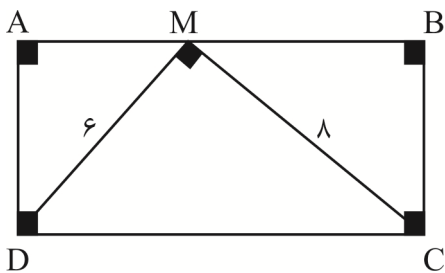
(۴) ۸۲

۲۷- مطابق شکل $AA' \parallel BB' \parallel CC'$ و $BB' = 30$ و $CC' = 20$ است. اندازه AA' کدام است؟



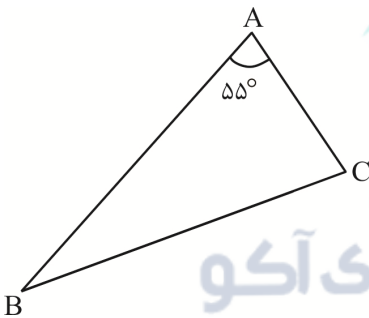
- (۱) ۱۵
(۲) ۱۴
(۳) ۱۳
(۴) ۱۲

۲۸- با توجه به اندازه‌های روی شکل، اندازه محیط مستطیل ABCD چقدر با مقدار محیط کوچک‌ترین مثلث قائم‌الزاویه تفاوت دارد؟



- (۱) $15/2$
(۲) $12/8$
(۳) $10/4$
(۴) $5/6$

۲۹- در مثلث زیر: $AB > AC$ و $\hat{A} = 55^\circ$ است. اندازه زاویه B چند درجه می‌تواند باشد؟



- (۱) $63/5$
(۲) ۶۳
(۳) $62/5$
(۴) ۶۲

۳۰- در یک چندضلعی منتظم، مجموع تعداد کل قطرهای و تعداد اضلاع ۶۶ است. اختلاف هر زاویه داخلی با هر زاویه خارجی کدام است؟

- (۱) ۱۴۰
(۲) ۱۳۰
(۳) ۱۲۰
(۴) ۱۱۰



آزمون ۱ از ۱۴

دفترچه شماره ۲



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

صبح جمعه
۱۴۰۱/۵/۲۸

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم
تابستانه اول

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی (دوازدهم)

مدت پاسخگویی: ۷۲ دقیقه

تعداد سؤال: ۶۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۲	فیزیک (۱)	۲۵	۳۱	۵۵	۳۵ دقیقه
۳	شیمی (۱)	۲۵	۵۶	۸۰	۲۵ دقیقه
۴	زمین شناسی	۱۵	۸۱	۹۵	۱۲ دقیقه

وبسایت آزمون دوازدهم

۳۱- کدام کمیت، اصلی است؟

- (۱) watt
(۲) volume
(۳) Force
(۴) length

۳۲- کمیت توان بر حسب کمیت‌های اصلی، در دستگاه SI کدام است؟

- (۱) $\text{Kg.m}^2.s^{-3}$
(۲) $\text{Kg.m}^2.s^{-2}$
(۳) $\text{Kg.m}^2.s^2$
(۴) $\text{Kg.m}^{-2}.s^{-3}$

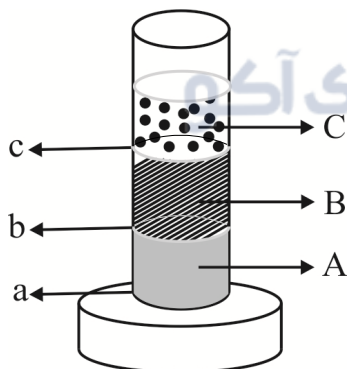
۳۳- رابطه $A = \frac{1}{2}kx^2 + Bgx$ برای محاسبه کمیتی در حل مسائل می‌باشد. اگر x معرف طول، g شتاب جاذبه و A

انرژی باشد. یکای کمیت‌های B و K به ترتیب کدام است؟

- (۱) $K \rightarrow \frac{\text{Kgm}}{s^2}$
(۲) $K \rightarrow \frac{\text{Kg}}{s^2}$
(۳) $K \rightarrow \frac{2\text{Kg}}{\text{ms}^2}$
(۴) $K \rightarrow \frac{\text{Kgm}}{s^2}$
 $B \rightarrow \text{kg}$
 $B \rightarrow \frac{m}{s}$
 $B \rightarrow \frac{m}{s^2}$

۳۴- گزارش عملکرد تیراندازی در اختیار است. کدام گزارش معرف عدم صحت و دارای دقت در عملکرد است؟

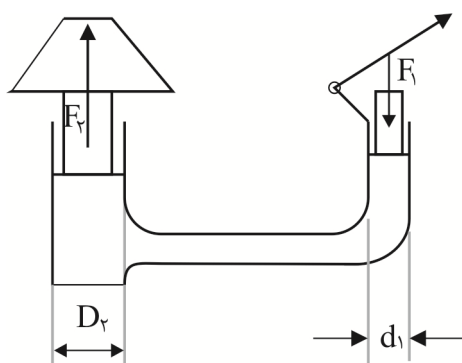
- (۱) تمام تیرها به یک نقطه غیر از هدف برخورد کرده.
(۲) تمام تیرها به نقاط متفاوتی غیر از هدف برخورد کرده.
(۳) تمام تیرها درست به هدف برخورد کرده.
(۴) تعدادی از تیرها به هدف و بقیه به نقاط دیگر برخورد کرده.



۳۵- داخل لوله‌ای استوانه‌ای، سه نوع مایع قرار دارد. کدام رابطه درست است؟

- (۱) $F_c > F_b > F_a$ ، $P_a > P_b > P_c$ ، $\rho_A > \rho_B > \rho_C$
(۲) $F_c < F_b < F_a$ ، $P_c > P_b > P_a$ ، $\rho_C < \rho_B < \rho_A$
(۳) $F_a > F_b > F_c$ ، $P_a > P_b > P_c$ ، $\rho_A > \rho_B > \rho_C$
(۴) $F_a > F_b < F_c$ ، $P_b = P_c > P_a$ ، $\rho_A = \rho_B > \rho_C$

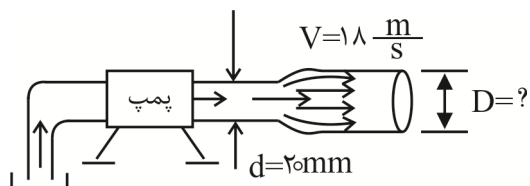
۳۶- در عملکرد یک جک روغنی مطابق شکل زیر، کدام عبارت درست است؟



- (۱) $F_r = \frac{F_1 D_r^2}{d_1^2}$ ، $h_r = \sqrt{\frac{D_1 h_1}{D_r}}$
(۲) $D_r = \sqrt{\frac{F_r D_1}{F_1}}$ ، $D_r = \sqrt{\frac{h_r D_1}{h_1}}$
(۳) $F_1 = \frac{F_r \times D_r^2}{D_1^2}$ ، $h_1 = \frac{D_r^2 h_r}{D_1^2}$
(۴) $F_r = \frac{F_1 D_r^2}{D_1^2}$ ، $h_r = \frac{D_1^2 h_1}{D_r^2}$

۳۷- برای انتقال مایعی لازم است که تندی آن $18 \frac{m}{s}$ باشد. اگر تندی مایع در دهانه خروجی پمپ $108 \frac{m}{s}$ باشد، در

انتخاب تبدیل قطر، D را چقدر انتخاب کنیم؟



(۱) $D = 2\sqrt{6} \text{ cm}$

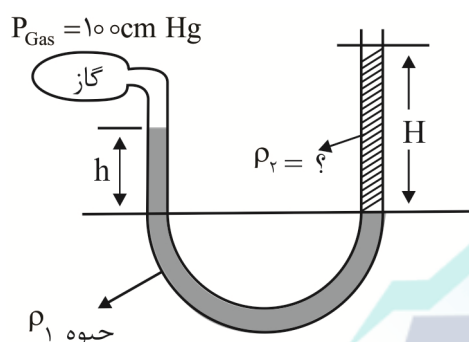
(۲) $D = 12 \text{ cm}$

(۳) $D = 20\sqrt{6} \text{ cm}$

(۴) $D = \frac{\sqrt{6}}{2} \text{ dm}$

۳۸- لوله‌ای مطابق شکل زیر به منبع گاز وصل است. درون لوله مایع نامشخص و مقداری جیوه قرار دارد. جرم حجمی

مایع نامشخص کدام است؟ $(\rho_{\text{Hg}} = 13.6 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3})$



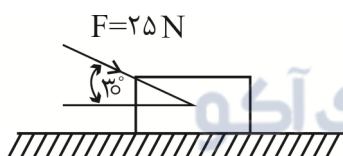
(۱) $16320 \frac{\text{Kg}}{\text{dm}^3}$

(۲) $16.32 \frac{\text{Kg}}{\text{dm}^3}$

(۳) $1088 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$

(۴) $17088 \frac{\text{Kg}}{\text{cm}^3}$

۳۹- جعبه‌ای تحت اثر نیروی 25 N به مقدار 80 cm جابه‌جا می‌شود. کار انجام شده روی جعبه چند ژول است؟



$\cos 60 = \sin 30 = \frac{1}{2}$

$\cos 30 = \sin 60 = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(۱) $10 \frac{\sqrt{3}}{2}$

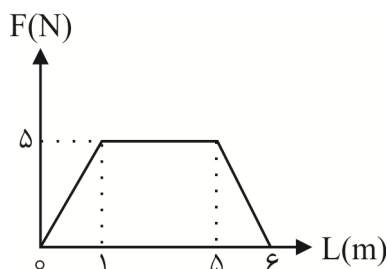
(۲) $\frac{5}{2} \sqrt{3}$

(۴) ۱۰

(۳) $10\sqrt{3}$

۴۰- به جسم 5 kg در یک سطح افقی نیروی متغیری مطابق نمودار داده شده اثر می‌کند. کل کار انجام شده بر روی

جسم چند ژول است؟



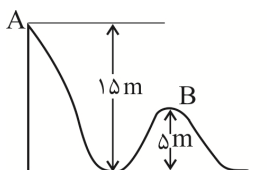
(۱) ۲۵

(۲) ۳۰

(۳) ۱۵

(۴) ۲۰

۴۱- مطابق شکل داده شده یک واگن به جرم 500 kg از حال سکون در نقطه A شروع به حرکت می کند. تندی آن در نقطه B چند متر بر ثانیه است؟



(۲) $10\sqrt{2}$

(۱) ۲۰

(۴) $20\sqrt{2}$

(۳) ۱۰

۴۲- جسمی در شرایط خلأ از ارتفاع h بالای سطح زمین رها می شود. در لحظه ای که از ارتفاع $\frac{1}{3}h$ عبور می کند،

سرعت جسم کدام است؟

(۲) $\sqrt{\frac{2}{3}gh}$

(۱) $\frac{2}{\sqrt{3}}gh$

(۴) $2\sqrt{\frac{gh}{3}}$

(۳) $2\sqrt{\frac{2}{3}gh}$

۴۳- دو گلوله هم قطر ولی غیر همجنس را با هم در شرایط خلأ از ارتفاع h رها می کنیم. وقتی که هر دو به یک ارتفاع از سطح زمین می رسند کدام عبارت درست است؟

(۲) سرعت مساوی دارند.

(۱) انرژی پتانسیل مساوی دارند.

(۴) انرژی جنبشی و جنبشی مساوی دارند.

(۳) انرژی جنبشی مساوی دارند.

۴۴- ماشین ساده ای با توان 4 kw باری به جرم 1000 kg با تندی ثابت در مدت $\frac{1}{3}$ دقیقه از ارتفاع 5 m ، 40 m

بالا می برد. بازده این ماشین چند درصد است؟

(۲) $56/2$

(۱) ۵۰

(۴) ۲۵

(۳) ۲۰۰

۴۵- داخل گلوله ای فولادی با شعاع 10 cm و چگالی $8 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$ حفره ای وجود دارد. اگر جرم گلوله 30 kg باشد، حجم

حفره چند lit است؟ ($\pi = 3$)

(۲) $0/25$

(۱) $2/5$

(۴) $4/25$

(۳) $3/75$

۴۶- کدام عبارت درست است؟

(۱) مولکول های اجسام چون در حال حرکت اند، فقط دارای انرژی جنبشی هستند.

(۲) هنگامی که ماده ای را گرم کنیم، انرژی جنبشی مولکول ها افزایش می یابد.

(۳) مجموع انرژی پتانسیل و جنبشی تمام مولکول های یک ماده، را انرژی درونی یا گرمایی آن ماده می نامند.

(۴) یکی از اثرهای گرما بر روی ماده این است که حرکت مولکول ها را سریع تر و فاصله بین آنها را کمتر می کند.

۴۷- دماسنجی که دمای نقطه ذوب یخ را -20° و دمای نقطه جوش آب را 180° نشان می دهد، اگر این دماسنج دمای جسمی را 40 درجه نشان دهد، دماسنج سانتیگراد چه عددی را نشان می دهد؟

(۲) $\frac{100}{9}$

(۱) ۳۰

(۴) ۶۰

(۳) $\frac{3}{10}$

۴۸- در رابطه با نقطه جوش آب، کدام درست است؟

- (۱) نقطه جوش به فشار وارد بر سطح، بستگی ندارد.
 (۲) نقطه جوش آب، در هر فشار 100°C است.
 (۳) با افزایش فشار، نقطه جوش بالا می‌رود.
 (۴) نقطه جوش با افزایش فشار پایین می‌آید.

۴۹- یک مولکول گرم هیدروژن در دمای صفر درجه سانتیگراد و فشار 1atm ، $22/4\text{lit}$ حجم دارد. حجم آن در دمای

273°C و فشار 2atm چند لیتر است؟

- (۱) $5/6$ (۲) $11/2$ (۳) $44/8$ (۴) $22/4$

۵۰- ضریب انبساط خطی فلزی $18 \times 10^{-6} / ^{\circ}\text{C}$ است ضریب انبساط حجمی این جسم بر حسب درجه فارنهایت چقدر است؟

- (۱) 54×10^{-6} (۲) 3×10^{-6}
 (۳) 3×10^{-5} (۴) 54×10^{-5}

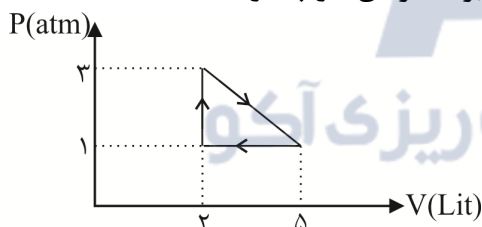
۵۱- در دمای 20°C ، یک میله آهنی طولش یک متر است اگر ضریب انبساط خطی آهن $10^{-5} / ^{\circ}\text{C}$ باشد، دمایی که به‌ازای آن طول این میله یک میلی‌متر افزایش خواهد یافت کدام است؟

- (۱) 1000°C (۲) 120°C
 (۳) 100°C (۴) 80°C

۵۲- در کدام فرآیند ترمودینامیکی، تغییر انرژی درونی گاز کامل با کار انجام شده روی گاز برابر است؟

- (۱) هم‌حجم (۲) هم‌دما
 (۳) بی‌در رو (۴) هم‌فشار

۵۳- چرخه داده شده مربوط به یک گاز کامل است. در هر چرخه مقدار تغییرات گرمای گاز چقدر است؟



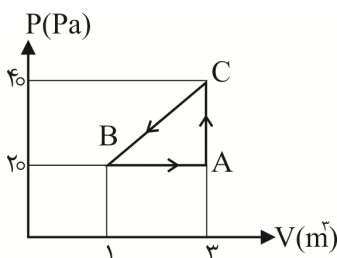
- (۱) 750 ژول گرما از دست می‌دهد.
 (۲) 300 ژول گرما از دست می‌دهد.
 (۳) 750 ژول گرما می‌گیرد.
 (۴) 300 ژول گرما می‌گیرد.

۵۴- در یک اتاقک 10mol گاز هلیوم در دمای 27°C وجود دارد. میانگین انرژی این گاز چند کیلوژول است؟

$$(R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}})$$

- (۱) $3/6 \times 10^4$ (۲) 36
 (۳) 24 (۴) 6

۵۵- در یک دستگاه ترمودینامیکی از حالت اولیه، A چرخه ABC را می‌پیماید. اگر علامت Q_{BC} و Δu_{AB} مثبت باشد و علامت Q_{AB} و Δu_{AB} مثبت باشد، در مورد علامت Q_{AB} و Δu_{CA} به ترتیب از راست به چپ کدام



گزینه درست است؟

- (۱) مثبت - منفی
 (۲) مثبت - مثبت
 (۳) منفی - مثبت
 (۴) منفی - منفی

۵۶- ترکیب در زمین و مشتری یافت می‌شود در حالی که تنها در زمین یافت می‌شود.



۵۷- نیم‌عمر، مدت زمانی است که ماده پرتوزا بر اثر واکنش‌های پرتوزایی به نصف مقدار اولیه خود تقلیل یابد، بر این اساس پس از چند سال مقدار ۱g از رادیویزوتوپ ^۳H به ۱۲/۵% مقدار اولیه خود می‌رسد؟ (نیم‌عمر این رادیویزوتوپ را برابر ۱۲ در نظر بگیرید)



۵۸- چند مورد از عبارتهای زیر در مورد عنصری با بیشترین فراوانی در سطح سیاره مشتری، درست است؟
الف) بعد از انفجار عظیم (مهبانگ) نخستین عنصری بود که پا به عرصه جهان گذاشت.
ب) فراوان‌ترین ایزوتوپ آن درصد فراوانی بالای ۹۹% دارد.

پ) تعداد نوترون‌های رادیویزوتوپ غیرساختگی آن با تعداد پروتون‌های نخستین گاز نجیب برابر است.
ت) برخلاف سیاره مشتری، درصد فراوانی آن در میان عناصر سازنده سیاره زمین بسیار پایین است



۵۹- اگر در یون ^{۲۲}X^{۲+} تفاوت نوترون‌ها و الکترون‌ها $\frac{1}{3}$ تعداد نوترون‌ها باشد، این عنصر با کدام یک از عناصر زیر در گروه قرار دارد؟



۶۰- چند عنصر میان فعال‌ترین فلز دوره چهارم با فعال‌ترین نافلز همان دوره وجود دارد؟



۶۱- تعداد الکترون‌های دو ذره ^{۳+}A و ^{۲-}B با هم برابر است و اختلاف شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها در اتم‌های A و B به ترتیب برابر ۳ و ۲ است. چه تعداد از موارد، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟
« اختلاف در اتم‌های A و B برابر است »

آ) شمار الکترون‌ها - ۵ (ب) شمار پروتون‌ها - ۵

پ) شمار نوترون‌ها - ۴ (ت) عدد جرمی - ۹



۶۲- تعداد اتم‌ها در کدام گزینه بیشتر است؟ ($\text{Cu} = ۶۴, \text{Fe} = ۵۶ \frac{\text{g}}{\text{mol}}$)



۶۳- اگر جرم اتمی میانگین یک عنصر برابر ۳۵/۵ باشد و از طرفی بدانیم که این عنصر فقط از ایزوتوپ‌هایی با جرم اتمی ۳۷amu و ۳۵amu ساخته شده، درصد فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر و سنگین‌تر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



۶۴- فرمول ترکیب یونی ناشی از پیوند میان عنصر X با تعداد الکترون I = ۱ برابر ۱۵ با Y که تعداد الکترون I = ۰ برابر ۶ دارد، کدام است؟



۶۵- از ترکیب فلز آلومینیم با هیدروکلریک اسید، $۲/۶۷$ گرم آلومینیم کلرید حاصل شده است. وزن فلز آلومینیم مصرف شده چند گرم است؟ ($Cl = ۳۵/۵, Al = ۲۷, H = ۱$) (ر ۸۸)

- (۱) $۰/۵۴$ (۲) $۰/۲۷$ (۳) $۰/۸۱$ (۴) $۰/۹۸$

۶۶- حجم نمونه‌ای گاز در فشار $۰/۶۵ atm$ برابر $۱/۶۵ L$ است. اگر فشار به $۰/۵ atm$ کاهش یابد، حجم نمونه گازی چند برابر مرحله قبل می‌شود؟ ($T = ۳۵^{\circ}C$)

- (۱) $۰/۷۷$ (۲) $۱/۳$ (۳) $۲/۱۴$ (۴) $۴/۳$

۶۷- چه تعداد از موارد زیر دربارهٔ اوزون درست هستند؟

الف) ایزوتوپی از مولکول اکسیژن است که فقط در فاصله $۳۰ km - ۱۵$ از سطح زمین وجود دارد.

ب) آلوتروپی از اکسیژن است که دارای ۶ زوج الکترون ناپیوندی است.

پ) در صنعت از گاز اوزون برای گندزدایی میوه‌ها و سبزیجات استفاده می‌شود.

ت) اوزون گازی واکنش‌پذیرتر از اکسیژن است که در استراتوسفر مانع از رسیدن پرتوهای فرابنفش خورشید به سطح زمین می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۸- کدام فرآیند برگشت‌پذیر نیست؟

- (۱) انجماد آب
(۲) تبدیل اوزون به اکسیژن
(۳) سوختن چوب
(۴) شارژ باتری موبایل

۶۹- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

- مواد زیست تخریب‌پذیر، موادی هستند که به وسیلهٔ جانداران ذره‌بینی به مواد پیچیده‌تری تبدیل می‌شوند.
- پلاستیک‌های سبز، در مدت زمان نسبتاً طولانی تجزیه می‌شوند و به طبیعت بازمی‌گردند.
- کربن دی‌اکسید را می‌توان در مکان‌های عمیق در زیرزمین ذخیره و نگهداری کرد.
- چاه‌های خالی و قدیمی نفت، مکان مناسبی برای دفن گاز کربن دی‌اکسید است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۰- بنزین، مخلوطی از چند هیدروکربن متفاوت است که به‌طور میانگین می‌توان آن را C_8H_{18} (ایزواکتان) فرض کرد.

در واکنش سوختن هر مول ایزواکتان، ۸ مول کربن دی‌اکسید تولید می‌شود. اگر در انفجاری، یک تانکر حاوی ۱۱۴ تن بنزین، منفجر شود و کل بنزین آن به‌طور کامل بسوزد، حداقل چند درخت می‌توانند ردپای کربن دی‌اکسید حاصل از این انفجار را در مدت یک سال از بین ببرند؟ (یک درخت سالانه به‌طور متوسط ۵۰ کیلوگرم کربن

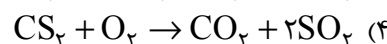
دی‌اکسید مصرف می‌کند.) ($g \cdot mol^{-1}$: $H - ۱$ و $C - ۱۲$ و $O - ۱۶$)

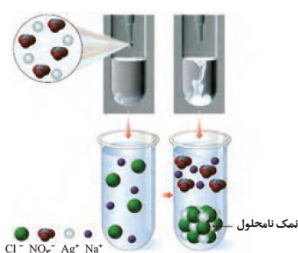
- (۱) ۷ (۲) ۷۰ (۳) ۷۰۴ (۴) ۷۰۴۰

۷۱- گرمای آزاد شده به‌ازای سوختن یک گرم از کدام سوخت‌های زیر، بیشتر است؟

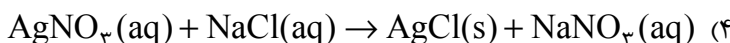
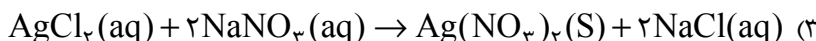
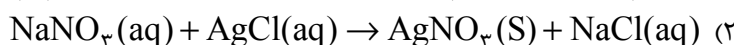
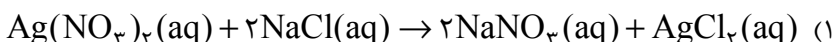
- (۱) بنزین (۲) هیدروژن (۳) زغال سنگ (۴) گاز طبیعی

۷۲- در کدام‌یک از واکنش‌های زیر، پس از موازنه، ضریب مولی اکسیژن عدد بزرگ‌تری است؟





۷۳- با توجه به شکل زیر، واکنش موازنه شده مربوطه به کدام صورت زیر است؟



۷۴- کدام گزینه درست است؟

(۱) آمونیم نیترات یکی از کودهایی است که دو عنصر نیتروژن و گوگرد را در اختیار گیاه قرار می دهد.

(۲) از انحلال هر واحد آمونیم سولفات در آب، ۳ یون تولید می شود.

(۳) بار یون کربنات با بار یون آمونیم، مشابه و برابر است.

(۴) در ساختار لوویس یون آمونیم، ۳ پیوند یگانه و یک پیوند دوگانه وجود دارد.

۷۵- در جدول زیر نام چند ترکیب و فرمول شیمیایی درست نوشته شده است؟

فرمول شیمیایی	نام ترکیب	فرمول شیمیایی	نام ترکیب
$Fe_2(SO_4)_3$	آهن (II) سولفات	$CuNO_3$	مس نیترات
Al_2PO_4	آلومینیم فسفات	$MgOH$	منیزیم هیدروکسید
$ZnCO_3$	روی (II) کربنات	NH_4I	آمونیم یدید

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۶- برای شناسایی کاتیون های Ca^{2+} و Ag^+ در داخل یک نمونه آب آشامیدنی، از تشکیل رسوب سفیدرنگ با آنیون های و استفاده می شود.

(۱) کلرید (Cl^-) - نیترات (NO_3^-)

(۲) کلرید (Cl^-) - فسفات (PO_4^{3-})

(۳) فسفات (PO_4^{3-}) - کلرید (Cl^-)

(۴) نیترات (NO_3^-) - فسفات (PO_4^{3-})

۷۷- مقدار ۰/۲ مول از ترکیبی به جرم 101 g/mol را در آب حل کرده و محلولی با غلظت 404 ppm از آن تهیه می کنیم. حجم محلول چند متر مکعب است؟

۰/۰۰۵ (۴)

۰/۰۵ (۳)

۰/۵ (۲)

۵۰ (۱)

۷۸- ۱۸ گرم از نمک X را در مقداری آب حل کرده و ۳۰ میلی لیتر محلول تهیه کرده ایم که درصد جرمی آن ۷۵٪ است.

چگالی این محلول چند $\frac{\text{g}}{\text{mol}}$ است؟

۱/۱۲۵ (۴)

۲/۴ (۳)

۰/۸ (۲)

۰/۶ (۱)

۷۹- با توجه به جدول زیر، معادله انحلال پذیری نمک AB کدام است؟ (تغییرات انحلال پذیری نمک AB را با دما کاملاً خطی فرض کنید).

$\theta (^{\circ}C)$	۰	۲۰	۴۰	۶۰
$S\left(\frac{\text{gAB}}{100\text{gH}_2\text{O}}\right)$	x	x+a	x+2a	x+3a

$S = x + \frac{a}{20}\theta$ (۲)

$S = x + \frac{a}{10}\theta$ (۱)

$S = 2x + \frac{a}{20}\theta$ (۴)

$S = 2x + \frac{a}{10}\theta$ (۳)

۸۰- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- قطبیت مولکول H_2S ، از مولکول H_2O کمتر است.
- با کاهش دمای آب، انحلال پذیری گازها در آب افزایش می یابد.
- در مواد مولکولی با جرم مولی مشابه، ماده با مولکول ناقطبی، نقطه جوش پایین تری دارد.
- مواد یونی در مقایسه با مواد مولکولی، در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع باقی می ماند.
- در شرایط یکسان، مولکول کربن دی اکسید آسان تر از مولکول گوگرد دی اکسید به مایع تبدیل می شود.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

زمین شناسی

۸۱- حرکت وضعی زمین باعث ایجاد و حرکت انتقالی آن را، ایجاد می کند.

- (۱) فصل ها - روز و شب
- (۲) شب و روز - پیدایش فصل ها
- (۳) انحراف محور - دایره عظیمه روشنایی
- (۴) اختلاف دمای شبانه روز - اختلاف ساعت

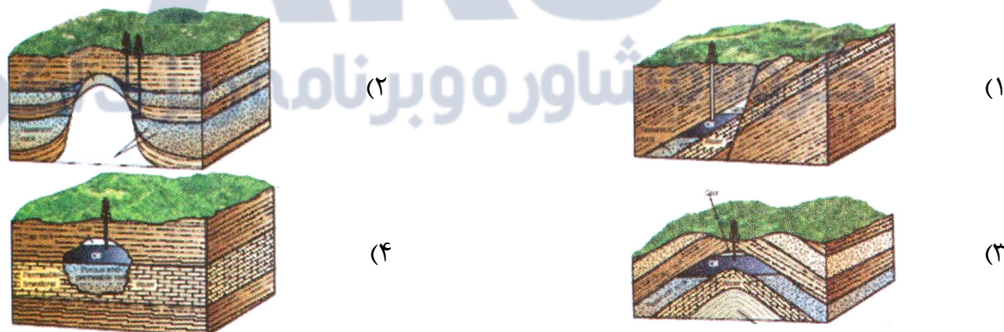
۸۲- کدام مورد زیر با مرحله اول چرخه ویلسون، انطباق دارد؟

- (۱) چین خوردگی های عظیم
- (۲) افزایش پوسته اقیانوسی
- (۳) شکافت بخشی از پوسته قاره ای
- (۴) فرورانش ورقه اقیانوسی به زیر قاره ای

۸۳- عنصر پایدار، حاصل از واپاشی پتاسیم ^{40}K ، کدام است؟

- (۱) سرب ^{208}Pb
- (۲) کربن ^{12}C
- (۳) نیتروژن ^{14}N
- (۴) آرگون ^{40}Ar

۸۴- کدام نفت گیر زیر از نوع زیستی است؟



۸۵- کدام مورد زیر، منشأ کانسنگ رگه ای مولیبدن است؟

- (۱) گرمایی
- (۲) ماگمایی
- (۳) گرمایی
- (۴) رسوبی

۸۶- تمام موارد زیر کانی محسوب می شوند؛ به جز:

- (۱) یخ
- (۲) گوگرد
- (۳) نبات
- (۴) پیروکسن

۸۷- با قرار گرفتن یک لایه آبرفتی در بین دو لایه سنگ شیل، احتمال تشکیل کدام مورد زیر وجود دارد؟

- (۱) آبخوان آزاد
- (۲) باتلاق و شوره زار
- (۳) سطح ایستابی کم عمق
- (۴) آبخوان تحت فشار

۸۸- در جدول مقابل، چند خطا وجود دارد؟

خاک مناطق	مقدار گیاخاک	ضخامت خاک
معتدل	زیاد	زیاد
قطبی	کم	زیاد
استوایی	زیاد	کم
بیابانی	کم	کم

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۸۹- هدف از تعیین حریم برای چاه آب، کدام است؟

(۱) افزایش آبدی در رودهای فصلی

(۳) کاهش املاح و مواد شیمیایی آب‌ها

(۲) حفاظت از منابع آب زیرزمینی

(۴) مکان‌یابی برای تغذیه مصنوعی آبخوان

۹۰- وقتی می‌گوییم، وجود درزه‌ها باعث ناپایداری سنگ‌های دگرگونی در پی سازه‌ها می‌شود، از کدام شاخه علمی

زمین‌شناسی استفاده کرده‌ایم؟

(۱) پترولوژی

(۲) سنگ‌شناسی

(۳) زمین‌شناسی مهندسی

(۴) زمین‌شناسی اقتصادی

۹۱- شباهت سازه تونل با سازه مغار، در کدام مورد زیر است؟

(۱) هر دو سازه زیرزمینی هستند.

(۳) وسعت احداث آن‌ها زیاد است.

(۲) در بالای سطح ایستابی، ریزش می‌کنند.

(۴) تکیه‌گاه چپ و راست آن‌ها، یکسان است.

۹۲- سطح طبیعی زمین برای رفت و آمد وسایل نقلیه است، و علت آن است.

(۱) نامناسب - عدم مقاومت

(۳) نامناسب - زهکشی زیاد

(۲) مناسب - مقاومت طبیعی

(۴) مناسب - استحکام کافی

۹۳- عنصر فلئور است.

(۱) جزئی و سمی است.

(۳) در اکسیدهای آهن حضور دارد.

(۲) جزئی و اساسی است.

(۴) با ملقمه طلا و استخراج آن وارد محیط می‌شود.

۹۴- زمین‌شناسان برای شناخت سرچشمه ریزگردها، اقدام به بررسی می‌کنند.

(۱) نمونه‌های عمقی

(۳) تصاویر ماهواره‌ای

(۲) نمونه‌های سطحی

(۴) بیماری‌های زمین‌زاد

۹۵- مصرف ماهی‌های آلوده به جیوه در ژاپن، باعث ایجاد کدام عارضه گردید؟

(۱) ایتای ایتای

(۲) میناما تا

(۳) فلورسیس

(۴) سیلیکوسیس



آزمون ۱ از ۱۴



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

**پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی
سنجش دوازدهم - تابستانه اول
(۱۴۰۱/۰۵/۲۸)**

علوم ریاضی و فنی (دوازدهم)

کارنامه آزمون، عصر روز برگزاری آن از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می‌باشد:

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون‌های آزمایشی سنجش و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون‌ها، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



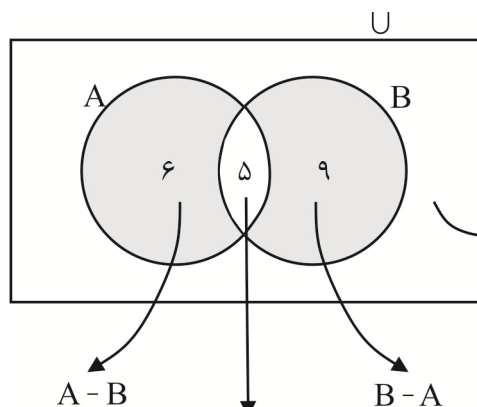
کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

ریاضیات (۱) و هندسه (۱)

۱. گزینه ۲ درست است.

وقتی زیرمجموعه، نامتناهی باشد خود مجموعه اصلی الزاماً نامتناهی است. تعداد اعداد گویا (یا گنگ) در هر بازه $[a, b]$ با شرط $a < b$ نامتناهی است.

۲. گزینه ۳ درست است.



$$n(A \cup B)' = 3n(A \cap B) \\ = 3 \times 5 = 15$$

$$n(U) = n(A \cup B)' + n(A \cup B) \\ = 15 + 20 = 35$$

$$n(A \cap B') = n(A - B) = 6$$

$$n(B \cap A') = n(B - A) = 9$$

$$n(A \cup B) = 20$$

$$n(A \cap B) = 20 - (6 + 9) = 5$$

$$A - (A' \cup B') = A - (A \cap B)' = A \cap (A \cap B)$$

$$= A \cap B \xrightarrow{\text{متمم}} n(A \cap B)' = n(U) - n(A \cap B) = 35 - 5 = 30$$

۳. گزینه ۲ درست است.

$$n = \frac{-b}{2a} = \frac{-43}{2(-3)} = 7,167$$

از آن جایی که در دنباله، n شماره جمله و عددی طبیعی است، بنابراین بیشترین جمله این دنباله درجه ۲ در $n = 7$ یا $n = 8$ اتفاق می افتد:

$$n = 7 \rightarrow t_7 = -3(7)^2 + 43(7) + 133 = 287 \rightarrow \text{بزرگترین جمله دنباله درجه ۲}$$

$$n = 8 \rightarrow t_8 = -3(8)^2 + 43(8) + 133 = 285$$

$$C_n = an + b$$

$$\text{دنباله خطی} \begin{cases} C_7 = 17 \\ C_{10} = 41 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 7a + b = 17 \\ 10a + b = 41 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 1 \end{cases} \rightarrow C_n = 4n + 1 \rightarrow C_{30} = 4(30) + 1 \rightarrow \boxed{C_{30} = 121}$$

$$\text{مجموع دو جمله مورد نظر سؤال} = 287 + 121 = 408$$

۴. گزینه ۱ درست است.

تعداد دایره‌های توپر، یک دنباله حسابی است:

$$\begin{cases} a_1 = 5 & a_n = a_1 + (n-1)d \\ d = 4 & 469 = 5 + (n-1)(4) \end{cases} \rightarrow \boxed{n = 117}$$

۵. گزینه ۴ درست است.

$$3, \dots, \dots, 48 \Rightarrow 48 = 3 \times q^f$$

$$q^f = 16 \rightarrow q = \pm 2 \xrightarrow{\text{دنباله غیرافزایشی}} \boxed{q = -2}$$

$$t_n = t_1 \cdot q^{n-1} \text{ : جمله عمومی دنباله هندسی}$$

$$t_1 = 3, q = -2$$

$$t_8 + t_{11} = 3 \times (-2)^7 + 3 \times (-2)^{10} = (-384) + 3 \times 72 = 2688$$

۶. گزینه ۱ درست است.

$$t_1 = 1$$

$$t_2 = 1 + 2$$

$$t_3 = 1 + 2 + 3$$

$$t_4 = 1 + 2 + 3 + 4$$

⋮

⋮

$$t_n = 1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$t_{13} + t_{31} = \frac{13 \times 14}{2} + \frac{31 \times 32}{2} = 91 + 496 = 587$$

۷. گزینه ۳ درست است.

$$(1, 3) \text{ و } m = \tan 60^\circ = \sqrt{3} \Rightarrow \begin{cases} y - 3 = \sqrt{3}(x - 1) \\ x = \sqrt{3} + 1 \end{cases} \Rightarrow y - 3 = \sqrt{3} \times \sqrt{3} \Rightarrow \boxed{y = 6}$$

نقطه‌ای از

خط

۸. گزینه ۲ درست است.

$$\tan^2 x + 2\left(\frac{1}{\cos^2 x}\right) = 3 \rightarrow \tan^2 x + 2(1 + \tan^2 x) = 3$$

$$3 \tan^2 x = 1 \rightarrow \boxed{\tan^2 x = \frac{1}{3}} \rightarrow \boxed{\cot^2 x = 3}$$

$$1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x} \rightarrow 1 + 3 = \frac{1}{\sin^2 x} \rightarrow \boxed{\sin^2 x = \frac{1}{4}}$$

$$\cot^2 x + \frac{2}{\sin^2 x} + \tan^2\left(\frac{\pi}{3}\right) = 3 + \frac{2}{\frac{1}{4}} + (\sqrt{3})^2 = 3 + 8 + 9 = 20$$

۹. گزینه ۳ درست است.

$$A = \sqrt[3]{9} \times \sqrt[3]{\sqrt{5} - \sqrt{2}} \times \sqrt[3]{(\sqrt{5} + \sqrt{2})^2}$$

$$A = \sqrt[3]{9} \times \sqrt[3]{\sqrt{5} - \sqrt{2}} \times \sqrt[3]{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$$

$$A = \sqrt[3]{9(5-2)} = \sqrt[3]{27} = 3$$

$$(\sqrt{x+12} + \sqrt{x-14}) \times \frac{\sqrt{x+12} - \sqrt{x-14}}{\sqrt{x+12} - \sqrt{x-14}} = 2$$

$$\frac{x+12-(x-14)}{\sqrt{x+12} - \sqrt{x-14}} = 2 \Rightarrow \frac{26}{\sqrt{x+12} - \sqrt{x-14}} = 2 \rightarrow \sqrt{x+12} - \sqrt{x-14} = 13$$

$$\text{عبارت مورد نظر سؤال} = A \times (\sqrt{x+12} - \sqrt{x-14}) = 3 \times 13 = 39$$

۱۰. گزینه ۲ درست است.

$$s(h, K) : y = a(x-h)^2 + K \text{ ضابطه سهمی با رأس } (h, K)$$

$$y = a(x+3)^2 + 4 \xrightarrow{\text{گذرا بر } A(-1, -4)} -4 = a(-1+3)^2 + 4 \rightarrow \boxed{a = -2}$$

$$y = -2(x+3)^2 + 4 \rightarrow \boxed{y = -2x^2 - 12x - 14} \text{ معادله سهمی}$$

$$-2x^2 - 12x - 14 > x - 29 \Rightarrow 2x^2 + 13x - 15 < 0$$

$$x_1 = \frac{c}{a} = \frac{-15}{2} \text{ و } x_2 = 1 \text{ چون مجموع ضرایب صفر است:}$$

x	$-\infty$	$-\frac{15}{2}$	1	$+\infty$
عبارت درجه ۲ نامعادله	+	+	-	+
		جواب نامعادله		

$$\text{جواب نامعادله} \rightarrow \left(-\frac{15}{2}, 1\right) \Rightarrow n - 2m = 1 - 2\left(-\frac{15}{2}\right) = 16$$

$$m = \frac{-15}{2}$$

۱۱. گزینه ۱ درست است.

$$\text{تابع ثابت } f(x) \rightarrow 3 + a = 0 \rightarrow \boxed{a = -3} \rightarrow f(x) = K$$

$$\text{تابع خطی } g(x) = mx + n \begin{cases} M(-2, 6) \rightarrow \begin{cases} 6 = -2m + n \\ -3 = 4m + n \end{cases} \rightarrow m = \frac{-3}{2}, n = 3 \end{cases} \rightarrow \boxed{g(x) = \frac{-3}{2}x + 3}$$

$$g(8) = f(2 - \sqrt{2})$$

$$\frac{-3}{2}(8) + 3 = K \rightarrow K = -9 \rightarrow \boxed{f(x) = -9}$$

$$g(14) = \frac{-3}{2}(14) + 3 = -21 + 3 = -18$$

$$\frac{f(-14) \times g(14)}{a^2} = \frac{(-9) \times (-18)}{(-3)^2} = 18$$

۱۲. گزینه ۲ درست است.

$$f(x) = x^2 - x - 3 \xrightarrow{x \rightarrow x+2} f(x) = (x+2)^2 - (x+2) - 3$$

$$\xrightarrow{(-9) \text{ واحد برای } y \text{ ها}} f(x) = (x+2)^2 - (x+2) - 3 - 9$$

$$f(x) = x^2 + 3x - 10 \text{ خلاصه ضابطه تابع جدید}$$

$$f(x) < 0 \rightarrow x^2 + 3x - 10 < 0$$

$$(x-2)(x+5) < 0$$

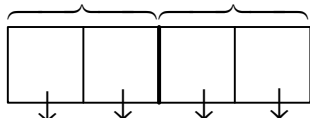
$$-5 < x < 2$$



این بازه شامل ۶ عدد صحیح است -۴، -۳، -۲، -۱، ۰، ۱ است.

۱۳. گزینه ۴ درست است.

رقم غیر تکراری حروف انگلیسی غیر تکراری



رمز عبور با ۴ کاراکتر:

$$26 \times 25 \times 10 \times 9 = 58500$$

۱۴. گزینه ۳ درست است.

بقیه فیزیک بقیه فیزیک بقیه فیزیک

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

$$m = \binom{3}{1} \binom{6}{2} + \binom{3}{2} \binom{6}{1} + \binom{3}{3} \binom{6}{0} = 45 + 18 + 1 = 64$$

$$n = \binom{2}{1} \binom{3}{1} \binom{4}{1} = 24$$

↓ ↓ ↓
شیمی فیزیک ریاضی

$$2m + 3n = 2(64) + 3(24) = 200$$

۱۵. گزینه ۲ درست است.

فقط در حالتی که هر ۴ کتاب از بین ۵ کتاب ریاضی انتخاب شده باشند، موضوع مختلف نیست. بنابراین از متمم‌گیری

استفاده می‌کنیم:

$$P(\text{موضوع مختلف}) = 1 - \frac{\binom{5}{4} \binom{3}{0} \binom{2}{0}}{\binom{10}{4}} = 1 - \frac{1}{42} = \frac{41}{42}$$

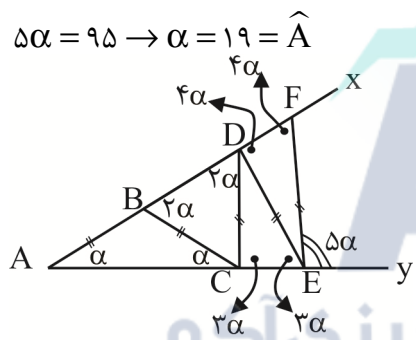
۱۶. گزینه ۱ درست است.

<p>اسمی:</p> <p>۱- جنسیت نوزاد ۲- نوع بارندگی ۳- رنگ موی افراد ۴- گروه خون ۵- رنگ چشم ۶- انواع هواپیما ۷- اقوام ایرانی</p>	<p>کیفی</p>
<p>ترتیبی:</p> <p>۱- میزان هوش ۲- شدت بارندگی ۳- مراحل رشد انسان ۴- میزان لذت بردن از آشپزی کردن ۵- کیفیت یک میوه ۶- میزان رضایت از سؤالات ریاضی آزمون سنجش این مرحله</p>	
<p>متغیر</p>	
<p>پیوسته:</p> <p>۱- سن ۲- وزن ۳- میزان بارندگی برحسب سانتی‌متر در یک شهر ۴- شاخص توده بدنی ۵- سرعت خودرو ۶- میزان مصرف بنزین در هر ۱۰۰ کیلومتر ۷- فشار هوا در قله کوه</p>	<p>کمی</p>
<p>گسسته:</p> <p>۱- تعداد مراجعان اورژانس ۲- تعداد مسافران یک قطار</p>	

حاصل ضرب $7 \times 6 \times 7 \times 2 = 588$

۱۷. گزینه ۲ درست است.

در هر مثلث، اندازه زاویه خارجی برابر مجموع دو زاویه داخلی غیرمجاور آن است. با توجه به مثلث‌های متساوی‌الساقین:



۱۸. گزینه ۱ درست است.

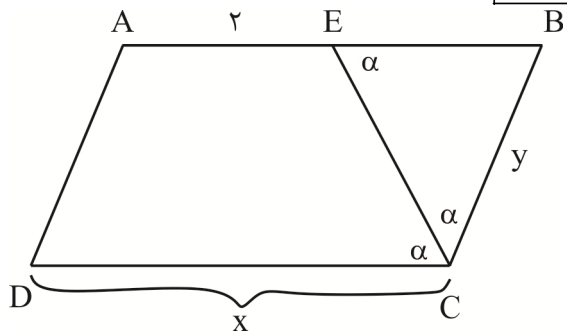
ΔBEC متساوی‌الساقین $\rightarrow BE = BC = y$ $\hat{BCE} = \hat{ECD} = \hat{BEC} = \alpha$ $AB \parallel DC$ مورب و نیمساز

$(x + y) \times 2 = \text{محیط متوازی‌الاضلاع} = 28 \rightarrow x + y = 14$

$(y + 2) + y = 14$

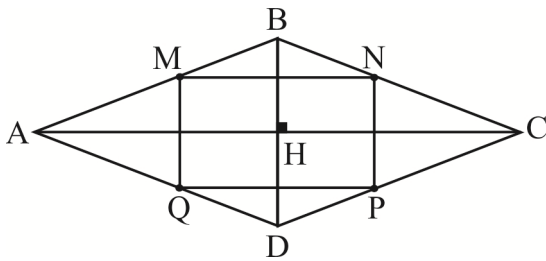
$2y = 12$

عرض متوازی‌الاضلاع $y = 6$



۱۹. گزینه ۳ درست است.

براساس نتیجه تمرین ۷ صفحه ۶۴ کتاب هندسه (۱)، محیط مستطیل حاصل از به هم وصل کردن وسط‌های اضلاع یک لوزی برابر مجموع اندازه قطرهای چهارضلعی اولیه (لوزی) است:



$$\underbrace{AC + BD = 34}_{\text{مجموع قطرهای لوزی اولیه}} \quad \textcircled{1} \quad \underbrace{\text{محیط چهارضلعی جدید (مستطیل)}}_{\text{مجموع قطرهای لوزی اولیه}}$$

$$\frac{AC \times BD}{2} = 120 \quad \textcircled{2} \quad \text{مساحت لوزی اولیه}$$

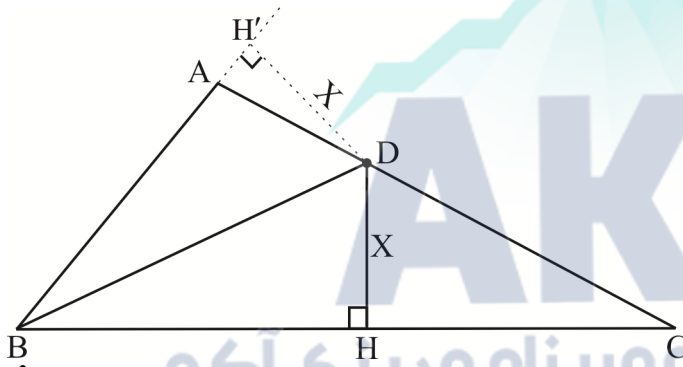
$$\textcircled{1} \text{ و } \textcircled{2} \Rightarrow \begin{cases} AC + BD = 34 \\ AC \times BD = 240 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} AC = 24 \\ BD = 10 \end{cases} \rightarrow \Delta BHC : BH^2 + HC^2 = BC^2$$

$$5^2 + 12^2 = BC^2$$

$$\boxed{BC = 13}$$

$$\text{محیط لوزی} = 4 \times 13 = 52$$

۲۰. گزینه ۴ درست است.



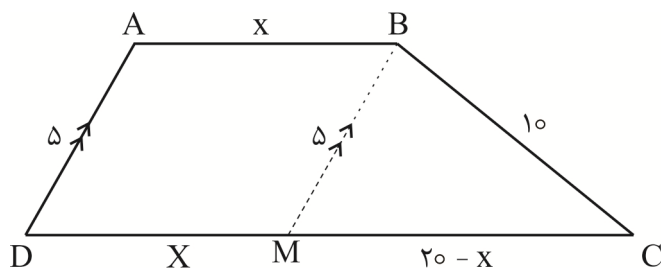
$$\widehat{B} \text{ نیمساز } BD \Rightarrow DH = DH' = x$$

$$S_{\Delta ABD} = \frac{1}{2} AB \times x$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} BC \times x + \frac{1}{2} AB \times x = \frac{1}{2} (AB + BC)x \xrightarrow{BC = \frac{3}{2} AB} S_{\Delta ABC} = \frac{5}{4} AB \times x$$

$$\frac{S_{\Delta ABD}}{S_{\Delta ABC}} \times 100 = \frac{\frac{1}{2} AB \times x}{\frac{5}{4} AB \times x} \times 100 = 40\%$$

۲۱. گزینه ۳ درست است.



BM را موازی AD رسم می‌کنیم.

مطابق نتیجه استدلال در صفحه ۲۷ کتاب هندسه (۱):
در هر مثلث، اندازه یک ضلع از مجموع دو ضلع دیگر کوچک‌تر ولی از قدرمطلق تفاضل دو ضلع دیگر بزرگ‌تر است:

$$10 - 5 < 20 - x < 10 + 5$$

$$5 < 20 - x < 15$$

$$5 - 20 < -x < 15 - 20$$

$$-15 < -x < -5$$

$$\downarrow \times (-1)$$

$$5 < x < 15 \xrightarrow{\text{اعداد صحیح}} x = 6, 7, \dots, 14 \rightarrow 9 \text{ عدد صحیح}$$

۲۲. گزینه ۲ درست است.

$$\text{با فرض } S_{\Delta AMN} = S_{\Delta ABC}$$

$$S_{\text{مربع MNCB}} = 24 S_{\Delta AMN} = 24 S \rightarrow S_{\Delta ABC} = 25 S$$

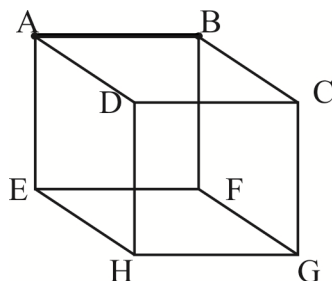
$$\frac{S_{\Delta AMN}}{S_{\Delta ABC}} = \frac{1}{25} \rightarrow \left(\frac{MN}{BC}\right)^2 = \frac{1}{25} \rightarrow \frac{MN}{BC} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{MN}{100} = \frac{1}{5} \rightarrow \boxed{MN = 20}$$

۲۳. گزینه ۴ درست است.

$$\left. \begin{array}{l} S = \frac{b}{2} + i - 1 \\ b = 6 \\ i = 4 \end{array} \right\} \Rightarrow S = \frac{6}{2} + 4 - 1 = 6$$

۲۴. گزینه ۳ درست است.



(۱) یال AB با یال‌های AD و AE و BC و BF متقاطع است. ($m = 4$)

(۲) یال AB با یال‌های CD و GH و EF موازی است. ($n = 3$)

(۳) یال AB با یال‌های GC و HD و GF و HE متناظر است. ($P = 4$)

$$m^2 + n^2 + p^2 = 4^2 + 3^2 + 4^2 = 41$$

۲۵. گزینه ۴ درست است.

از نمای داده شده، مکعبهای مشخص شده با نماد X باید حذف شوند:

	X	X		X
X			X	
X			X	
	X	X		X

حداکثر مکعبهای واحد حذف شده $y = 4 \times 20 + 10 = 90$

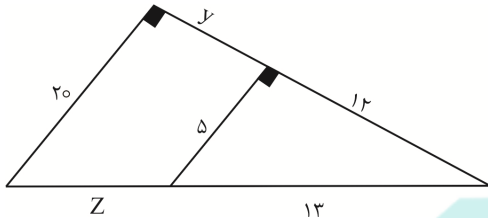
حداقل مکعبهای واحد حذف شده $x = 5 \times 10 = 50$

$2x + 3y = 2(50) + 3(90) = 370$

۲۶. گزینه ۱ درست است.

ابتدا با رابطه فیثاغورث مقدار X را حساب می‌کنیم:

غ ق ق $(2x+1)^2 + (5x+2)^2 = (4x+5)^2 \rightarrow \boxed{x=2}, x = \frac{-10}{13}$



تعمیم تالس: $\frac{12}{12+y} = \frac{13}{13+Z} = \frac{5}{20} \begin{cases} Z = 39 \\ y = 36 \end{cases}$

$x + y + Z = 2 + 36 + 39 = 77$

۲۷. گزینه ۴ درست است.

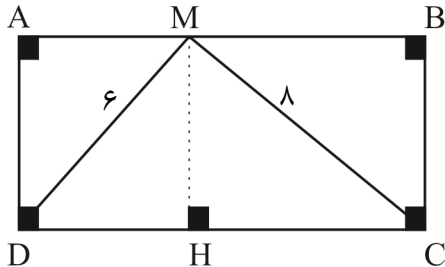
$$\left. \begin{array}{l} AA' \parallel CC' \rightarrow \frac{AA'}{CC'} = \frac{BA}{BC} \\ AA' \parallel BB' \rightarrow \frac{AA'}{BB'} = \frac{AC}{BC} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{جمع دو رابطه}} \frac{AA'}{CC'} + \frac{AA'}{BB'} = \frac{BA+AC}{BC}$$

$\frac{AA'}{CC'} + \frac{AA'}{BB'} = 1 \xrightarrow{\div AA'} \frac{1}{CC'} + \frac{1}{BB'} = \frac{1}{AA'}$

$\frac{1}{20} + \frac{1}{30} = \frac{1}{AA'} \rightarrow \boxed{AA' = 12}$

۲۸. گزینه ۱ درست است.

$\Delta DMC: 6^2 + 8^2 = DC^2 \rightarrow \boxed{DC = 10}$



$DC \times MH = MD \times MC$

$10 \times MH = 6 \times 8 \rightarrow \boxed{MH = 4,8}$

محیط مستطیل ABCD $= 2(10 + 4,8) = 29,6$

$MD^2 = DH \times DC$

↓

$6^2 = AM \times 10 \rightarrow AM = 3,6, AD = MH = 4,8$

$\Delta (ADM)$ محیط کوچک‌ترین مثلث قائم‌الزاویه $AD + AM + MD = 4,8 + 3,6 + 6 = 14,4$

اختلاف دو محیط خواسته شده $= 29,6 - 14,4 = 15,2$

۲۹. گزینه ۴ درست است.

اگر در مثلثی دو ضلع نابرابر باشند، زاویه روبه‌رو به ضلع بزرگ‌تر، از زاویه روبه‌رو به ضلع کوچک‌تر، بزرگ‌تر است:

$$AB > AC \rightarrow \hat{C} > \hat{B} \quad (1)$$

$$\text{از طرف دیگر: } \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \rightarrow 55^\circ + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \rightarrow \boxed{\hat{B} + \hat{C} = 125^\circ} \quad (2)$$

$$(1) \text{ و } (2) \Rightarrow \hat{C} > \hat{B} \xrightarrow{\text{طرفین } +B} \hat{C} + \hat{B} > 2\hat{B} \rightarrow 125^\circ > 2\hat{B} \rightarrow \hat{B} < 62.5^\circ$$

از بین گزینه‌ها فقط $\hat{B} = 62^\circ$ مورد قبول است.

۳۰. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{n(n-3)}{2} + n = 66 \rightarrow \boxed{n = 12}$$

$$\left. \begin{aligned} \alpha = \frac{(n-2) \times 180^\circ}{n} = \frac{10 \times 180^\circ}{12} = 150^\circ \\ \text{زاویه داخلی} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \boxed{\alpha - \beta = 120^\circ}$$

$\beta = 180^\circ - \alpha = 30^\circ$ زاویه خارجی

فیزیک (۱)

۳۱. گزینه ۴ درست است.

۳۲. گزینه ۱ درست است.

$$\text{watt} = \frac{j}{s} = \frac{N.m}{s} = \frac{\frac{kg.m}{s^2}.m}{s} = kg.m^2.s^{-3}$$

۳۳. گزینه ۲ درست است.

$$j = K m^2 \Rightarrow K = \frac{j}{m^2} = \frac{N.m}{m^2} = \frac{N}{m} = \frac{\frac{kg}{s^2}.m}{m} = \frac{kg}{s^2}$$

$$j = B \frac{m}{s^2} \Rightarrow B = \frac{j.s^2}{m} = \frac{N.m.s^2}{m} = \frac{kg.m.s^2}{m} \Rightarrow \boxed{B = kg}$$

۳۴. گزینه ۱ درست است.

۳۵. گزینه ۳ درست است.

۳۶. گزینه ۴ درست است.

$$P_1 = P_2, V_1 = V_2$$

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{A_1}{A_2} = \frac{D_1^2}{D_2^2} \Rightarrow F_2 = \frac{F_1 D_2^2}{D_1^2}$$

$$A_1 h_1 = A_2 h_2$$

$$h_2 = \frac{A_1 h_1}{A_2} = \frac{D_1^2 h_1}{D_2^2}$$

۳۷. گزینه ۱ درست است.

$$A_1 V_1 = A_2 V_2$$

$$D_1^2 V_1 = D_2^2 V_2 \Rightarrow D_2 = \sqrt{\frac{D_1^2 V_1}{V_2}} \Rightarrow D_2 = D_1 \sqrt{\frac{108}{18}} = D_1 \sqrt{6} = 2\sqrt{6} \text{ cm}$$

۳۸. گزینه ۲ درست است.

$$P_G + P_{Hg} = \rho_2 gh$$

$$120(13.6 \times 100) = \rho \times 10 \times 100 \times 10^{-2}$$

$$\rho = 16320 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 16.32 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$$

۳۹. گزینه ۳ درست است.

$$W = F \cos 30^\circ \times 0.8 = 25 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 0.8 = 10\sqrt{3} \text{ J}$$

۴۰. گزینه ۱ درست است.

$$W = \frac{1 \times 5}{2} + 4 \times 5 + \frac{1 \times 5}{2} = 25 \text{ J}$$

۴۱. گزینه ۲ درست است.

$$E_A = E_B$$

$$mgh_A + \frac{1}{2} m V_A^2 = mgh_B + \frac{1}{2} m V_B^2$$

$$500 \times 10 \times 15 + \frac{1}{2} \times 500 \times 0 = 500 \times 10 \times 5 + \frac{1}{2} \times 500 \times V_B^2$$

$$500 \times 10 \times 10 = \frac{1}{2} \times 500 \times V_B^2$$

$$V_B = \sqrt{\frac{5000 \times 10 \times 2}{500}} = \sqrt{200} = 10\sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۴۲. گزینه ۴ درست است.

$$mgh_1 + 0 = mgh_2 + \frac{1}{2} m V^2$$

$$mgh_1 - mgh_2 = \frac{1}{2} m V^2$$

$$\frac{2}{3} mgh = \frac{1}{2} m V^2 \Rightarrow \frac{4}{3} gh = V^2$$

$$V = \sqrt{\frac{4}{3} gh} = 2\sqrt{\frac{gh}{3}}$$

۴۳. گزینه ۲ درست است.

۴۴. گزینه ۱ درست است.

$$P = \frac{mgh}{t} = \frac{100 \times 10 \times 40}{20s} = 2000 \text{ W}$$

$$R_a = \frac{P_2}{P_1} = \frac{\text{توان عملی}}{\text{توان تئوری}} = \frac{2000}{4000} = 0,5 = 50\%$$

۴۵. گزینه ۲ درست است.

$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 8 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} \times \frac{4}{3} \times 3 \times 1^3 = 32 \text{ kg}$$

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{30 \text{ kg}}{8 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}} = 3,75 \text{ dm}^3$$

$$V' = 4 - 3,75 = 0,25 \text{ dm}^3$$

۴۶. گزینه ۳ درست است.

۴۷. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{C}{100} = \frac{x-a}{b-a} \quad \text{رابطه بین دماسنج‌ها}$$

$$C = \frac{(x-a)100}{b-a} = \frac{(40+20)100}{180+20} = 100 \frac{60}{200} = 30^\circ$$

۴۸. گزینه ۳ درست است.

۴۹. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{PV}{P'V'} = \frac{T}{T'} \Rightarrow \frac{1 \times 22,4}{2 \times V'} = \frac{273}{546} \Rightarrow V' = 22,4 \text{ lit}$$

۵۰. گزینه ۳ درست است.

(ضریب طولی) ۳ = ضریب حجمی

$$k_c = 3 \times 18 \times 10^{-6} = 54 \times 10^{-6}$$

$$k_f = \frac{5}{9} k_c = \frac{5}{9} \times 54 \times 10^{-6} = 30 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{F}$$

۵۱. گزینه ۲ درست است.

$$L_1 = 1000 \text{ mm} \quad \Delta L = L_1 \times \Delta\theta$$

$$\Delta L = 1 \text{ mm} \quad 1 = 1000 \times 10^{-5} (\theta - 20)$$

$$\theta = \frac{1 + 20 \times 1000 \times 10^{-5}}{1000 \times 10^{-5}} \Rightarrow \theta = 100 + 20 = 120 \text{ } ^\circ\text{C}$$

۵۲. گزینه ۳ درست است.

۵۳. گزینه ۴ درست است.

$$\text{مساحت چرخه} = \frac{3 \times 2}{2} = \frac{3 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^5}{2} = 300 \text{ J}$$

$$1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}$$

$$1 \text{ lit} = 10^{-3} \text{ m}^3$$

۵۴. گزینه ۳ درست است.

$$n = 10$$

$$T = 273 + 27 = 300 \quad PV = nRT = 10 \times 8 \times 300 = 24 \text{ kJ}$$

۵۵. گزینه ۱ درست است.

در مسیر AB گاز در فشار ثابت انبساط یافته، در نتیجه دما افزایش یافته $Q_{AB} > 0$ و

$$W_{BC} = 0 \Rightarrow \Delta u_{CA} < 0$$

شیمی (۱)

۵۶. گزینه ۴ درست است.

۵۷. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{\text{جرم فعال اولیه}}{\text{جرم فعال باقی مانده}} = 2 \left[\frac{\text{زمان مورد نظر واپاشی}}{\text{زمان نیمه عمر}} \right]$$

$$\text{یا } \frac{12.5}{100} = 0.125$$

$$1 \rightarrow 0.5 \rightarrow 0.25 \rightarrow 0.125$$

$$0.125 = \frac{1}{2^{t/12}} \rightarrow 2^{t/12} = 8 \rightarrow 2^{t/12} = 2^3 \rightarrow \frac{t}{12} = 3 \rightarrow t = 36$$

۵۸. گزینه ۴ درست است.

۵۹. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} A = 122 \\ p - e = 2 \\ n - e = \frac{1}{3}n \rightarrow n + 2 - p = \frac{1}{3}n \rightarrow \frac{2}{3}n + 2 = p \end{cases} \rightarrow 122 = p + n \rightarrow 122 = \left(\frac{2}{3}n + 2\right) + n$$

$$122 = \frac{5}{3}n + 2 \rightarrow n = 72 \quad p = 50$$

۶۰. گزینه ۴ درست است.

$$35 - 19 = 16 - 1 = 15$$

۶۱. گزینه ۲ درست است.

(موارد الف و ب)

$$\begin{cases} A^{3+} \begin{cases} e = p - 3 \\ n = p + 3 \end{cases} \\ B^{2-} \begin{cases} e = p + 2 \\ n = p + 2 \end{cases} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} p = p' + 5 \\ n = n' + 6 \end{cases}$$

۶۲. گزینه ۳ درست است.

$$N_{P_{Al}} = 0.02 \text{ mol}_{Al} \times \frac{N_A}{1 \text{ mol}} = 0.02 N_A$$

$$N_{P_{Fe}} = 0.05 \text{ g}_{Fe} \times \frac{1 \text{ mol}}{56 \text{ g}} \times \frac{N_A}{1 \text{ mol}} = 0.01 N_A$$

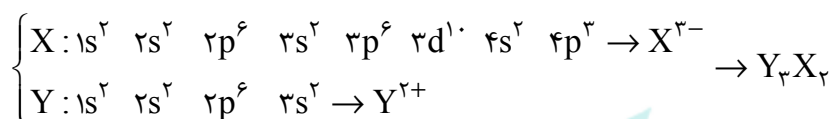
$$N_{P_{Cu}} = 0.022 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{64 \text{ g}} \times \frac{N_A}{1 \text{ mol}} = 0.003 N_A$$

۶۳. گزینه ۴ درست است.

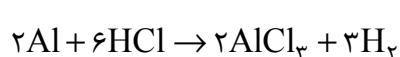
$$25.5 = 37 - 2 \times \alpha_1 \rightarrow \alpha_1 = 0.75$$

$$\alpha_2 = 0.25$$

۶۴. گزینه ۴ درست است.



۶۵. گزینه ۱ درست است.



$$g_{Al} = 2.67 \text{ g}_{AlCl_3} \times \frac{2 \times 27}{2 \times 133.5 \text{ g}} = 0.54 \text{ g}$$

۶۶. گزینه ۲ درست است.

$$P_1 V_1 = P_2 V_2 \rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{0.65}{0.5} = 1.3$$

۶۷. گزینه ۳ درست است.

به جز مورد اول مابقی موارد درست است.

۶۸. گزینه ۳ درست است.

۶۹. گزینه ۲ درست است.

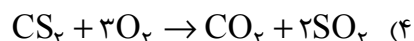
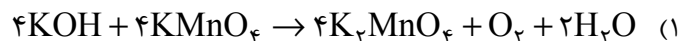
موارد اول و دوم نادرست است.

۷۰. گزینه ۴ درست است.

$$\text{تعداد درخت} = 114 \times 10^6 \text{ g}_{C_8H_{18}} \times \frac{1 \text{ mol}}{114 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol}_{CO_2}}{1 \text{ mol}} \times \frac{44 \text{ g}}{1 \text{ mol}_{CO_2}} \times \frac{1}{50000 \text{ g}} = 7040$$

۷۱. گزینه ۲ درست است.

۷۲. گزینه ۳ درست است.



۷۳. گزینه ۴ درست است.

۷۴. گزینه ۲ درست است.

۷۵. گزینه ۱ درست است.

تنها نام‌گذاری آمونیوم یدید درست است.

۷۶. گزینه ۲ درست است.

۷۷. گزینه ۳ درست است.

$$\text{ppm} = \frac{0,2 \times \frac{101g}{1\text{mol}} \times \frac{1000\text{mg}}{1g}}{V} = 404 \Rightarrow V = 50L = 0,050\text{m}^3$$

۷۸. گزینه ۲ درست است.

$$\Rightarrow a\% = \frac{18g}{30\text{ml} \times \frac{d_g}{1\text{ml}}} \times 100 = 75 \Rightarrow d = 0,8g.ml^{-1}$$

۷۹. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} S_A = C\theta + b \\ \theta = 0 \Rightarrow b = x, C = \frac{(x+a)-x}{20-0} \Rightarrow S_A = \frac{a}{20}\theta + x \end{cases}$$

۸۰. گزینه ۳ درست است.

چهار مورد اول درست است.

زمین‌شناسی

۸۱. گزینه ۲ درست است.

حرکت وضعی سیاره زمین به دور خودش می‌تواند باعث ایجاد شبانه‌روز شود و حرکت انتقالی (چرخش زمین به دور خورشید) باعث پیدایش فصل‌ها است.

۸۲. گزینه ۳ درست است.

در مرحله اول (بازشدگی) از چرخه ویلسون، تحت تأثیر جریان‌های همرفتی سست کره، بخشی از پوسته قاره‌ای شکافته می‌شود و مواد مذاب سست کره، صعود نموده و به سطح زمین می‌رسند.

۸۳. گزینه ۴ درست است.

عنصر پتاسیم ۴۰ در طی نیم عمر ۱/۳ میلیارد سال به عنصر پایدار آرگون تبدیل می‌شود.

۸۴. گزینه ۴ درست است.

نفت‌گیر از نوع ریف مرجانی و حاصل فعالیت زیستی است.

۸۵. گزینه ۱ درست است.

کانسنگ‌های گرمابی مانند مس، سرب، روی، مولیبدن و قلع به شکل رگه‌هایی حاصل از ته‌نشینی عناصر محلول در آب گرم و در شکاف سنگ‌ها ایجاد می‌شود.

۸۶. گزینه ۳ درست است.

مفهوم کانی به ماده‌ای تعلق می‌گیرد که جامد، متبلور، طبیعی و با ترکیب شیمیایی ثابت باشد، نبات کانی نیست، زیرا مصنوعی و کارخانه‌ای است.

۸۷. گزینه ۴ درست است.

وقتی آبخوان تحت فشار تشکیل می‌شود که یک لایه آبدار نفوذپذیر (آبرفتی) در بین دو لایه نفوذناپذیر (شیل) قرار بگیرد.

۸۸. گزینه ۲ درست است.

دو خطا وجود دارد:

خاک قطبی، مقدار گیاهک کم و ضخامت هم کم دارد.

خاک استوایی، مقدار گیاهک زیاد و ضخامت هم زیاد دارد.

۸۹. گزینه ۲ درست است.

یکی از روش‌های حفاظت از منابع آب زیرزمینی، تعیین حریم برای آن‌ها است.

۹۰. گزینه ۳ درست است.

زمین‌شناسی مهندسی، شاخه‌ای از علم زمین‌شناسی است که رفتار و ویژگی‌های مواد سطحی زمین از نظر مقاومت در برابر فشارهای وارده و امکان ساخت یک سازه را در محلی خاص بررسی می‌کند.

۹۱. گزینه ۱ درست است.

حفاری‌های زیرزمینی به صورت تونل و مغار است. مغار فضاهای زیرزمینی بزرگ‌تر از تونل است.

۹۲. گزینه ۱ درست است.

سطح طبیعی زمین، برای رفت و آمد وسایل نقلیه مناسب نیست زیرا در مقابل عوامل طبیعی جوی مانند بارش، تغییرات دما و نیروی وارده از چرخ‌های خودرو، مقاومت کافی ندارد.

۹۳. گزینه ۲ درست است.

عنصر فلئور با مقدار کمتر از ۱/۵ درصد به عنوان عنصر جزئی با نقش و اهمیت زیاد اساسی در بدن موجودات، شناخته می‌شود.

۹۴. گزینه ۳ درست است.

زمین‌شناسان در مطالعات خود، نوع کانی‌های تشکیل‌دهنده ریزگردها را بررسی کرده و سرچشمه ریزگردها را با تصاویر ماهواره‌ای بررسی می‌کنند.

۹۵. گزینه ۲ درست است.

مسمومیت با جیوه در میناما تا ژاپن شایع شد که باعث بروز بیماری میناما تا و تولد کودکان ناقص گردید.





شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان بنس آموزش کشور



آزمون‌های آزمایشی سنجش

ویژه آمادگی
دانش آموزان
پایه دوازدهم



آنلاین و حضوری

گروه مشاوره و پیرنامهریزی آکو

۱۴ نوبت آزمون

۴

نوبت آزمون
جامع

۸

نوبت آزمون
مرحله ای

۲

نوبت آزمون
تابستانه

صدای داوطلب ۹۶۶ ۴۲ ۰۲۱- | ثبت نام گروهی دبیرستان ها ۳- ۷۹۱ ۴۴ ۸۸۸ ۰۲۱-

sanjeshserv.ir | sanjesheducationgroup | @sanjeshserv