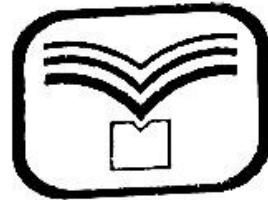




آزمون ۱۳۰۷



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

صبح جمعه
۱۴۰۲/۱۰/۲۲

آزمون آزمایشی سنجش یازدهم
مرحله پنجم

آزمون اختصاصی ریاضی و فیزیک (یازدهم)

مدت پاسخگویی: ۱۱۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۹۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	ریاضیات	۳۰	۱	۳۰	۴۵ دقیقه
۲	فیزیک (۲)	۲۵	۳۱	۵۵	۲۵ دقیقه
۳	شیمی (۲)	۲۵	۵۶	۸۰	۲۵ دقیقه
۴	زمین‌شناسی	۱۵	۸۱	۹۵	۱۰ دقیقه

وزیرت

۱- اگر $(\alpha-1)$ و $(\beta-1)$ ریشه‌های معادله $2x^2 + 4x - 1 = 0$ باشند و $(2\alpha+1)$ و $(2\beta+1)$ ریشه‌های معادله

$2x^2 + bx + c = 0$ باشند، مقدار $b-c$ کدام گزینه است؟

(۱) ۹ (۲) -۹ (۳) ۳ (۴) -۲۱

۲- مجموع یک عدد با جذرش برابر $\frac{10}{9}$ است. تفاضل این عدد از جذرش چند است؟

(۱) $-\frac{2}{9}$ (۲) $-\frac{10}{9}$ (۳) $\frac{2}{9}$ (۴) $\frac{10}{9}$

۳- برای دو عدد حقیقی a و b نمودار تابع $f(x) = ||x+1|-1|$ در بازه (a, b) پایین‌تر از نمودار تابع

$g(x) = \sqrt{x+2}$ قرار گرفته است. $b-a$ کدام است؟

(۱) ۴ (۲) -۲ (۳) -۴ (۴) ۲

۴- مساحت ناحیه محدود به نمودار تابع $f(x) = ||x+1|-|x-2||$ با محور عرض‌ها و خط $x = -1$ چقدر است؟

(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{9}{4}$ (۳) ۱ (۴) ۲

۵- دو خط به معادلات $L_1: 2x+3y=1$ و $L_2: 2x+2y=-1$ مفروض‌اند. نیمساز زاویه بزرگ‌تری که توسط

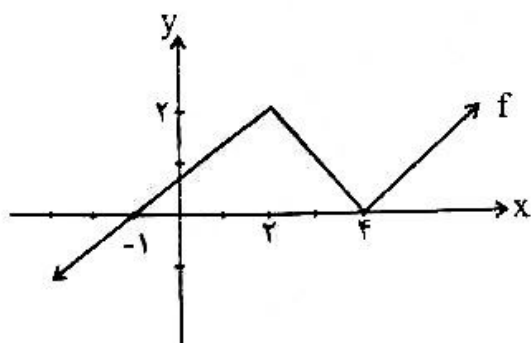
L_1, L_2 به وجود می‌آید، از کدام نقطه عبور می‌کند؟

(۱) $(0, 2)$ (۲) $(1, -1)$ (۳) $(1, 2)$ (۴) $(-4, 4)$

۶- عمودمنصف پاره‌خط AB با مختصات رئوس $A(-2, 3)$ و $B(4, 1)$ محور x ها را با چه طولی قطع می‌کند؟

(۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{11}{3}$ (۴) $-\frac{10}{3}$

۷- نمودار تابع $y = f(x)$ در شکل زیر آمده است. دامنه تابع $g(x) = \sqrt{(x-1)f(x)}$ شامل چند عدد صحیح نمی‌شود؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) صفر

۸- اگر $g(x) = f(2x-3)$ و $f^{-1}(x) = \sqrt{x+1}-1$ باشند، مقدار عددی $g^{-1}(2)$ کدام است؟

(۱) ۸ (۲) ۱۵ (۳) -۱ (۴) ۲

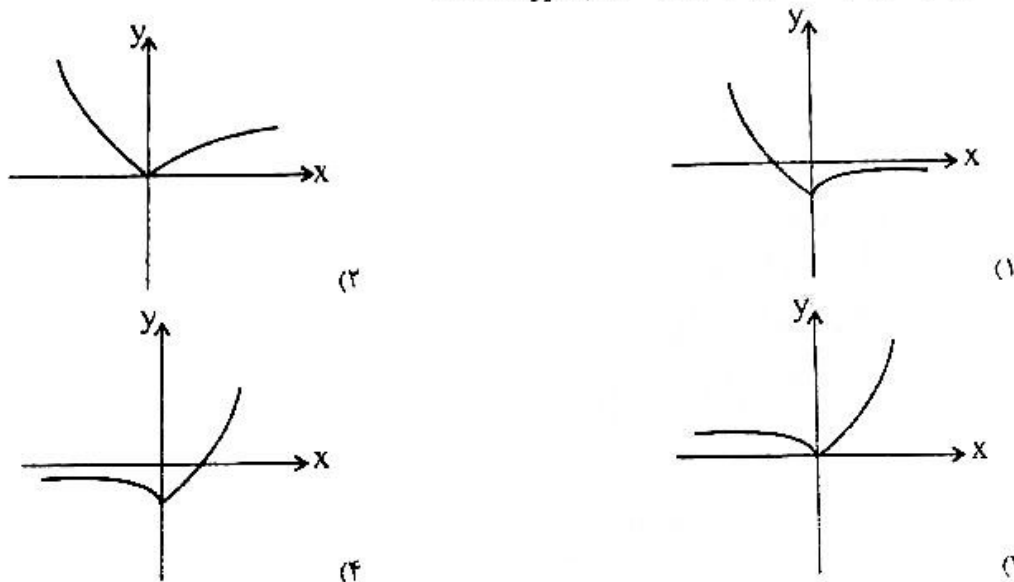
۹- در بزرگ‌ترین بازه‌ای که $f(x) = x^2 - x + 2$ معکوس پذیر است، ضابطه معکوس آن کدام است؟

(۱) $f^{-1}(x) = \frac{1 + \sqrt{4x-7}}{2}, x \geq \frac{7}{4}$ (۲) $f^{-1}(x) = \frac{1 - \sqrt{4x-7}}{2}, x \geq \frac{7}{4}$

(۳) $f^{-1}(x) = \frac{1 + \sqrt{4x-7}}{4}, x \geq \frac{7}{4}$ (۴) $f^{-1}(x) = \frac{1 - \sqrt{4x-7}}{4}, x \geq \frac{7}{4}$

۱۰- اگر $f(x) = x - 2$ و $g(x) = x^2 - 3x + 1$ باشند، آنگاه ریشه‌های معادله $g(f(x)) = 0$ چگونه خواهند بود؟

- (۱) دو ریشه منفی دارد.
 (۲) دو ریشه مثبت دارد.
 (۳) ریشه بزرگ‌تر از نظر قدرمطلق مثبت است.
 (۴) ریشه بزرگ‌تر از نظر قدرمطلق منفی است.
- ۱۱- نمودار تابع $f(x) = |2^x - 1|$ به کدام صورت است؟



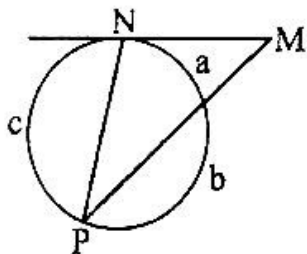
۱۲- فاصله نقطه تلاقی دو منحنی به معادلات $y = 2^{2x}$ و $y = \sqrt{2^{x+3}}$ ، از نقطه $(-3, 0)$ کدام است؟

- (۱) $4\sqrt{5}$ (۲) $4\sqrt{2}$ (۳) $2\sqrt{5}$ (۴) $2\sqrt{2}$

۱۳- قطر نیم‌دایره‌ای را به اندازه شعاع آن امتداد داده و از آن نقطه مماسی به طول $4\sqrt{3}$ بر نیم‌دایره رسم کرده‌ایم. مساحت ناحیه بین نیم‌دایره و خط مماس و امتداد قطر چقدر است؟

- (۱) $8\sqrt{3} - \frac{2\pi}{3}$ (۲) $8(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3})$
 (۳) $4\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$ (۴) $4(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3})$

۱۴- در شکل زیر $\frac{a}{6} = \frac{b}{13} = \frac{c}{17}$ اندازه زاویه \widehat{MNP} چقدر با اندازه زاویه M بر حسب درجه اختلاف دارد؟



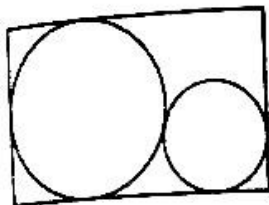
- (۱) 50°
 (۲) 40°
 (۳) 45°
 (۴) 55°

۱۵- فاصله نقطه M تا دورترین نقطه دایره $C(O, 2)$ سه برابر شعاع دایره است. قاطع رسم شده از نقطه M محیط

دایره را در نقاط A و B طوری قطع کرده است که اندازه کمان \widehat{AB} برابر 60° است. اندازه این قاطع کدام است؟

- (۱) $\sqrt{13} + 1$ (۲) $2\sqrt{11} - 1$ (۳) $2\sqrt{13} - 1$ (۴) $\sqrt{11} + 1$

۱۶- مطابق شکل دو دایره به شعاع‌های ۶ و ۲۴ نسبت به هم مماس بیرونی و هر دو بر اضلاع مستطیل، نیز مماس‌اند. مساحت مستطیل کدام است؟



- (۱) ۲۵۹۲
- (۲) ۲۶۹۲
- (۳) ۲۴۹۲
- (۴) ۲۳۹۲

۱۷- مساحت بین ۶ ضلعی‌های منتظم محاطی و محیطی برای دایره‌ای به شعاع $\sqrt{3}$ کدام است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۱/۵
- (۳) ۳
- (۴) ۲/۵

۱۸- در مثلث ABC به اضلاع a, b, c شعاع دایره‌های محاطی خارجی به ترتیب r_a, r_b, r_c و مساحت مثلث ۲۰ و محیط آن ۱۰ است. حاصل $\frac{1}{r_a} + \frac{1}{r_b} + \frac{1}{r_c}$ کدام است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۰/۷۵
- (۳) ۰/۵
- (۴) ۰/۲۵

۱۹- مثلث ABC ($\hat{A} = 90^\circ, AC = 3, AB = 6$) را به مرکز B در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت 90° دوران می‌دهیم. اگر C' تصویر C در این دوران باشد، اندازه CC' چقدر است؟

- (۱) $6\sqrt{5}$
- (۲) $3\sqrt{10}$
- (۳) $6\sqrt{10}$
- (۴) $3\sqrt{5}$

۲۰- بازتاب مبدأ مختصات نسبت به خط $3x - y - 4 = 0$ را M' و بازتاب M' را نسبت به خط $2y + x - 18 = 0$ را $M''(\alpha, \beta)$ می‌نامیم. حاصل $\alpha \times \beta$ کدام است؟

- (۱) ۴۸
- (۲) ۳۲
- (۳) ۶۰
- (۴) ۶۴

۲۱- دوزنق‌های قائم‌الزاویه و بر دایره‌ای به شعاع ۸ محیط است. اگر طول یک ساق آن ۱۸ باشد، مساحت دوزنقه کدام است؟

- (۱) ۱۳۲
- (۲) ۱۳۶
- (۳) ۲۶۴
- (۴) ۲۷۲

۲۲- دایره‌ای به شعاع ۶ را با بردار \vec{v} به طول ۶ انتقال می‌دهیم. اگر مساحت بین دایره اولیه و تصویر انتقال یافته‌اش به صورت $a(b\pi + c)$ بیان شود، حاصل $a \times b \times c^2$ کدام است؟

- (۱) ۶۴۸
- (۲) ۶۳۸
- (۳) ۶۵۸
- (۴) ۶۶۸

۲۳- جدول ارزش‌های n گزاره دارای ۲۵۶ سطر (حالت) است. در چند حالت، ارزش دقیقاً ۲ گزاره «درست» است؟

- (۱) ۶۴
- (۲) ۳۲
- (۳) ۲۸
- (۴) ۵۶

۲۴- اگر $A = [1, 7]$ و $B = [-2, 2]$ باشد، مساحت نمودار $A \times A - B \times B$ در صفحه مختصات کدام است؟

- (۱) ۳۰
- (۲) ۳۲
- (۳) ۴۰
- (۴) ۴۵

۲۵- می‌دانیم «اگر مهرداد دانش‌آموز خوبی نباشد، آنگاه او باهوش نیست یا تنبل است» و «اگر مهرداد باهوش باشد، تنبل نیست». کدام نتیجه‌گیری الزاماً درست است؟
(۱) مهرداد تنبل نیست.

- (۲) اگر مهرداد تنبل باشد، دانش‌آموز خوبی نیست.
- (۳) اگر مهرداد دانش‌آموز خوبی باشد، باهوش است.
- (۴) اگر مهرداد باهوش باشد، دانش‌آموز خوبی است.

۲۶- کدام برابری، نادرست است؟

$$(A \cap B) - (A \cap C) = A \cap (B - C) \quad (۲) \quad A - (B - C) = (A - B) \cup (A \cap C) \quad (۱)$$

$$A - (A - B) = A \cap B \quad (۴) \quad (A - B) - C = A - (B \cap C) \quad (۳)$$

۲۷- اگر $(A - B) \cup ((B \cap C)' \cap ((B' \cup A) - B)) = M$ و $(A - (A \cap B')) \cup (B \cap (A \cap B')) = N$ باشد، حاصل $(M \cap N)'$ کدام است؟ (U نماد مجموعه مرجع برای مجموعه‌های A, B, C و علامت ϕ برای نمایش مجموعه تهی است.)

$$U \quad (۱) \quad \phi \quad (۲) \quad B \quad (۳) \quad B' \quad (۴)$$

۲۸- شخص A یک تاس و شخص B دو تاس پرتاب می‌کند. احتمال آنکه مجموع اعداد رو شده در ۲ تاسی که شخص B پرتاب می‌کند، برابر عدد رو شده در تاس شخص A باشد، کدام است؟

$$\frac{5}{72} \quad (۱) \quad \frac{7}{72} \quad (۲) \quad \frac{2}{27} \quad (۳) \quad \frac{1}{27} \quad (۴)$$

۲۹- روی وجه‌های یک هشت وجهی منتظم اعداد ۱ تا ۸ نوشته است. در پرتاب این هشت وجهی، احتمال روشن شدن اعداد اول دو برابر اعداد غیر اول است. چقدر احتمال دارد در یک بار پرتاب آن عدد رو شده زوج باشد؟

$$\frac{6}{11} \quad (۱) \quad \frac{5}{12} \quad (۲) \quad \frac{5}{11} \quad (۳) \quad \frac{1}{2} \quad (۴)$$

۳۰- از مجموعه اعداد اول و طبیعی کوچک‌تر از 30 ، سه عدد به‌طور تصادفی انتخاب کرده‌ایم. چقدر احتمال دارد که کوچک‌ترین عدد انتخاب شده برابر ۱۱ باشد؟

$$\frac{1}{10} \quad (۱) \quad \frac{1}{8} \quad (۲) \quad \frac{1}{6} \quad (۳) \quad \frac{1}{12} \quad (۴)$$

فیزیک (۲)

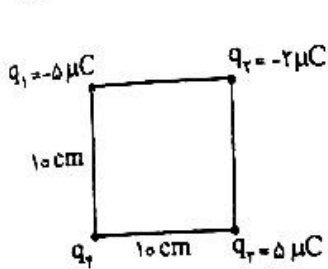
۳۱- چند الکترون از یک سکه با بار خنثی باید خارج شود تا بار الکتریکی آن $+1 \mu C$ شود؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

$$1.6 \times 10^6 \quad (۱) \quad 1.6 \times 10^{12} \quad (۲) \quad 6.25 \times 10^6 \quad (۳) \quad 6.25 \times 10^{12} \quad (۴)$$

۳۲- دو بار الکتریکی نقطه‌ای مساوی، در فاصله ثابتی از یکدیگر قرار دارند که نیروی وارده به یکدیگر برابر F است. اگر ۲۵ درصد از بار الکتریکی یکی از بارها را کم کنیم و همان مقدار به بار دیگر اضافه کنیم نیروی بین آن‌ها چند برابر می‌شود؟

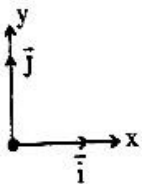
$$1 \quad (۱) \quad 4 \quad (۲) \quad \frac{15}{16} \quad (۳) \quad \frac{16}{15} \quad (۴)$$

۳۳- مطابق شکل چهار ذره باردار در رأس‌های یک چهارضلعی قرار دارند. اگر نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q ،



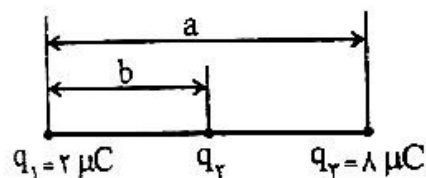
$(K = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$ باشد، بار q_4 چند میکروکولن است؟ $(-18N)i$

- (۱) $10\sqrt{2}$
- (۲) $-10\sqrt{2}$
- (۳) 10
- (۴) -10



۳۴- مطابق شکل سه بار نقطه‌ای قرار دارند که برآیند نیروهای الکترواستاتیکی وارد بر هر بار صفر است. مقدار بار q_3

چند میکروکولن است؟

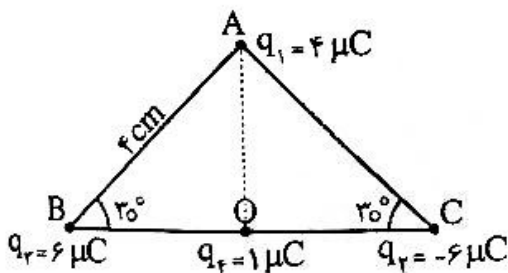


- (۲) $-\frac{8}{9}$
- (۴) $-\frac{2}{9}$

- (۱) $+\frac{8}{9}$
- (۳) $+\frac{2}{9}$

۳۵- مطابق شکل سه بار نقطه‌ای در سه رأس مثلثی ثابت قرار دارند. نیروی وارد بر بار q_4 واقع در نقطه O وسط خط

واصل بار q_1 و q_2 چند نیوتن است؟ $(K = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$



- (۱) $45\sqrt{3}$
- (۲) 45
- (۳) $90\sqrt{2}$
- (۴) 90

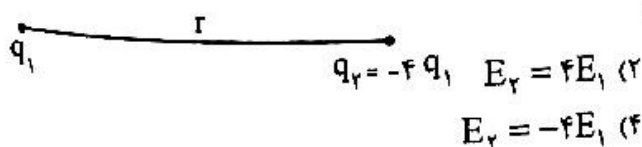
۳۶- میدان الکتریکی در فاصله 20 سانتی‌متری از بار q برابر $18 \frac{N}{C}$ است. چند سانتی‌متر دیگر از بار موردنظر دور

شویم تا شدت میدان الکتریکی برابر $8 \frac{N}{C}$ شود؟

- (۱) 10
- (۲) 20
- (۳) 30
- (۴) 40

۳۷- در شکل زیر میدان الکتریکی حاصل از بار q_2 ، برابر E_1 است و میدان الکتریکی حاصل از بار q_1 در محل با q_1 ،

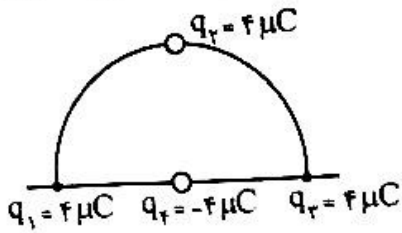
برابر E_2 است. کدام رابطه برای E_2 و E_1 درست است؟



- (۱) $E_2 = E_1$
- (۳) $E_2 = -E_1$

(۲) $E_2 = 4E_1$ $q_2 = -4q_1$
 (۴) $E_2 = -4E_1$

۳۸- مطابق شکل زیر، سه بار مشابه را در فاصله‌های مساوی روی محیط یک نیم‌دایره به قطر ۴cm قرار داده‌ایم. نیروی خالص وارد بر بار q_4 واقع در مرکز دوران، کدام گزینه است؟



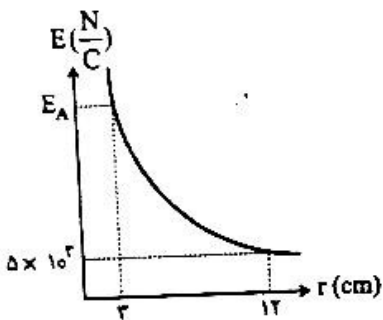
(۱) $360i$

(۲) $120i + 360j$

(۳) $360i + 120j$

(۴) $360j$

۳۹- با توجه به شکل نمودار تغییرات میدان الکتریکی حاصل از بار نقطه‌ای q بر حسب فاصله از آن، مقدار E_A چند نیوتن بر کولن است؟



(۱) 80×10^2

(۲) 8×10^2

(۳) $2,2 \times 10^4$

(۴) $2,2 \times 10^2$

۴۰- بار الکتریکی نقطه‌ای ساکن $-2,5 \mu C$ در نقطه $A \begin{cases} x=1m \\ y=1m \end{cases}$ قرار دارد. بردار میدان الکتریکی این بار در نقطه

$B \begin{cases} x=4m \\ y=5m \end{cases}$ بر حسب $\frac{N}{C}$ کدام گزینه است؟ $(\cos 53^\circ = 0,6, \cos 37^\circ = 0,8, k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})$

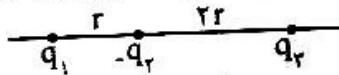
(۱) $-720i - 540j$

(۲) $-540i - 720j$

(۳) $-450\sqrt{2}i - 450\sqrt{2}j$

(۴) $-450i - 450\sqrt{3}j$

۴۱- سه بار نقطه‌ای مطابق شکل داده شده، در راستای یک خط مستقیم قرار دارند، برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر هریک از بارها صفر است. کدام رابطه برای آن‌ها صادق است؟



(۱) $q_2 = 4q_1 = -9q_3$

(۲) $q_1 = q_2 = 4q_3$

(۳) $q_2 = 4q_1 = 9q_3$

(۴) $q_1 = q_2 = -4q_3$

۴۲- ظرفیت خازنی ۲ میکروفاراد است. اگر ۴ میلی‌کولن بار از صفحه منفی خازن به صفحه مثبت انتقال داده شود، انرژی ذخیره شده در خازن ۱۶ ژول افزایش می‌یابد. بار اولیه خازن چند میلی‌کولن است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۴۳- اختلاف پتانسیل الکتریکی پایانه‌های باتری قلمی برابر ۱,۵V است. اگر بار الکتریکی $+10mc$ از پایانه مثبت باتری به پایانه منفی باتری جابه‌جا شود، انرژی پتانسیل آن چقدر تغییر می‌کند؟

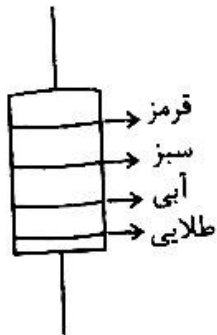
- (۱) $+15j$ (۲) $-1,5 \times 10^{-2}j$ (۳) $+1,5 \times 10^{-2}j$ (۴) $-15j$

۴۴- اگر ذره‌ای با بار منفی را با سرعت ثابت، هم راستا ولی در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی یکنواخت حرکت دهیم کار نیروی خارجی است و بار به نقطه‌ای با پتانسیل حرکت کرده است.

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

۴۵- کدام مقاومت در مدارهای حساس به دما مانند زنگ خطر آتش به عنوان حسگر دما استفاده می‌شود؟

- (۱) رئوستا
 (۲) پتانسیومتر
 (۳) LDR (مقاومت نوری)
 (۴) ترمیستور



۱	قرمز
۵	سبز
۶	آبی
%۵	طلائی

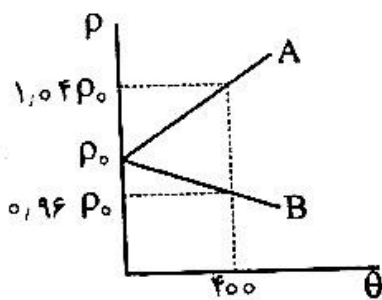
۴۶- مقاومت ترکیبی زیر چه عددی را نشان می‌دهد؟

- (۱) $25 \times 10^6 \pm 1,25 \times 10^6$
 (۲) $15 \times 10^6 \pm 2,5 \times 10^6$
 (۳) $15 \times 10^6 \pm 1,25 \times 10^6$
 (۴) $25 \times 10^6 \pm 2,5 \times 10^6$

۴۷- ولتاژ باتری یک ساعت ۶۷ است. وقتی ساعت روشن است شدت جریان عبوری از آن $0,01 \text{ mA}$ می‌شود. اگر این ساعت ۳ ساعت کار کند باتری چقدر انرژی به ساعت می‌دهد؟

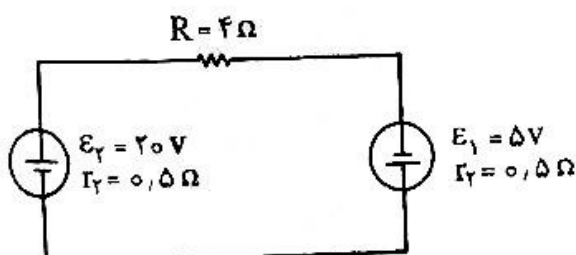
- (۱) $6,48 \text{ J}$
 (۲) $6,48 \times 10^{-1} \text{ J}$
 (۳) $32,4 \text{ J}$
 (۴) $3,24 \text{ J}$

۴۸- نمودار مقاومت ویژه بر حسب دما برای دو ماده مطابق شکل است. مقاومت ویژه A چند برابر B است؟



- (۱) $\frac{2}{3}$
 (۲) $-\frac{2}{3}$
 (۳) ۱
 (۴) -۱

۴۹- در مدار زیر اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت چند ولت است؟



- (۱) ۵
 (۲) ۲۰
 (۳) ۱۲
 (۴) ۲۵

۵۰- مقاومت یک رسانا در دمای 20°C برابر R_1 است. در چه دمایی مقاومت رسانا ۵٪ افزایش می‌یابد؟

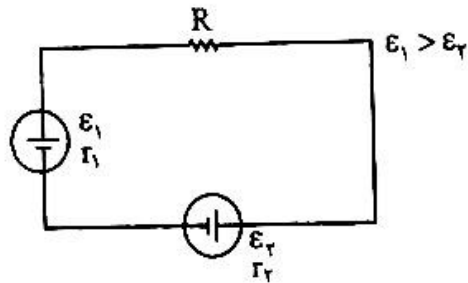
$$\left(\alpha = 2 \times 10^{-4} \frac{1}{\text{K}} \right)$$

- (۱) 250°
 (۲) 270°
 (۳) 400°
 (۴) 420°

۵۱- سرعت سوق الکترون‌ها در یک رسانا که به اختلاف پتانسیل ثابت V وصل است، بسیار از سرعت کاتوره‌های الکترون‌های مدار و در میدان الکتریکی داخل رسانا است.

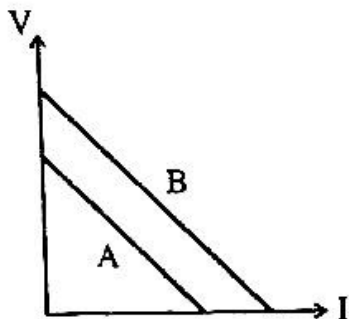
- (۱) کمتر - جهت
 (۲) بیشتر - جهت
 (۳) کمتر - خلاف جهت
 (۴) بیشتر - خلاف جهت

۵۲- در مدار زیر با افزایش دمای مقاومت R ، اختلاف پتانسیل دو سر باتری (۱) و (۲) چگونه تغییر می‌کند؟



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

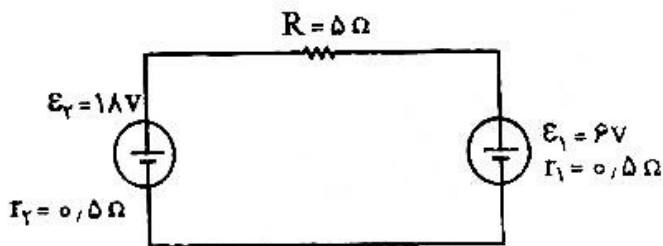
۵۳- نمودار $V-I$ دو باتری A و B، مطابق شکل زیر است، که دو خط موازی است. در مقایسه \mathcal{E} ها و r ها کدام



گزینه درست است؟

- (۱) $r_A = r_B, \mathcal{E}_A < \mathcal{E}_B$
- (۲) $r_B > r_A, \mathcal{E}_B > \mathcal{E}_A$
- (۳) $r_B = r_A, \mathcal{E}_B = \mathcal{E}_A$
- (۴) $r_B < r_A, \mathcal{E}_B > \mathcal{E}_A$

۵۴- در مدار زیر اختلاف پتانسیل دو سر باتری (۱) چند برابر اختلاف پتانسیل دو سر باتری (۲) است؟



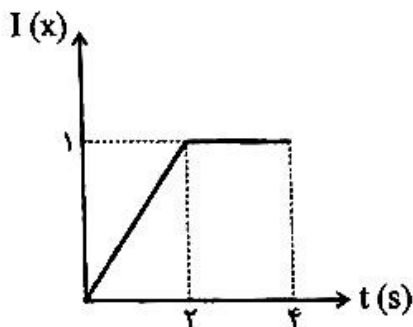
(۱) ۳

(۲) $\frac{5}{19}$

(۳) $\frac{5}{17}$

(۴) $\frac{7}{17}$

۵۵- مطابق شکل نمودار $I-t$ یک رسانا است. جریان متوسط گذرنده از رسانا چند آمپر است؟



(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{3}{4}$

(۴) ۱

۵۶- کدام عبارت زیر نا درست است.

- (۱) اولین شبه فلز گروه چهاردهم، عنصر اصلی سازنده سلول های خورشیدی است که از واکنش اکسید آن با کربن تهیه می شود.
- (۲) استخراج فلزی از گروه اول نسبت به استخراج فلز هم دوره اش در گروه دوم، مشکل تر است.
- (۳) محلولی از مس II سولفات را می توان در ظرفی از جنس آلومینیوم نگهداری کرد.
- (۴) تمایل فلز آهن برای تبدیل شدن به کاتیون بیشتر از فلز مس است.

۵۷- عنصر X دارای ۸ الکترون ظرفیتی است. اکسید آن کدام است و این عنصر چندمین عنصر جدول است؟ (در

صورتی که بدانیم عنصر، کمتر از ۴۰ الکترون دارد.)

- (۱) $28, XO_2$ (۲) $28, X_2O_3$ (۳) $26, X_2O_3$ (۴) $26, XO_2$

۵۸- چند عبارت از عبارت های داده شده درست است؟

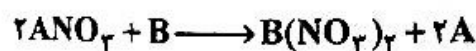
- دو عنصر در جدول ۵ الکترون در $\ell = 2$ و $n = 3$ دارند.
- دو عنصر در جدول یک الکترون در $\ell = 2$ و $n = 3$ دارند.
- دو عنصر در جدول می تواند ده الکترون در $\ell = 2$ و $n = 3$ داشته باشند.
- تنها عناصر گروه اول به S^1 ختم می شوند.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۹- در سوختن کامل آلکنی با بازدهی ۷۵٪ نسبت مول های آب تولید شده به مول آلکن، برابر ۳ است. این آلکن کدام است؟

- (۱) C_3H_6 (۲) C_6H_{12} (۳) C_5H_{10} (۴) C_4H_8

۶۰- با توجه به واکنش های داده شده کدام عبارت حتماً درست است؟

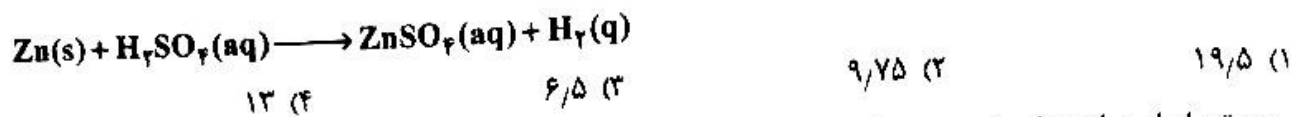


- (۱) واکنش پذیری D بیشتر از B است.
 - (۲) واکنش پذیری C کمتر از D است.
 - (۳) C می تواند A را از ترکیب خارج کند.
 - (۴) D می تواند A را از ترکیب خارج کند.
- ۶۱- چند عبارت از عبارت های زیر نا درست است؟

- هر چه اتم فلزی دشوارتر الکترون از دست بدهد خصلت فلزی بیشتری دارد.
- رفتار شیمیایی فلزها به میزان توانایی آن ها به گرفتن الکترون وابسته است.
- رسانایی الکتریکی فلزها به میزان توانایی اتم آن ها به از دست دادن الکترون وابسته است.
- رسانایی الکتریکی فقط مخصوص فلزات است.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۲- از واکنش چند گرم روی با ۴۰ درصد ناخالصی با مقدار کافی اسید ۱/۲ لیتر گاز هیدروژن با چگالی 0.1 g.l^{-1} حاصل می‌شود. (بازده واکنش ۵۰٪ است) ($H=1, Zn=65 \text{ g.mol}^{-1}$)

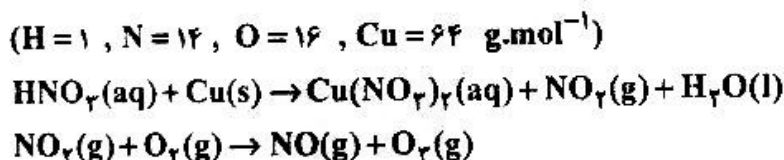


۶۳- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

- فلزهای دسته S و P به فلزهای دسته اصلی شهرت دارند.
- آرایش الکترونی Cr^{3+} به آرایش گاز نجیب قبل از خود می‌رسد.
- واکنش‌پذیری فلزها در دوره دوم از چپ به راست کاهش و واکنش‌پذیری نافلزها از چپ به راست جدول افزایش می‌یابد.
- رسوب آهن III هیدروکسید قرمز آجری رنگ است.
- ارزیابی میزان تأثیر یک فرآورده بر روی محیط زیست، در مدت رها شدن در محیط را ارزیابی چرخه عمر می‌گویند.

۲ (۱)
سه (۲)
چهار (۳)
پنج (۴)

۶۴- مطابق واکنش‌های داده شده ۵۶/۴ گرم مس II نیترات حاصل شده است. اگر بازده واکنش ۸۰ درصد باشد چند مول نیتریک اسید مصرف شده است و گاز اوزون که از واکنش NO_2 به دست آمده در این فرآیند با گاز اکسیژن در شرایط STP حاصل شده، چند لیتر حجم دارد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید) (معادله واکنش موازنه شود)

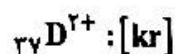
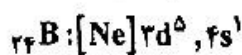
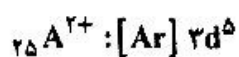


۱۶/۸ - ۱/۵ (۱)
۶۷/۲ - ۱/۵ (۲)
۱۶/۸ - ۳ (۳)
۶۷/۲ - ۳ (۴)

۶۵- خواص فیزیکی و رفتار شیمیایی عنصر A، به کدام عنصرها بیشتر شباهت دارد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

(۱) کلر - قلع
(۲) آلومینیوم - فسفر
(۳) کربن - ید
(۴) قلع - سرب

۶۶- چه تعداد از آرایش‌های الکترونی داده شده به درستی نوشته شده است؟



۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۶۷- چند عبارت در مورد ترکیب زیر درست بیان شده است؟



- دارای اتمی است که به ۴ اتم مشابه متصل است.
- دارای ۳ شاخه فرعی است.
- نام آن ۲ اتیل ۶ و ۶ دی متیل هپتان است.
- همپار $\text{C}_{11}\text{H}_{24}$ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۸- اگر مخلوطی شامل ۷۸/۴ لیتر از گازهای اتن و اتین در شرایط STP باشد و با ۹ گرم گاز هیدروژن واکنش کامل

دهند، به تقریب چند درصد جرمی مخلوط اولیه را گاز اتن تشکیل داده است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۳۶% (۲) ۴۰% (۳) ۷۳% (۴) ۶۰%

۶۹- از دیدگاه شیمیایی در ساختار مولکول‌های پیوند دو گانه نسبت به وجود دارد.

- (۱) نفتالین - کمتری - بنزن
- (۲) چربی - کمتری - روغن
- (۳) آلکان‌ها - بیشتری - آروماتیک
- (۴) الکل‌ها - بیشتری - آلکن‌ها

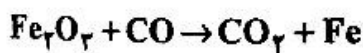
۷۰- کدام مقایسه زیر نادرست است؟

(۱) شعاع اتمی $\text{Cl} < \text{I}$ (۲) واکنش پذیری $\text{I} < \text{Br}$

(۳) رسانایی الکتریکی $\text{Ge} < \text{Sn}$ (۴) شعاع یونی $\text{Na}^+ > \text{S}^{2-}$

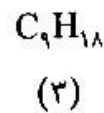
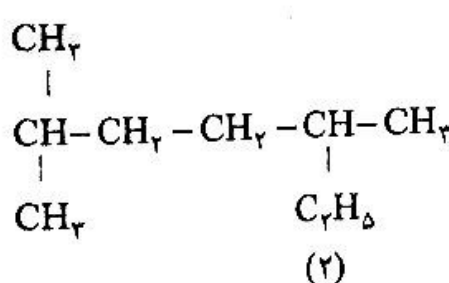
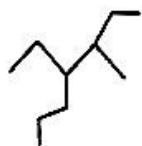
۷۱- از واکنش ۳۲ گرم آهن III اکسید با مقدار کافی CO مطابق واکنش موازنه‌نشده زیر ۱۶/۸ گرم آهن حاصل

شده است. درصد خلوص آهن III اکسید چند است؟ ($\text{O} = 16, \text{Fe} = 56 \text{ g.mol}^{-1}$)



(۱) ۴۵% (۲) ۷۵% (۳) ۸۵% (۴) ۶۵%

۷۲- کدام عبارت در مورد ۳ ترکیب داده شده درست است؟



(۱) نام ترکیب ۱: ۳ متیل ۴ اتیل هپتان است.

(۲) نام ترکیب ۲: ۲، ۵، ۶ دی متیل هپتان است.

(۲) ترکیب ۲ و ۳ همپار هستند.

(۴) این سه ترکیب آلکان شاخه‌دار هستند.

۷۳- کدام عبارت‌ها درست هستند؟

- (الف) انواع آلاینده‌های تولیدشده در استخراج زغال سنگ بیشتر از بنزین است.
 (ب) انفجار در معادن زغال سنگ ۵ درصد بیشتر از انفجار در معادن دیگر است.
 (پ) گاز آلاینده SO_2 حاصل از سوختن زغال سنگ، توسط کلسیم‌اکسید به دام انداخته می‌شود.
 (ت) در برج تقطیر نفت خام، از پایین به بالا دما کاهش می‌یابد.

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

۷۴- کدام عبارت درست است؟

- (۱) نقطه جوش نفت کوره، از نفت سفید کمتر است.
 (۲) هرچه فراریت هیدروکربنی بیشتر باشد گرانیروی آن نیز بیشتر است.
 (۳) میزان سمی بودن هیدروکربن‌ها کم است و استنشاق آن‌ها بر شش‌ها و بدن تأثیر چندانی ندارد.
 (۴) نخستین آلکن با مخلوط آب و در حضور اسید، در شرایط مناسب در مقیاس صنعتی تولید فرآورده‌ای را می‌کند که از تخمیر گلوکز به دست می‌آید.

۷۵- با توجه به اطلاعات داده شده، کدام عبارت درست است؟

$$200\text{g روغن زیتون } (25^\circ\text{C}) \xrightarrow{19700\text{J}} 200\text{g روغن زیتون } (75^\circ\text{C})$$

$$100\text{g سدیم کلرید } (25^\circ\text{C}) \xrightarrow{2125\text{J}} 100\text{g سدیم کلرید } (50^\circ\text{C})$$

$$100\text{g اتانول } (25^\circ\text{C}) \xrightarrow{12150\text{J}} 100\text{g اتانول } (75^\circ\text{C})$$

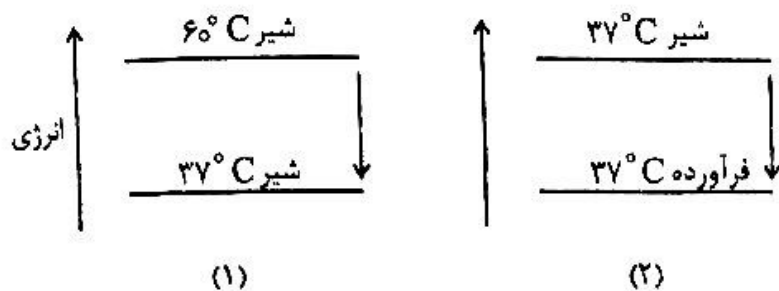
- (۱) برای بالا بردن دمای ۱ گرم اتانول به اندازه 5°C نسبت به ۱ گرم روغن زیتون به اندازه 10°C به انرژی بیشتری نیاز داریم.
 (۲) برای آنکه دمای ۱۰۰ گرم سدیم کلرید را از 100°C به 75°C برسانیم باید به آن معادل 2125J گرما بدهیم.
 (۳) 50°C گرم روغن زیتون با دمای 50°C نسبت به 50°C گرم اتانول با همین دما زودتر به دمای اتاق می‌رسد.
 (۴) اگر گرمای برابر، به این سه ماده (با جرم‌های برابر) بدهیم سدیم کلرید تغییرات دمایی کمتری خواهد داشت.

۷۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد گرما و دما نادرست است؟

- دما کمیتی است که میزان انرژی گرمایی جسم را نشان می‌دهد.
- گرمای یک ماده، معیاری برای توصیف میانگین تندی ذره‌های سازنده آن است.
- گرمای یک ماده معیاری برای توصیف میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن است.
- بیان دما، توصیف یک ویژگی از ماده است.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۷۷- کدام نتیجه گیری از دو نمودار زیر درست است؟



- (۱) در هر دو نمودار، میان سامانه و محیط انرژی، داد و ستد می شود.
 (۲) در نمودار ۱ $Q < 0$ و در نمودار ۲ $Q > 0$ است.
 (۳) در نمودار ۱ تغییرات انرژی، بیشتر از نمودار ۲ است.
 (۴) در هر دو نمودار انرژی از محیط به سامانه جاری می شود.

۷۸- ظرفیت گرمایی ماده به چه تعداد از عوامل زیر بستگی دارد؟

(دما، نوع ماده، مقدار ماده، حالت فیزیکی ماده)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۹- به ۵۰۰ گرم از آلیاژ نقره - طلا، چند کیلوژول گرما بدهیم تا دمای آن از 25°C به 55°C برسد؟ (۲۰ درصد

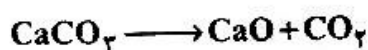
جرمی آلیاژ فلز طلا است.) (ظرفیت گرمایی ویژه طلا $0,128\text{Jg}^{-1}\text{k}^{-1}$ و نقره $0,236\text{Jg}^{-1}\text{k}^{-1}$)

- (۱) ۲,۲۴۱ (۲) ۳,۲۱۶ (۳) ۲۲,۴۱ (۴) ۲۲,۰۴

۸۰- برای افزایش دمای هر مول گاز کربن دی اکسید به میزان 1°C ، به $36,96$ ژول گرما نیاز داریم. ظرفیت گرمایی

ویژه گاز کربن دی اکسید چند $\text{Jg}^{-1}\text{k}^{-1}$ است و برای افزایش دمای CO_2 حاصل از تجزیه 200 گرم

کلسیم کربنات به میزان 50°C به چند کیلوژول گرما نیاز است؟ ($\text{C}=12 \text{ O}=16 \text{ Ca}=40 \text{ g.mol}^{-1}$)



(۲) $1,848 - 0,84$

(۱) $3,696 - 0,84$

(۴) $1,848 - 0,48$

(۳) $3,696 - 0,48$

زمین شناسی

۸۱- با توجه به شکل زیر، بیشترین سرعت حرکت آب در مسیر رودخانه، کجا است؟



(۲) b

(۱) a

(۴) d

(۳) e

۸۲- عامل اصلی در فرآیند مهاجرت ثانویه نفت گیرها، کدام است؟

(۲) فشار لایه های رسوبی فوقانی

(۱) اختلاف چگالی سیالات

(۴) اختلاف اندازه دانه های ریز و درشت در مخزن

(۳) حرکت سیالات در لایه نفوذپذیر

۸۳- اگر خورشید و زمین و قطعه‌سنگ سرگردانی در یک راستا قرار گرفته باشند، فاصله این قطعه‌سنگ که هر ۲۷ سال یک‌بار به دور خورشید می‌گردد، تا زمین، چند واحد نجومی است؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۹

۸۴- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

الف- فضاوردان زمین را یک سیاره آبی نامیدند.

ب- برگاب تبخیر شده، در زمین نفوذ کرده و منابع آب زیرزمینی را تغذیه می‌کند.

پ- آبدهی یک رود، ثابت بوده و از مناطق کوهستانی تا لحظه ورود به دریا، عددی یکسان است.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) صفر

۸۵- در ترکیب کدام کانی، عنصر آلومینیوم وجود دارد؟

- (۱) گالن (۲) یاقوت (۳) عقیق (۴) کالکوپیریت

۸۶- حداقل زمانی بین پیدایش منظومه شمسی تا قدیمی‌ترین سنگ‌های شناخته‌شده در سطح زمین، چه نام دارد؟

- (۱) آرکئن (۲) هادئن (۳) کامبرین (۴) پروتروزویک

۸۷- از نظر مدیریت منابع آب، تمام موارد زیر علامت بحران آب است؛ به جز:

- (۱) بیلان منفی (۲) دشت ممنوعه (۳) فرونشست (۴) فرسایش خندقی

۸۸- از ۱۸ تن سنگ استخراج شده با عیار 0.2 PPM روی، چند گرم از آن به‌دست خواهد آمد؟

- (۱) 0.036 (۲) ۹ (۳) ۹۰ (۴) $3/6$

۸۹- در گذشته از نظر زمین‌شناسی، ورقه عربستان متعلق به کدام مورد بوده است؟

- (۱) پوسته آسیا (۲) پوسته ایران (۳) ورقه فارمای آفریقا (۴) ورقه قاره‌ای آمریکای جنوبی

۹۰- مهم‌ترین تفاوت‌ها بین مواد تشکیل دهنده افق A با افق B خاک، کدام است؟

- (۱) رس و ماسه (۲) شن و هموس (۳) شن و رس (۴) ماسه و گیاجاک

۹۱- کدام عنصر گاهی به‌مقدار بسیار اندک اما به‌صورت آزاد در طبیعت یافت می‌شود؟

- (۱) نقره (۲) آهن (۳) پلاتین (۴) سیلیسیم

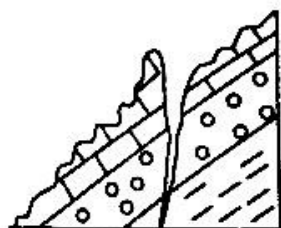
۹۲- ترتیب وقایع از قدیم به جدید در شکل زیر کدام است؟

(۱) رسوب‌گذاری - نفوذ ماگما - شکستگی

(۲) شکستگی - سطح فرسایش - رسوب

(۳) چین‌خوردگی - شکستگی - سطح هوازده

(۴) رسوب‌گذاری - چین‌خوردگی - سطح هوازده



۹۳- هرگاه سرعت تشکیل خاک بیش از سرعت فرسایش خاک باشد، کدام هدف تحقق یافته است؟

- (۱) ایجاد خاک لوم (۲) کاهش سطح زیر کشت (۳) تولید خاک حاصلخیز (۴) حفاظت از خاک

۹۴- کاربرد روش‌های ژئوفیزیکی مانند رسانایی الکتریکی سنگ‌ها، در کدام شاخه علم زمین‌شناسی کاربرد بیشتری دارد؟

- (۱) زمین‌شناسی اقتصادی (۲) سنگ‌شناسی (۳) سنجش از دور (۴) دیرینه‌شناسی

- ۹۵- شباهت اصلی حرکت‌های ورقه‌ای از نوع (واگرایی) با (همگرایی)، در کدام مورد است؟
- (۱) سرعت حرکت ورقه‌ها
 - (۲) علت ایجاد حرکت ورقه‌ها
 - (۳) میزان جابه‌جایی و گسترش
 - (۴) پیامدهای حاصل از حرکت آن‌ها

دانلود رایگان تمام آزمون‌های آزمایشی در کانال ما:

@Azmoonha_Azmayeshi

علوی

تمام پایه‌ها و رشته‌ها



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

گزینه دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

آزمون‌ها آزمایشتی
T.me/Azmoonha_Azmayeshi



حلقه
سنجی

