

حسابان

۱. مقدار x از معادله $۱ + ۵ + ۹ + \dots + x = ۲۳۱$ کدام است؟

۳۹ (۴)

۳۷ (۳)

۴۱ (۲)

۴۳ (۱)

۲. دامنه‌ی تابع $f(x) = \frac{\sqrt{۴ - x^۲}}{|x| - x}$ کدام است؟

$[-۲, ۲] - \{۰\}$ (۴)

$[-۲, ۲]$ (۳)

$[-۲, ۰)$ (۲)

$(۰, ۲]$ (۱)

۳. مقدار x از معادله $\left(\frac{۱}{۸}\right)^{۳x} = ۳۲^{x+۱}$ برابر است با:

$-\frac{۵}{۱۴}$ (۴)

$-\frac{۱۰}{۸}$ (۳)

$\frac{۵}{۴}$ (۲)

$-\frac{۱۴}{۵}$ (۱)

۴. اگر دو تابع $f(x) = x + ۱$ و $g(x) = \begin{cases} \frac{x^۲+ax+b}{x+۳} & x \neq c \\ d & x = c \end{cases}$ مساوی باشند، حاصل $a + b + c + d$

کدام است؟

-۶ (۴)

۲ (۳)

۸ (۲)

۳ (۱)

۵. دامنه‌ی تعریف تابع $f(x) = \log \frac{۱-x}{۱+x}$ کدام است؟

$[-۱, ۱]$ (۴)

$[-۱, ۱)$ (۳)

$(-۱, ۱]$ (۲)

$(-۱, ۱)$ (۱)

۶. اگر در معادله $x^۲ - ۱۲x + ۸m^۳ = ۰$ یکی از جواب‌ها مربع جواب دیگر باشد، آن گاه مجموع مقادیر ممکن برای m کدام است؟

-۲ (۴)

۲ (۳)

$\frac{-۱}{۲}$ (۲)

$\frac{۱}{۲}$ (۱)

۷. اعداد $a, b, ۹, \sqrt[۳]{۳}, ۳^a$ جملات متوالی یک دنباله‌ی هندسی هستند، واسطه‌ی هندسی بین دو عدد $a\sqrt[۳]{۳}$ و b کدام است؟

۹ (۴)

$\sqrt[۳]{۳}$ (۳)

۳ (۲)

$۳\sqrt[۳]{۳}$ (۱)

پاسخ نمونه سوالات آزمون ورودی دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۸. جمله ی دهم و سیزدهم یک دنباله ی حسابی به ترتیب ۱۱۳ و ۱۴۹ است. جمله ی ششم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۵۳ (۲) ۶۵ (۳) ۷۷ (۴) ۸۹

۹. در یک دنباله ی حسابی بین جملات رابطه ی $2a_1 + 3a_2 - 5a_3 = 8$ برقرار است. حاصل

$5a_1 - 3a_2 - 2a_3$ کدام است؟

- (۱) -۸ (۲) $-\frac{8}{7}$ (۳) $\frac{8}{7}$ (۴) ۸

۱۰. مجموع جواب های معادله ی $|x| + |x - 3| = x + 1$ کدام است؟

- (۱) $\frac{8}{3}$ (۲) $\frac{20}{3}$ (۳) ۶ (۴) ۴

۱۱. مجموع همه ی اعداد طبیعی سه رقمی که باقی مانده ی تقسیم هر کدام از آن ها بر ۷، مساوی با یک باشد، کدام است؟

- (۱) 24×1101 (۲) 48×1101 (۳) 32×1101 (۴) 64×1101

۱۲. حاصل عبارت $\frac{1}{\sin x} - \frac{\sqrt{3}}{\cos x}$ به ازای $x = \frac{\pi}{18}$ چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) $4 \sin 20^\circ$ (۴) $4 \cos 20^\circ$

۱۳. دنباله ی هندسی $\frac{1}{p}, \dots, x, 2$ نزولی و دنباله ی هندسی $a, 9, b, \dots, 4$ صعودی است؛ مجموع ۶ جمله ی اول

از دنباله ی دوم چند برابر مجموع ۶ جمله ی اول از دنباله ی اول است؟

- (۱) $67\frac{1}{7}$ (۲) $21\frac{1}{9}$ (۳) $63\frac{1}{7}$ (۴) $21\frac{1}{7}$

۱۴. دو نقطه ی A و B به طول های 1 و 2 $AB = 2$ روی خط $y = 4x - 3$ واقع اند اگر تصاویر A و B روی x ها C و D باشند، مساحت ذوزنقه ی $ABCD$ چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۵. دامنه ی تابع $f(x) = \sqrt{\log_3\left(\frac{3-2x}{1-x}\right)}$ کدام است؟

- (۱) $\mathbb{R} - (1, \frac{3}{2})$ (۲) $(1, \frac{3}{2})$ (۳) $\mathbb{R} - [1, 2)$ (۴) $[1, 2)$

با سخ نمونه سوالات آزمون ورودی دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۶. اگر $\frac{\pi}{3} \leq \theta < \pi$, $\sin \theta = m - 2$ باشد، حدود m کدام است؟

- (۱) $2 \leq m \leq 3$ (۲) $2 < m \leq 3$ (۳) $\frac{\sqrt{3}}{2} < m \leq 2 + \frac{\sqrt{3}}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{2} \leq m \leq 2 + \frac{\sqrt{3}}{2}$

۱۷. برد تابع $f(x) = \sin^2 x + \cos x$ کدام است؟

- (۱) $[-1, \frac{5}{4}]$ (۲) $[-1, 1]$ (۳) $[-\frac{5}{4}, \frac{5}{4}]$ (۴) $[-\frac{5}{4}, 1]$

۱۸. اگر در تابع خطی f , $f(2) = 4$ و $f^{-1}(-5) = -1$ باشد، مقدار $f^{-1}(3 + f(4))$ کدام است؟

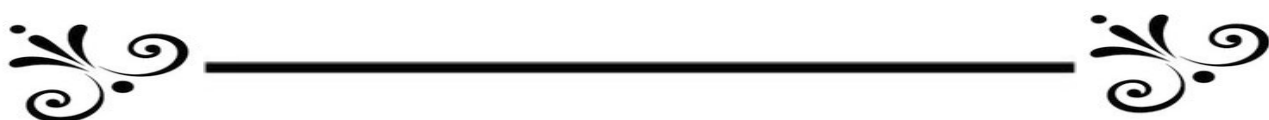
- (۱) ۵ (۲) $\frac{11}{3}$ (۳) ۳ (۴) ۴٫۵

۱۹. اگر به ازای $x \in (a, b)$ فاصله دو عدد $3x - 1$ و $x - 3$ روی محور اعداد کم تر از ۶ باشد، بیش ترین مقدار $b - a$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۲۰. نامعادله $\sqrt{8^{x-2}} > \frac{1}{64}$ چند جواب صحیح کوچک تر یا مساوی صفر دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

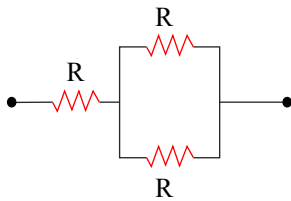


فیزیک

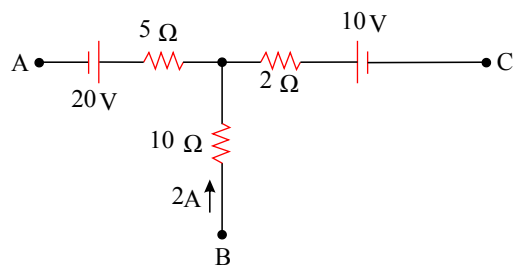
۱. درون سیموله‌ای که در هر متر آن ۵۰۰۰ حلقه است و از آن شدت جریان ۱۰ آمپر عبور می‌کند میدان مغناطیسی بر حسب تسلا به کدام نزدیک تر است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} Tm/A$)
- (۱) 6.3×10^{-2} (۲) 6.3×10^{-3} (۳) 6.3×10^{-4} (۴) 6.3×10^{-1}

۲. در مدار داده شده توان مقاومت شماره (۱) برابر P است، توان کل چند P است؟

- (۱) $4P$ (۲) $3P$ (۳) $6P$ (۴) $8P$



۳. در شکل مقابل، اگر $V_A - V_C = 1V$ باشد، شدت جریان گذرنده از باتری ۱۰ ولتی چند آمپر است؟

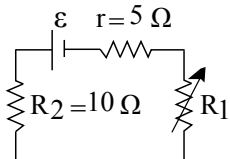


- (۱) ۱ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) ۳ (۴) $\frac{1}{2}$

۴. معادله شدت جریان الکتریکی عبوری از سیملوله‌ای در SI به صورت $I = 4t + 8$ است. اگر ضریب خود القایی سیملوله ۰٫۵ هانری باشد، انرژی ذخیره شده در آن در لحظه‌ی $t = 2s$ برابر با چند ژول است؟

- (۱) 1.2 (۲) 2.4 (۳) 3.2 (۴) 6.4

۵. در مدار شکل مقابل، اگر مقدار R_1 از 5Ω به 15Ω تغییر کند، توان مصرفی در R_1 چند برابر می‌شود؟



- (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{16}{9}$ (۴) $\frac{4}{9}$

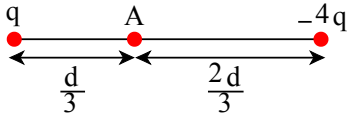
۶. دو ذره با بارهای الکتریکی $q_1 = 8\mu C$ و q_2 در فاصله‌ی ۶ سانتی متری از یکدیگر ثابت شده‌اند. اگر اندازه‌ی نیرویی که این دو ذره الکتریکی به یکدیگر وارد می‌کنند، ۴۰ نیوتون باشد، اندازه q_2 برابر چند میکروکولن

است؟ ($K = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$)

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) ۶

پاسخ نمونه سوالات آزمون ورودی دوازدهم سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۷. در شکل زیر دو بار الکتریکی نقطه‌ای q و $-4q$ به فاصله d از یکدیگر قرار دارند و میدان الکتریکی در نقطه A برابر $\vec{E}$ می‌باشد، اگر بار q را خنثی کنیم میدان الکتریکی در نقطه A برابر کدام خواهد شد؟



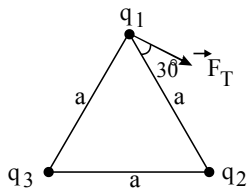
(۱) $\frac{\vec{E}}{2}$

(۲) $-\frac{\vec{E}}{2}$

(۳) $\frac{\vec{E}}{4}$

(۴) $-\frac{\vec{E}}{4}$

۸. در شکل مقابل سه بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 ، q_2 و q_3 در سه رأس مثلث متساوی‌الاضلاعی ثابت شده‌اند. اگر بردار برآیند نیروی الکتریکی وارد بر بار q_1 از طرف دو بار دیگر مطابق شکل باشد، کدام است $\left| \frac{q_2}{q_3} \right|$ ؟



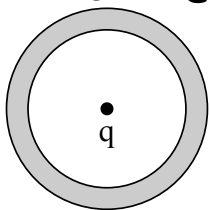
(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $\sqrt{3}$

(۳) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

(۴) ۲

۹. در شکل زیر، شعاع داخلی پوسته کروی رسانا برابر با 4cm ، شعاع خارجی آن برابر با 6cm و بار الکتریکی نقطه‌ای $q = +6\mu\text{C}$ در مرکز این کره ثابت شده است. اندازه چگالی سطحی بار الکتریکی سطح خارجی کره، چند برابر اندازه چگالی سطحی بار الکتریکی سطح داخلی آن است؟



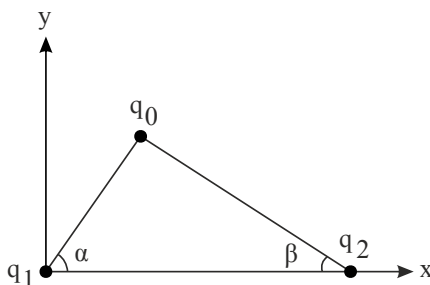
(۱) ۱

(۲) $\frac{4}{3}$

(۳) $\frac{2}{3}$

(۴) $\frac{4}{9}$

۱۰. سه ذره باردار مطابق شکل زیر در سه رأس یک مثلث ثابت شده‌اند. اگر برآیند نیروهای وارد بر بار q_0 از طرف دو بار q_1 و q_2 در راستای محور x ها باشد، در این صورت $\frac{q_1}{q_2}$ کدام است؟



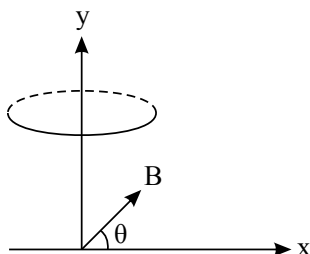
(۱) $-\frac{\tan^3 \beta}{\tan^3 \alpha}$

(۲) $\frac{\tan \beta}{\tan \alpha}$

(۳) $-\frac{\sin^3 \beta}{\sin^3 \alpha}$

(۴) $\frac{\sin \beta}{\sin \alpha}$

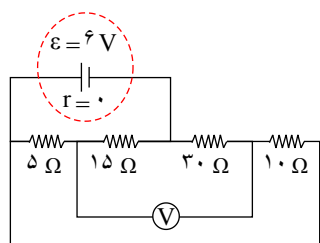
۱۱. بردار میدان مغناطیسی یکنواخت در SI به صورت $\vec{B} = 2\vec{i} + 2\vec{j}$ (T) است اگر حلقه‌ای را که عمود بر محور y است در این میدان قرار دهیم شار مغناطیسی عبوری از حلقه چند و بر است. (شعاع حلقه 1 m است)



- ۱) ۰
- ۲) 2π
- ۳) $\frac{\pi}{2}$
- ۴) $2\sqrt{2}\pi$

۱۲. کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- ۱) مقدار مقاومت‌های پیچ‌های یا کدهای رنگی مشخص می‌شود.
- ۲) بستگی مقاومت الکتریکی ترمیستورها به دما، متفاوت از مقاومت‌های معمولی است.
- ۳) هرگاه از مولد جریان عبور نکند، اختلاف پتانسیل دو سر آن، برابر با نیروی محرکه مولد است.
- ۴) در اتصال متوالی مقاومت‌ها، مقاومت معادل از بزرگ‌ترین مقاومت، بزرگ‌تر است.

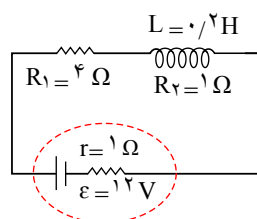


۱۳. در مدار شکل زیر، ولت‌سنج ایده‌آل چه عددی را بر حسب ولت نشان می‌دهد؟

- ۱) صفر
- ۲) ۱٫۵
- ۳) ۲
- ۴) ۳

۱۴. ذره‌ای با بار $+5pC$ ، با تندی $4 \times 10^{-12} \frac{m}{s}$ موازی با سطح افقی و رو به شمال در حرکت است. یک میدان مغناطیسی $0.2T$ ، که موازی سطح افقی و رو به غرب است به این ذره نیرو وارد می‌کند. اندازه و جهت نیروی مغناطیسی وارد به ذره کدام است؟ (pC یعنی $10^{-12}C$)

- ۱) $4 \times 10^{-12}N$ در امتداد قائم و رو به آسمان
- ۲) $4 \times 10^{-12}N$ در امتداد قائم و رو به زمین
- ۳) $8 \times 10^{-12}N$ در امتداد قائم و رو به آسمان
- ۴) $8 \times 10^{-12}N$ در امتداد قائم و رو به زمین



۱۵. در مدار شکل مقابل، انرژی ذخیره شده در سیم‌لوله چند ژول است؟

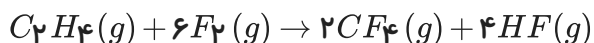
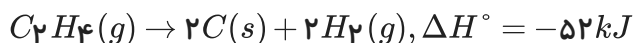
- ۱) ۰٫۴
- ۲) ۰٫۲
- ۳) ۴
- ۴) ۲





۱. گزینه ۴

واکنش (۱) و (۳) در ۲ ضرب کرده و واکنش شماره (۲) معکوس می کنیم.



$$\Delta H = (-1360) + (-52) + (-1074) = -2486 kJ$$

۲. گزینه ۳ چون واکنش دوم، قرینه ی واکنش اول می باشد که ضرایب آن بر سه تقسیم شده اند، همین عملیات جبری را روی ΔH_1

انجام می دهیم، پس:

$$\Delta H_2 = -\frac{1}{3} \Delta H_1$$

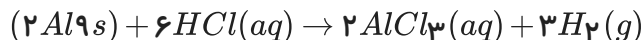
۳. گزینه ۳ شیمییدان ها در پی یافتن راهی برای کاهش سرعت یا متوقف کردن واکنش های ناخواسته اند تا شرایط مناسبی برای

نگهداری و افزایش طول عمر فرآورده های شیمیایی بیابند.

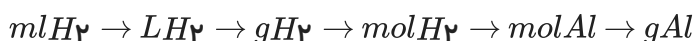
۴. گزینه ۲ در عبارت "ب" یون یدید به عنوان کاتالیز گر استفاده می شود. در عبارت "پ" الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا نمی

سوزد ولی در اکسیژن خالص می سوزد.

۵. گزینه ۲



$$\text{مقدار نظری} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 \rightarrow \frac{80}{100} = \frac{24 ml H_2}{x} \rightarrow x = 30 ml$$



$$?g Al = 30 ml H_2 \times \frac{1 lit}{1000 ml} \times \frac{0.8g H_2}{1 lit H_2} \times \frac{1 mol H_2}{2g H_2} \times \frac{2 mol Al}{3 mol H_2} \times \frac{27g Al}{1 mol Al} = 0.216g Al$$

۶. گزینه ۳ بررسی گزینه های نادرست:

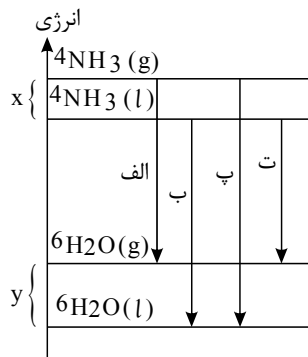
(۱) دمای یک ماده، معیاری برای توصیف میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره های سازنده آن است.

(۲) انرژی گرمایی، کمیتی است که هم به دما و هم به جرم ماده بستگی دارد.

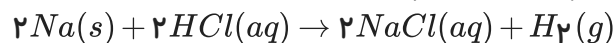
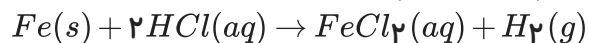
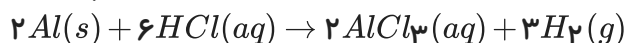
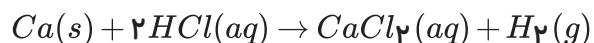
(۴) ترتیب میزان جنبش های نامنظم ذرات به صورت جامد > مایع > گاز است.

۷. گزینه ۲ چون $y = 2x$ است می توان نمودار زیر را در نظر گرفت:

سطح انرژی جامد > مایع > گاز است.



۸. گزینه ۳ ابتدا معادله موازنه شده هر چهار واکنش را می نویسیم:



پاسخ نمونه سوالات آزمون ورودی دوازدهم سال تحصیلی ۹۸-۹۹

$$?gCa = 0,5molH_2 \times \frac{1molCa}{1molH_2} \times \frac{40gCa}{1molCa} = 20gCa$$

$$?gFe = 0,5molH_2 \times \frac{1molFe}{1molH_2} \times \frac{56gFe}{1molFe} = 28gFe$$

$$?gAl = 0,5molH_2 \times \frac{2molAl}{3molH_2} \times \frac{27gAl}{1molAl} = 9gAl \quad \text{* جواب}$$

$$?gNa = 0,5molH_2 \times \frac{2molNa}{1molH_2} \times \frac{23gNa}{1molNa} = 23gNa$$

۹. گزینه ۲

$$?kJ = 4molCO_2 \times \frac{6molN_2}{12molCO_2} \times \frac{2860kJ}{3molN_2} = 1906,6kJ$$

۱۰. گزینه ۲ بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: برای مواد مایع نمی‌توان از تغییرات غلظت استفاده کرد.

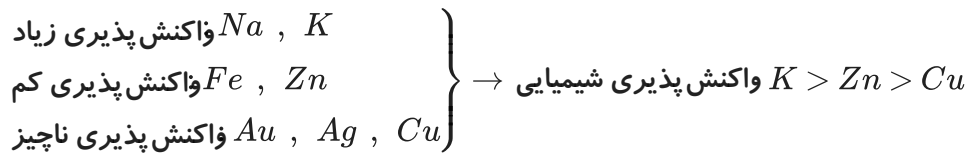
گزینه ۳: سرعت B مورد نظر است:

گزینه ۴: A مصرف می‌شود:

$$R_B = \frac{-\Delta[B]}{\Delta t}$$

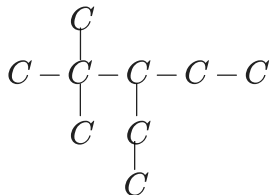
$$-\Delta[A] = \Delta[C]$$

۱۱. گزینه ۲ با توجه به طبقه‌بندی واکنش پذیری داده شده:

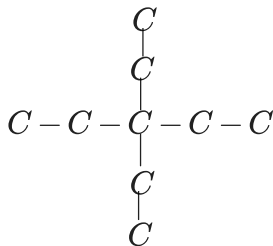


۱۲. گزینه ۳ با توجه به نام هر ترکیب، فرمول ساختاری آن را رسم کرده و فرمول مولکولی آن را به دست می‌آوریم:

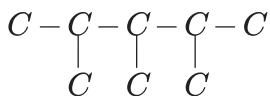
گزینه ۱: C_9H_{20}



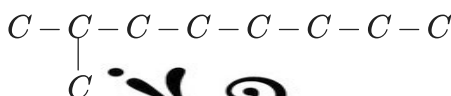
گزینه ۲: C_9H_{20}



گزینه ۳: C_8H_{18}



گزینه ۴: C_9H_{20}



پاسخ نمونه سوالات آزمون ورودی دوازدهم سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۳. گزینه ۳ منظور از عناصر دسته d ، یعنی آخرین الکترون وارد زیرلایه d شود. عدد اتمی ۴۵ متعلق به تناوب ۵ از گروه ۹ است. پس این عنصر جزو دسته d است. عنصرهای دارای عدد اتمی ۳۳، ۸۱، ۵۵ به ترتیب جزو گروه‌های ۱۵ و ۱۳ و ۱ هستند پس به ترتیب جزو عناصر دسته p ، دسته p و دسته s هستند.

۱۴. گزینه ۳



$$NaN_3 = 23 + (14 \times 3) = 65 g \cdot mol^{-1}$$

$$?lit N_2 = 2g NaN_3 \times \frac{1 mol NaN_3}{65g NaN_3} \times \frac{3 mol N_2}{2 mol NaN_3} \times \frac{22.4 lit N_2}{1 mol N_2} = 1.033 lit N_2 \quad \text{مقدار نظری}$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 \rightarrow 65 = \frac{\text{مقدار عملی}}{1.033} \times 100 = 0.672 lit N_2$$

۱۵. گزینه ۱

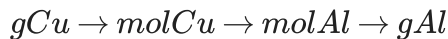


$$\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم ماده ناخالص}} \times 100 \rightarrow 80 = \frac{x}{0.4} \times 100 \rightarrow x = 0.32g \quad \text{خالص } Cu$$

$$?ml NO = 0.32g Cu \times \frac{1 mol Cu}{63.55g Cu} \times \frac{2 mol NO}{3 mol Cu} \times \frac{22.4 lit NO}{1 mol NO} \times \frac{1000 ml NO}{1 lit NO} = 75.19 ml NO$$

۱۶. گزینه ۲

$$\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم ماده ناخالص}} \times 100 \rightarrow 32 = \frac{\text{جرم ماده خالص}}{60} \times 100 \rightarrow \text{جرم } Cu \text{ خالص} = 19.2g$$



$$192g Cu \times \frac{1 mol Cu}{64g Cu} \times \frac{2 mol Al}{3 mol Cu} \times \frac{27g Al}{1 mol Al} = 5.4g Al$$

$$\text{درصد خلوص} = \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم ماده ناخالص}} \times 100 \rightarrow 67.5 = \frac{5.4}{x} \times 100 \rightarrow x = 8g Al \quad \text{ناخالص}$$





۱. دو دایره مساوی به شعاع ۵ متخارج اند. اگر طول مماس مشترک داخلی آنها برابر $4\sqrt{6}$ باشد، اندازه خط مرکزین کدام است؟

۱۵ (۴)

۱۶ (۳)

۱۴ (۲)

۱۲ (۱)

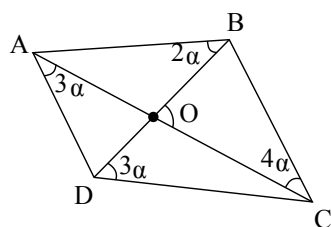
۲. دوزنقه متساوی الساقین به طول قاعده های ۶ و $\frac{32}{3}$ واحد بردایره ای محیط است، کوتاهترین فاصله راس دوزنقه تا نقاط دایره چند واحد است؟

$\sqrt{3}$ (۴)

۱ (۳)

$\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)



۳. چهار ضلعی مقابل محاطی است، زاویه $\hat{O}$ کدام است؟

75° (۲)

90° (۱)

45° (۴)

60° (۳)

۴. در مورد شکل مقابل کدام گزینه درست است؟

(۱) محور تقارن دارد.

(۲) یک محور تقارن و یک مرکز تقارن دارد.

(۳) نه محور تقارن دارد و نه مرکز تقارن

(۴) مرکز تقارن دارد و محور تقارن ندارد.

۵. کدام تبدیل طول پاره خط ها را تغییر نمی دهد ولی ممکن است زوایای آن ها را با محورها تغییر دهد؟

(۴) هیچ کدام

(۳) انتقال

(۲) تجانس

(۱) دوران

۶. در مثلث ABC نقطه M وسط ضلع BC و AD نیمساز زاویه A است. دایره محیطی مثلث ADM رسم شده

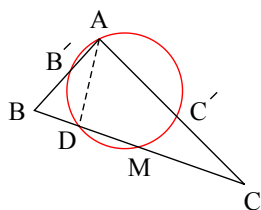
است. نسبت $\frac{BB'}{CC'}$ برابر کدام است؟

۱ (۱)

$\frac{AB}{AC}$ (۲)

$\frac{AB'}{AC'}$ (۳)

$\frac{DB}{DM}$ (۴)



۷. ارتفاع AA' و BB' و CC' از مثلث ABC را رسم می کنیم. این ارتفاعات مثلث $A'B'C'$ هستند.

(۴) ارتفاع های

(۳) عمودمنصف های

(۲) نیمسازهای

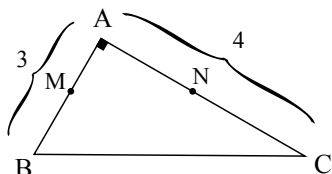
(۱) میانه های

پاسخ نمونه سوالات آزمون ورودی دوازدهم سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۸. دو خط d و d' با یکدیگر زاویه α می‌سازند. اگر خط d' را حول نقطه‌ای ثابت مثل O با زاویه β دوران دهیم تا خط d'' حاصل شود، زاویه بین d و d'' کدام است؟

- (۱) $2\alpha - \beta$ (۲) $\alpha + \beta$ (۳) $2(\alpha + \beta)$ (۴) $2(\alpha - \beta)$

۹. مطابق شکل M و N وسط‌های AB و AC هستند و نقطه P روی BC به طوری که محیط MNP کمترین است. مساحت مثلث MNP کدام است؟



- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۹

۱۰. در مثلث ABC ، $m_b = \frac{9}{2}$ و $m_c = \frac{15}{2}$ و زاویه بین m_b و m_c برابر با 120° است. ارتفاع h_a کدام است؟

- (۱) $\frac{45\sqrt{3}}{14}$ (۲) $\frac{15\sqrt{3}}{14}$ (۳) $\frac{45\sqrt{3}}{7}$ (۴) $\frac{15\sqrt{3}}{7}$

۱۱. در مثلث ABC به اضلاع a و b و c ، حاصل $\frac{ab + ac + bc}{h_a + h_b + h_c}$ کدام است؟

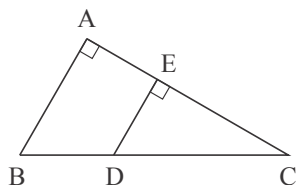
- (۱) R (۲) $2R$ (۳) $\frac{R}{2}$ (۴) R^2

۱۲. چه تعداد از مطالب زیر در مورد تبدیل همانی درست است؟

- تبدیل همانی همواره طولیاست.
- تبدیل همانی، بی‌شمار نقطه ثابت تبدیل دارد.
- دوران با زاویه 360° درجه و تجانس با نسبت $k = 1$ ، تبدیل همانی هستند.
- بازتاب هیچ‌گاه نمی‌تواند تبدیل همانی باشد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳. مثلث ABC مطابق شکل مفروض است. اگر $DE \parallel AB$ و $\hat{B} = 60^\circ$ باشد، اندازه زاویه بین مجانس‌های DC و EC نسبت به مرکز تجانس B و با نسبت تجانس $K \neq 0$ کدام است؟

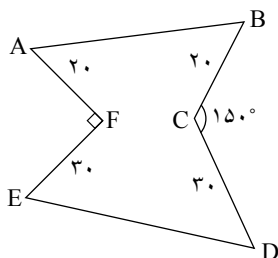


- (۱) 60° (۲) 45° (۳) 30° (۴) 15°

۱۴. در مثلث ABC ، اگر $AB > AC$ و AD نیمساز زاویه A باشد، کدام رابطه قطعاً درست است؟

- (۱) $AB < BD$ (۲) $AC > AD$ (۳) $CD > AC$ (۴) $BD > CD$

۱۵. در شکل مقابل اگر بدون تغییر محیط و تعداد اضلاع، مساحت شکل را به کمک بازتاب افزایش دهیم، میزان افزایش مساحت کدام است؟



- (۱) ۳۰۰ (۲) ۶۰۰ (۳) ۹۰۰ (۴) ۱۲۰۰