

به نام خدا

آزمون جامع تستی پایه یازدهم ریاضی (دروس اختصاصی)					
ردیف	نام درس	ضریب	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان (دقیقه)
۱	حسابان	۴	۲۰	۸۰ تا ۶۱	۳۵
۲	آمار و احتمال	۳	۱۵	۹۵ تا ۸۱	۲۵
۲	هندسه ۲	۴	۱۵	۱۱۰ تا ۹۶	۲۵
۳	فیزیک ۲	۴	۲۰	۱۳۰ تا ۱۱۱	۲۵
۴	شیمی ۲	۳	۲۰	۱۵۰ تا ۱۳۱	۲۵
---	جمع	---	۹۰	---	۱۳۵

توجه ۱) به ازای هر سه پاسخ غلط، یک نمره منفی دارد.

توجه ۲) پاسخ به سؤالات فقط با مداد مشکی نرم علامت گذاری و به طور کامل سیاه گردد.

۶۱- اگر $f(x) = \frac{1-x^2}{1+x^2}$ و $g(x) = \sqrt{x-x^2}$ باشند، دامنه‌ی تابع $g \circ f$ کدام است؟

- (۱) $[0, 1]$ (۲) $[-1, 1]$ (۳) \mathbb{R} (۴) $\mathbb{R} - (-1, 1)$

۶۲- کدام تابع زیر معکوس پذیر است؟

- (۱) $y = x + [x]$ (۲) $y = x - [x]$ (۳) $y = x - |x|$ (۴) $y = x + |x|$

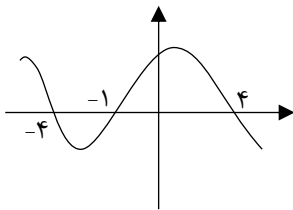
۶۳- معکوس تابع $y = \frac{x}{\sqrt{x^2+4}}$ برابر است با:

- (۱) $y = \frac{x}{\sqrt{x^2-4}}$ (۲) $y = \frac{2x}{\sqrt{x^2-1}}$ (۳) $y = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ (۴) $y = \frac{2x}{\sqrt{1-x^2}}$

۶۴- اگر $f = \{(1, 2), (-3, 4), (5, 6), (-7, 2)\}$ باشد و $g(x) = \sqrt{x-2}$ ، دامنه تابع $f \circ g$ برابر است با:

- (۱) $\{3, 5\}$ (۲) $\{1, 2, 7\}$ (۳) $\{3, 2, 7\}$ (۴) $\{1, 5\}$

۶۵- شکل زیر نمودار تابع $y = f(x-2)$ را نشان می‌دهد. دامنه تابع $\sqrt{xf(x)}$ کدام است؟



- (۱) $[-1, 1] \cup [0, 6]$ (۲) $[-3, 1] \cup [0, 2]$ (۳) $[-5, -3] \cup [-1, 2]$ (۴) $[-5, -3] \cup [0, 2]$

۶۶- اگر $g(x) = f(3x-4)$ و $f^{-1}(x) = x + \sqrt{x}$ آنگاه $g^{-1}(16)$ برابر است با:

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۶۷- در تابع $f(x) = 2x^2 + 3x + m$ ، وارون تابع از نقطه $(3, 1)$ گذشته است. حاصل $\frac{f^{-1}(-7)}{f^{-1}(+20)}$ برابر است با:

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

۶۸- مساحت بین نمودار دو تابع $y = 4 - 2|x-2|$ و $y = |x-1| + |x-3|$ برابر است با:

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۱۲

۶۹- ضابطه‌ی معکوس تابع $x > 1$ و $f(x) = \frac{2x+1}{1-x}$ کدام است؟

- (۱) $f^{-1}(x) = \frac{x-1}{x+2}; x > -2$ (۲) $f^{-1}(x) = \frac{x+1}{x-2}; x > 2$
 (۳) $f^{-1}(x) = \frac{x+1}{x-2}; x < 2$ (۴) $f^{-1}(x) = \frac{x-1}{x+2}; x < -2$

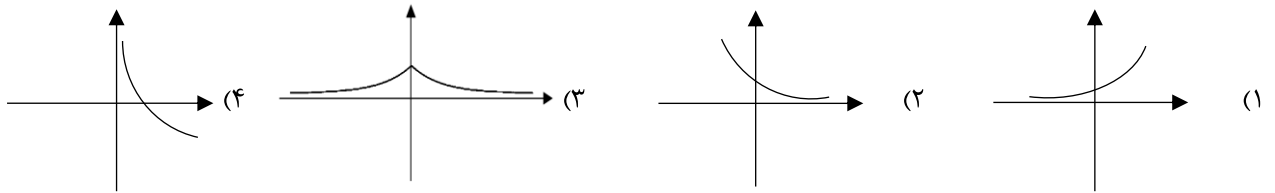
۷۰- مجموعه جواب نامعادله $(\sqrt{2}-2)^{x^2} > (\sqrt{2}-2)^{x+2}$ به صورت بازه (a, b) است. بیشترین مقدار $b - a$ برابر است با:

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۱- تعداد جواب های معادله $2^x = x^2$ برابر است با:

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۷۲- نمودار تابع $y = 4^{1-x}$ کدام است؟



۷۳- اگر نمودار تابع $f(x) = a(b)^x - 1$ از نقطه $A(1, 1)$ و $B(-\frac{1}{b}, \frac{1}{b})$ بگذرد، $f(-1)$ برابر است با:

- (۱) $-\frac{3}{4}$ (۲) $-\frac{1}{4}$ (۳) $-\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۷۴- نمودارهای دو تابع $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^{2x}$ و $y = 3^x + \frac{1}{3}$ در نقطه A متقاطع اند. فاصله نقطه A از نقطه $B(-1, 1)$ کدام است؟

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

۷۵- اگر $f(x) = 2 + \log_3(ax + b)$ از دو نقطه به طول های ۲ و ۴ روی خط $x + 6y = 20$ عبور کند $f(-22)$ برابر است با:

- (۱) ۱ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۶- دامنه تابع $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{3}} \log_3(x-2)}$ برابر است با:

- (۱) $(3, 5)$ (۲) $(3, 4)$ (۳) $(3, 5]$ (۴) $(3, 4)$

۷۷- اگر $\log_3 4 = a$ باشد آنگاه $\log_{1/3} 2$ کدام است؟

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

۷۸- اگر لگاریتم عدد $\sqrt[3]{0.25}$ در مبنای ۸ برابر A باشد لگاریتم $1 - \frac{1}{A}$ در پایه ۴ کدام است؟

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

۷۹- در تساوی $\log_x x - 6 = 2 - \log_x x + 8$ مقدار لگاریتم x در پایه ۴ کدام است؟

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

۸۰- از دو معادله‌ی دو مجهولی $2^{x-y} \times 4^{x+y} = 1$ و $\log y = 2 \log 3 + \log x$ ، مقدار y کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

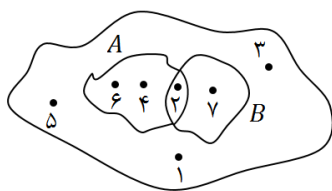
آمار و احتمال

زمان پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

۸۱- اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند، کدام رابطه‌ی زیر همواره برقرار است؟

- (۱) $P(A|B) = 1$ (۲) $P(A|B) = 0$ (۳) $P(A|B) = P(A)$ (۴) $P(A|B) = P(B)$

۸۲- در شکل روبه‌رو S فضای نمونه‌ای و A و B دو پیشامد هستند. حاصل $P(B|A')$ کدام است؟



- (۱) $\frac{1}{7}$ (۲) $\frac{2}{7}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۸۳- اگر $P(A) = \frac{1}{3}$ و $P(B) = \frac{1}{6}$ و $P(A|B) = \frac{1}{3}$ ، آنگاه $P(A \cup B)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{24}$ (۲) $\frac{9}{24}$ (۳) $\frac{11}{24}$ (۴) $\frac{13}{24}$

۸۴- اگر $P(A \cup B) = 0.6$ و $P(A) = 0.2$ و $P(B|A) = 0.3$ ، آنگاه $P(B)$ کدام است؟

- (۱) 0.38 (۲) 0.3 (۳) 0.4 (۴) 0.46

۸۵- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند، بطوری که $A \subset B$ و $P(A) = \frac{1}{3}$ و $P(B) = \frac{3}{4}$ ، آنگاه $P(B|A')$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{7}{12}$ (۴) $\frac{5}{8}$

۸۶- در آزمایشگاهی ۶ موش سفید و ۳ موش سیاه نگهداری می‌شوند. به تصادف متوالیاً سه موش از بین آنها انتخاب می‌شود. با

کدام احتمال اولین موش سفید و سومین موش سیاه است؟

- (۱) $\frac{15}{56}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{45}{56}$

۸۷- احتمال آن که شخصی به تصادف پنج سؤال دو گزینه‌ای را صحیح انتخاب نماید چند برابر آن است که به تصادف پنج سؤال چهارگزینه‌ای را صحیح انتخاب کند؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۳۲

۸۸- در یک شرکت تولیدی ۶۰ درصد کالا محصول دستگاه A با احتمال ۲ درصد معیوب و ۴۰ درصد آن محصول دستگاه B با احتمال ۵ درصد معیوب است، اگر یک کالا را به طور تصادفی انتخاب کنیم و بدانیم که معیوب است، با کدام احتمال این کالا محصول دستگاه A است؟

- $\frac{11}{26}$ (۱)
 $\frac{15}{26}$ (۲)
 $\frac{3}{4}$ (۳)
 $\frac{6}{13}$ (۴)

۸۹- احتمال قبول شدن سه نفر در کنکور به ترتیب ۵۰٪، ۶۰٪ و ۷۰٪ است. احتمال آن که اقلاً یکی از سه نفر در کنکور قبول شود، کدام است؟

- $\frac{1}{3}$ (۱)
 $\frac{2}{9}$ (۲)
 $\frac{3}{9}$ (۳)
 $\frac{4}{9}$ (۴)

۹۰- احتمال انتقال بیماری مسری به افرادی که واکسن زده‌اند ۰/۰۲۵ و احتمال انتقال به افراد دیگر ۰/۲ است. $\frac{2}{5}$ کارگران یک کارگاه واکسن زده‌اند. اگر فرد حامل بیماری به تصادف با یکی از کارگران ملاقات کند، با کدام احتمال، این بیماری منتقل می‌شود؟

- $\frac{1}{13}$ (۱)
 $\frac{1}{14}$ (۲)
 $\frac{1}{15}$ (۳)
 $\frac{1}{16}$ (۴)

۹۱- دو تاس همگن را انداخته‌ایم، اگر حاصل جمع شماره‌های رو شده کم‌تر از ۵ باشد، احتمال آن که شماره‌ی یکی از تاس‌های رو شده ۲ باشد، کدام است؟

- $\frac{1}{3}$ (۱)
 $\frac{1}{2}$ (۲)
 $\frac{2}{5}$ (۳)
 $\frac{3}{5}$ (۴)

۹۲- از بین ۴ مرد و ۳ زن، ۳ نفر را به تصادف انتخاب کرده‌ایم، اگر در بین افراد انتخاب شده مرد وجود داشته باشد، احتمال این که هر سه فرد انتخاب شده مرد باشند، کدام است؟

- $\frac{1}{5}$ (۱)
 $\frac{2}{15}$ (۲)
 $\frac{4}{33}$ (۳)
 $\frac{2}{17}$ (۴)

۹۳- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند، به طوری که $P(A) = \frac{1}{2}$ و $P(B) = \frac{1}{3}$ و $P(B|A) = \frac{1}{7}$ ، آنگاه $P(B'|A')$ کدام است؟

- $\frac{1}{9}$ (۱)
 $\frac{1}{8}$ (۲)
 $\frac{1}{7}$ (۳)
 $\frac{1}{6}$ (۴)

۹۴- در کیسه‌ی A ، ۲ مهره‌ی سفید و ۱ سیاه و در کیسه‌ی B ، ۱ مهره‌ی سفید و ۲ سیاه وجود دارد. از هر کیسه ۲ مهره انتخاب کرده و در کیسه‌ی C قرار می‌دهیم که ۱ سفید دارد. حالا از کیسه‌ی C به تصادف ۱ مهره انتخاب می‌کنیم. احتمال سفید بودن این مهره چه قدر است؟

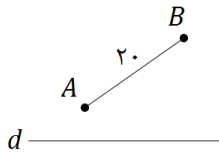
- $\frac{1}{3}$ (۱)
 $\frac{1}{4}$ (۲)
 $\frac{2}{4}$ (۳)
 $\frac{1}{4}$ (۴)

۹۵- یک تاس را آنقدر پرتاب می‌کنیم تا برای اولین بار، عدد مضرب ۳ ظاهر شود، با کدام احتمال، حداکثر در پرتاب سوم، این نتیجه حاصل می‌شود؟

- $\frac{10}{27}$ (۱)
 $\frac{5}{9}$ (۲)
 $\frac{16}{27}$ (۳)
 $\frac{19}{27}$ (۴)

زمان پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

۹۶- در شکل زیر طول پاره خط AB برابر ۲۰ و زاویه بین امتداد آن با خط d برابر 45° است. یک تابع هر نقطه از صفحه را به طور قائم بر خط d تصویر می کند. طول تصویر پاره خط AB کدام است؟



۵ (۱) $5\sqrt{2}$ (۲)

۵ (۳) $10\sqrt{2}$ (۴)

۹۷- به ازای کدام مقدار α بازتاب خط $y = 3x - 1$ نسبت به خط $y = (\alpha + 1)x + 2$ بر خودش نگاشته می شود؟

۳ (۴) -7 (۳) 2 (۲) $-\frac{4}{3}$ (۱)

۹۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) بازتاب همواره اندازه‌ی پاره خطها را حفظ می کند.

(۲) محور بازتاب عمودمنصف پاره خطی است که هر نقطه را به تصویرش وصل می کند.

(۳) بازتاب، هیچ گاه شیب خط را حفظ نمی کند.

(۴) بازتاب مساحت را حفظ می کند.

۹۹- مجانس نقطه های $A(0,1)$ و $B(1,-1)$ تحت تجانس به مرکز O و نسبت k دو نقطه‌ی $A'(1,1)$ و $B'(-1,5)$ است. نسبت تجانس کدام است؟

۲ یا ۲- (۱) $-\frac{1}{2}$ یا $\frac{1}{2}$ (۲) -3 یا 3 (۳) $-\sqrt{5}$ یا $\sqrt{5}$ (۴)

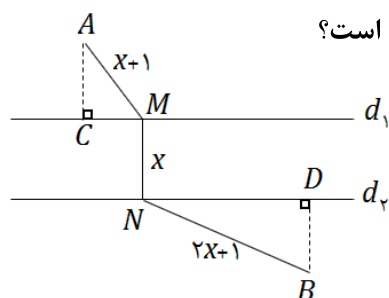
۱۰۰- نقطه‌ی A' ، تصویر نقطه‌ی A در یک بازتاب است. اگر $AA' = 3x + 1$ و فاصله‌ی نقطه‌ی A' از محور بازتاب برابر $x + 2$ باشد، فاصله‌ی نقطه‌ی A از محور بازتاب کدام است؟

۲ (۱) 3 (۲) 4 (۳) 5 (۴)

۱۰۱- دو نقطه‌ی $A(3,5)$ و $B(7,1)$ در صفحه مفروضند. در یک بازتاب تصویر A بر نقطه‌ی B منطبق می شود. معادله‌ی محور بازتاب کدام است؟

$y - x - 2 = 0$ (۴) $y - x + 2 = 0$ (۳) $y + x - 2 = 0$ (۲) $y + x + 2 = 0$ (۱)

۱۰۲- در شکل زیر $AMNB$ کوتاه ترین مسیر از A به B است که در آن MN بر دو خط موازی d_1 و d_2 عمود می باشد. اگر



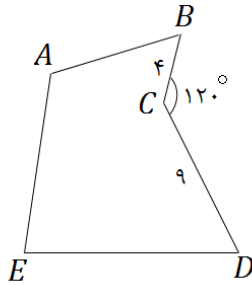
مساحت مثلث BND ، $\frac{9}{4}$ مساحت مثلث AMC باشد، طول مسیر $AMNB$ کدام است؟

۵ (۲) 6 (۱)

۱۰ (۴) 12 (۳)

۱۰۳- کدام دو خط می توانند تصویر یکدیگر تحت تمامی تبدیلی های دوران، انتقال، بازتاب و تجانس باشند؟

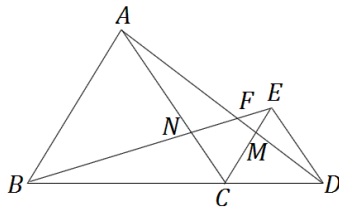
- (۱) دو خطی که با هم زاویه 60° می سازند.
 (۲) دو خط عمود بر هم
 (۳) دو خط موازی
 (۴) دو خط متقاطع غیر عمود



۱۰۴- دور یک زمین کشاورزی به صورت شکل مقابل را حصارکشی کرده ایم. می خواهیم با ثابت نگه داشتن محیط و تعداد ضلع های این زمین، مساحت آن را افزایش دهیم. میزان افزایش مساحت برابر کدام است؟

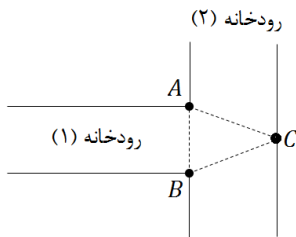
- (۱) $9\sqrt{3}$
 (۲) $18\sqrt{3}$
 (۳) $12\sqrt{3}$
 (۴) $36\sqrt{3}$

۱۰۵- در شکل زیر، مثلث های ABC و CDE متساوی الاضلاع هستند. اگر $\widehat{FMC} = 100^\circ$ ، اندازه ی زاویه ی FNC کدام است؟



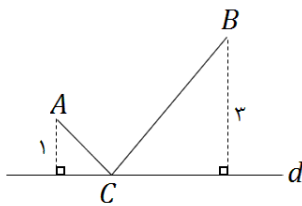
- (۱) 80°
 (۲) 85°
 (۳) 90°
 (۴) 100°

۱۰۶- در شکل زیر یک کشتی می خواهد مسیر $ABCA$ را طی کند. A و B نقاطی ثابت هستند. کوتاه ترین مسیری که این کشتی می تواند طی کند، چند برابر AB است؟ (عرض رودخانه ها یکسان است.)



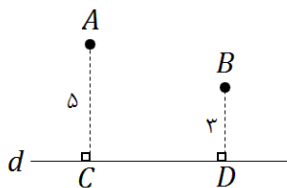
- (۱) $1 + \sqrt{5}$
 (۲) ۳
 (۳) $1 + 2\sqrt{2}$
 (۴) ۴

۱۰۷- در شکل زیر فاصله ی نقطه ی A از d برابر ۱ و فاصله ی B از d برابر ۳ است. نقطه ی C روی خط d متغیر است. اگر کم ترین مقدار $AC + CB$ برابر ۸ باشد، اندازه ی زاویه ی ACB کدام است؟



- (۱) 60°
 (۲) 90°
 (۳) 120°
 (۴) 150°

۱۰۸- در شکل مقابل $CD = 6$ است. می خواهیم از نقطه ی A به d و از آنجا به نقطه ی B برویم. طول کوتاه ترین مسیر کدام است؟

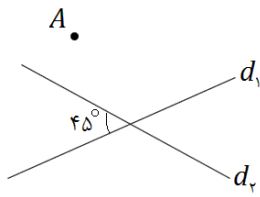


- (۱) ۱۴
 (۲) ۱۲
 (۳) ۱۰
 (۴) ۸

۱۰۹- مجانس های یک شکل نسبت به یک مرکز و با دو نسبت K و K' خود نیز، مجانس یکدیگرند. نسبت تجانس این دو شکل کدام است؟

- (۱) $\frac{K}{K'}$
 (۲) KK'
 (۳) $K + K'$
 (۴) $2KK'$

۱۱۰- در شکل زیر فاصله‌ی نقطه‌ی A از محل تلاقی دو خط d_1 و d_2 برابر ۴ است. A را یک بار نسبت به خط d_1 و سپس نقطه‌ی حاصل را نسبت به خط d_2 بازتاب می‌کنیم. فاصله‌ی نقطه‌ی A از تصویر نهایی کدام است؟

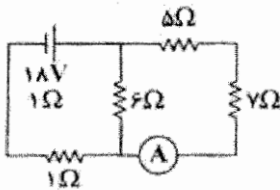


- | | |
|-------|---------|
| ۲ (۱) | ۴ (۱) |
| ۸ (۴) | ۴√۲ (۳) |

فیزیک

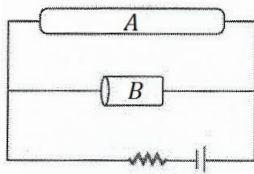
زمان پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

۱۱۱- در مدار شکل مقابل، آمپرسنج ایده‌آل چند آمپر را نشان می‌دهد؟

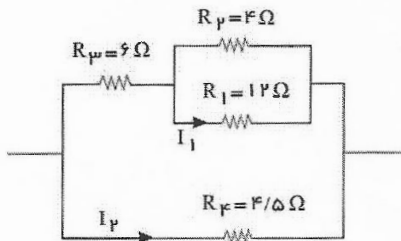


- | | |
|-------|-------|
| ۲ (۲) | ۱ (۱) |
| ۴ (۴) | ۳ (۳) |

۱۱۲- از یک نوع فلز، دو سیم A و B را ساخته‌ایم. جرم A دو برابر جرم B و طول A سه برابر طول B است. اگر دو سیم را به صورت مقابل در مدار قرار دهیم در مدت زمان مساوی گرمای تولید شده در A چند برابر B است؟



- | | |
|---------|---------|
| ۲/۹ (۲) | ۲/۳ (۱) |
| ۱/۹ (۴) | ۱/۶ (۳) |

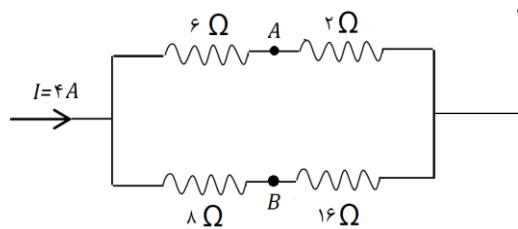


۱۱۳- در مدار شکل روبرو I_1 چند برابر I_P است؟

- | | |
|---------|-------|
| ۸ (۲) | ۲ (۱) |
| ۳/۲ (۴) | ۶ (۳) |

۱۱۴- اگر ولتاژ دو سر یک لامپ رشته‌ای ۲۰ درصد کاهش یابد، توان مصرفی لامپ چند برابر شده و چند درصد کاهش می‌یابد؟ (مقاومت رشته سیم لامپ را ثابت فرض کنید)

- | | | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| ۳۶ درصد، ۶۴/۱۰۰ (۴) | ۳۶ درصد، ۳۶/۱۰۰ (۳) | ۶۴ درصد، ۶۴/۱۰۰ (۲) | ۶۴ درصد، ۳۶/۱۰۰ (۱) |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|



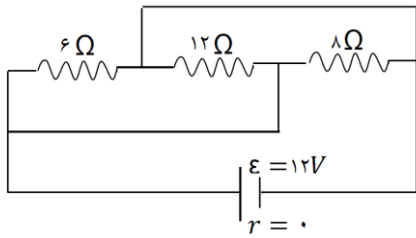
۱۱۵- در شکل زیر اختلاف پتانسیل بین دو نقطه‌ی A و B چند ولت است؟

- | | |
|--------|--------|
| ۸ (۲) | ۶ (۱) |
| ۱۲ (۴) | ۱۰ (۳) |

۱۱۶- دو مقاومت مشابه R اهمی را یک بار به طور موازی و بار دیگر به طور متوالی به دو سر یک باتری می‌بندیم. شدت جریان الکتریکی که از هر کدام از این مقاومت‌ها می‌گذرد در هر دو حالت یکسان است، مقاومت درونی این باتری چقدر است؟

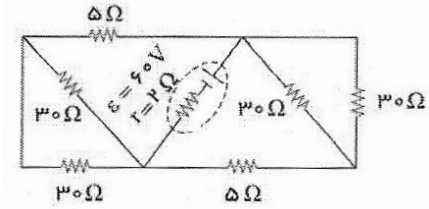
- | | | |
|---------|-------|---------|
| ۲R (۳) | R (۲) | صفر (۱) |
| R/۲ (۴) | | |

۱۱۷- در مدار شکل روبرو از مقاومت ۶ اهمی، جریان چند آمپر عبور می کند؟



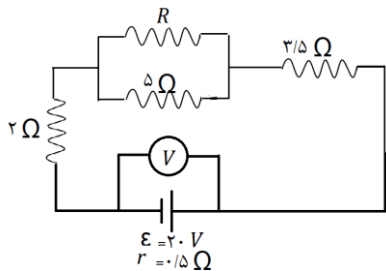
- (۱) $\frac{6}{13}$
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) $\frac{4}{5}$

۱۱۸- در شکل مقابل، توان مفید (خروجی) مولد چند وات است؟



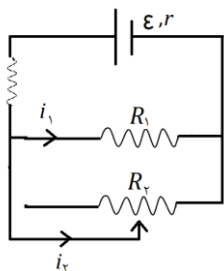
- (۱) ۲۵۰
 (۲) ۳۰۰
 (۳) ۴۰۰
 (۴) ۳۵۰

۱۱۹- در مدار مقابل، ولت سنج ۱۹ ولت را نشان می دهد، مقاومت R چند اهم است؟



- (۱) ۴
 (۲) ۵
 (۳) ۱۰
 (۴) ۲۰

۱۲۰- در شکل زیر با حرکت رئوس تا به سمت چپ، جریان های i_1 و i_2 به ترتیب از راست به چپ، چگونه تغییر می کنند؟



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

۱۲۱- الکترونی با سرعت $2 \times 10^5 \frac{m}{s}$ به سمت بالا و عمود بر یک میدان مغناطیسی یکنواخت در حال حرکت است. اگر اندازه ی

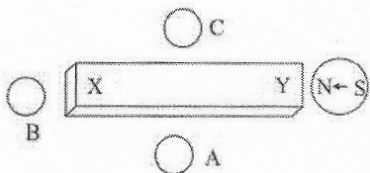
نیروی وارد بر آن از طرف میدان مغناطیسی برابر با $6/4 \times 10^{-18} N$ و جهت آن به سمت مغرب باشد، بزرگی میدان برحسب

گاوس و جهت آن کدام است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} C$)

- (۱) ۲، شمال
 (۲) ۴، شمال
 (۳) ۲، جنوب
 (۴) ۴، جنوب

۱۲۲- شکل زیر، یک آهن ربای میله ای را نشان می دهد که در اطراف آن ۴ عقربه ی مغناطیسی قرار دارند. جهت قرار گرفتن

عقربه های A ، B و C به ترتیب کدام است؟



- (۱) \rightarrow ، \leftarrow ، \rightarrow
 (۲) \leftarrow ، \leftarrow ، \rightarrow
 (۳) \rightarrow ، \rightarrow ، \rightarrow
 (۴) \leftarrow ، \leftarrow ، \leftarrow

۱۲۳- ذره ای به جرم m و بار q ، عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی، با سرعت V وارد میدان می شود. اگر تنها نیروی

مؤثر بر ذره، نیروی مغناطیسی ناشی از میدان مغناطیسی باشد، بزرگی \vec{V} چگونه تغییر می کند؟

- (۱) زیاد می شود.
 (۲) کم می شود.
 (۳) تغییر نمی کند.
 (۴) بسته به نوع ذره، هر سه گزینه ممکن است.

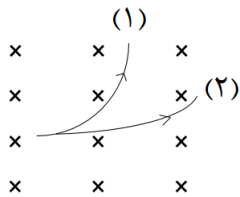
۱۲۴- سیمی به جرم m در یک میدان مغناطیسی، حامل جریان الکتریکی است و نیروی مغناطیسی وارد بر سیم با وزن آن خنثی شده است. اگر جهت جریان سیم عکس و اندازه‌ی آن دو برابر شود، برآیند نیروهای وارد بر سیم چقدر است؟

- (۱) 0 (۲) mg (۳) $2mg$ (۴) $3mg$

۱۲۵- سیم افقی مستقیم حامل جریانی در یک میدان مغناطیسی یکنواخت افقی که جهت آن از شمال به جنوب است، قرار دارد، جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم را در صورتی که جهت جریان از شمال به جنوب باشد تعیین کنید؟

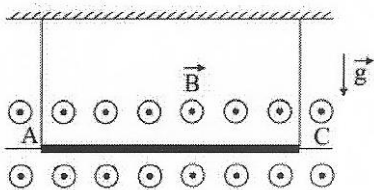
- (۱)  (۲)  (۳)  (۴) صفر

۱۲۶- دو ذره مثبت با جرم و سرعت یکسان داخل میدان مغناطیسی پرتاب شده‌اند. با توجه به انحنای مسیر بارها مقدار بار ذره را مقایسه کنید؟



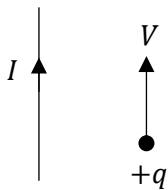
- (۱) $q_1 = q_2$ (۲) $q_1 < q_2$
(۳) $q_1 > q_2$ (۴) $q_1 = q_2 = 0$





۱۲۷- مطابق شکل زیر، سیم AC به طول 6 cm و جرم 6 g توسط دو نخ که به دو انتهای آن بسته شده‌اند، در میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 0.4 T که عمود بر صفحه و برون سو می‌باشد، آویزان است. اندازه جریان الکتریکی عبوری از سیم چند آمپر و جهت آن به کدام سمت باشد تا نیروی کشش نخ‌های نگه‌دارنده صفر شود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از جرم بقیه سیم صرف نظر شود)



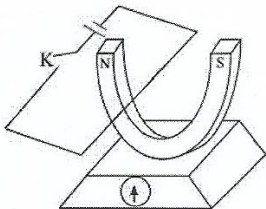
- (۱) A به C ، 25 (۲) A به C ، 2.5
(۳) A به C ، 2.5 (۴) A به C ، 25

۱۲۸- مطابق شکل، از سیم راست، جریان ثابت I می‌گذرد. اگر بار $+q$ به موازات سیم و در جهت جریان با سرعت V پرتاب شود، مسیر تقریبی حرکت بار کدام است؟



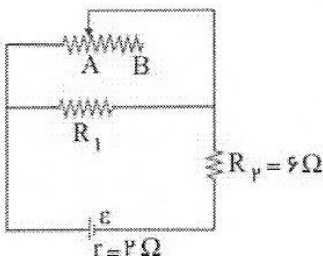
- (۱)  (۲) 
(۳)  (۴) 

۱۲۹- در شکل زیر آهن‌ربا روی یک ترازو قرار گرفته است. اگر کلید k باز باشد، ترازو مقدار W و اگر کلید k بسته باشد، ترازو مقدار W' را نشان می‌دهد. در این صورت کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) $W = W'$ (۲) $W > W'$
(۳) $W < W'$ (۴) هر ۳ حالت امکان دارد.

۱۳۰- در مدار روبرو، وقتی لغزنده‌ی رئوستا از نقطه‌ی A به نقطه‌ی B برده شود، توان مصرفی مقاومت R_1 و توان خروجی مولد به ترتیب چه تغییری می‌کنند؟



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

۱۳۱- براساس قواعد آیوپاک کدام یک از نام گذاری های زیر درست انجام شده است؟

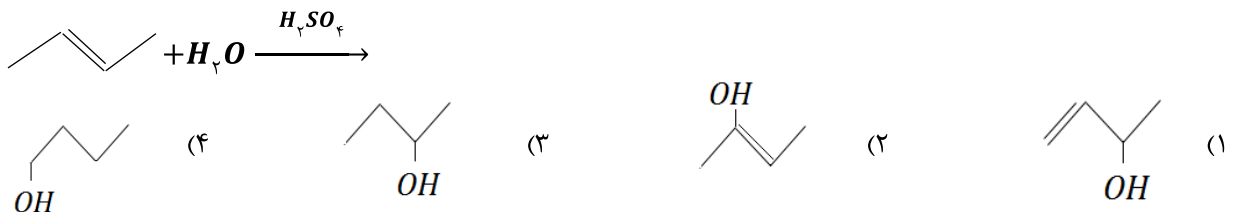
- (۱) ۲، ۳، ۳، ۵، ۵ - پنتا متیل هگزان
 (۲) ۵ - اتیل - ۲ و ۳ دی متیل هگزان
 (۳) ۲ - اتیل - ۳ و ۳ دی متیل هگزان
 (۴) ۲، ۲، ۴، ۴، ۵ - پنتا متیل هگزان

۱۳۲- کدام عبارت درباره آلکانی با فرمول $CH(C_2H_5)_2 - CH(CH_3) - CH(C_2H_5)_2$ درست است؟

- (آ) فرمول مولکولی آن $C_{11}H_{24}$ است.
 (ب) نام آن ۳ و ۵ - دی اتیل - ۴ - متیل هپتان است.
 (پ) با تغییر جهت شماره گذاری زنجیر اصلی در آن نام ترکیب عوض نمی شود.
 (ت) برخی از اتم های کربن در آن به اتم هیدروژن متصل نیستند.

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

۱۳۳- فرمول نقطه - خط فراورده واکنش زیر چیست؟



۱۳۴- از سوختن ۰/۲۵ مول از یک آلکین ۱۳/۵ گرم آب به دست می آید. جرم مولکولی این آلکین کدام است؟

- (۱) ۵۸ (۲) ۵۶ (۳) ۵۴ (۴) ۵۲

۱۳۵- شمار اتم های هیدروژن در کدام دو ترکیب برابر است؟

- (۱) سیلکو هگزان و ۲ و ۲ - دی متیل بوتان
 (۲) ۱ - هگزان و ۲ - متیل بوتان
 (۳) پروپین و اتانول
 (۴) ۲ - بوتین و نفتالن

۱۳۶- چه تعداد از مقایسه های زیر در مورد مواد و اجزای سازنده زغال سنگ (نفت کوره (a)، نفت سفید (b)، بنزین (c) و گازوئیل (d)) درست است؟

- (آ) $c < b < d < a$ گران روی
 (ب) $c > b > d > a$ فرار بودن
 (پ) $a > d > b > c$ نیروهای بین مولکولی
 (ت) $c < a < d < b$ میانگین جرم مولی
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۷- سوخت هواپیما از پالایش در برج تقطیر پالایشگاه تولید می شود و به طور عمده از که مخلوطی از آلکان هایی با کربن است.

- (۱) نفت خام - بنزین - ده تا پانزده
 (۲) نفت سفید - بنزین - پانزده تا بیست
 (۳) نفت خام - نفت سفید - ده تا پانزده
 (۴) نفت خام - نفت سفید - پانزده تا بیست



۱۳۸- در دمای 0°C و فشار 1 atm چگالی گازی که برای پر کردن فنکد استفاده می شود تقریباً چند برابر چگالی گاز اتین است؟

- (۱) ۱/۱۵ (۲) ۱/۷۲ (۳) ۲/۲۳ (۴) ۳/۶۴

۱۳۹- فراورده‌ی حاصل از واکنش کدام آلکن با برم مایع ۲ و ۳ - دی برم - ۲ - متیل بوتان می باشد؟

- (۱) ۲ - متیل - ۱ - بوتن (۲) ۲ - پنتن (۳) ۲ - متیل - ۲ - بوتن (۴) ۳ - پنتن

۱۴۰- اگر بدانیم ظرفیت گرمایی ویژه سدیم کلرید و آهن به ترتیب برابر ۰/۸۵ و ۰/۴ $\frac{J}{g^{\circ}\text{C}}$ باشد ظرفیت گرمایی ۸۰ گرم سدیم کلرید برابر ظرفیت گرمایی گرم آهن در دمای یکسان است.

- (۱) ۸ - ۱۲ (۲) ۵ - ۳۴ (۳) ۱۰ - ۲۳/۵ (۴) ۲ - ۱۸/۵

۱۴۱- در شرایط STP برای افزایش دمای $7L$ گاز اکسیژن به میزان $25K$ چند ژول گرما لازم است؟

$$\left(C = 16 \text{ و } O = 0.22 \frac{\text{Cal}}{g^{\circ}\text{C}} = \text{اکسیژن} \right)$$

- (۱) ۶۵/۷ (۲) ۱۳۱/۴ (۳) ۱۱۵/۰۶ (۴) ۲۳۰/۱۲

۱۴۲- مخلوطی از گازهای اتان (C_2H_6) و اکسیژن را به طور کامل با هم واکنش می دهیم به طوری که از آنها چیزی باقی نمی ماند. اگر گاز کربن دی اکسید تولید شده بتواند با جذب $92/4$ ژول گرما 5°C افزایش دما پیدا کند حجم مخلوط اولیه در شرایط STP چند لیتر بوده است؟ ($O = 16$ و $C = 12$ و $CO_2 = 0.84 J \cdot g^{-1} \cdot ^{\circ}\text{C}^{-1}$ گرمای ویژه)

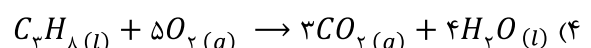
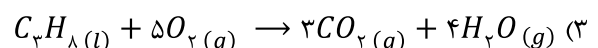
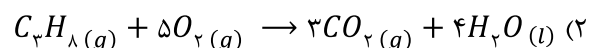
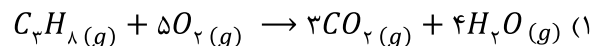
- (۱) ۳۶/۴ (۲) ۳۰/۸ (۳) ۲۵/۲ (۴) ۱۹/۶

۱۴۳- واکنش سوختن مقدار معینی گلوکز در آزمایشگاه با واکنش اکسایش همان مقدار گلوکز در چند مورد زیر باهم تفاوت دارند؟

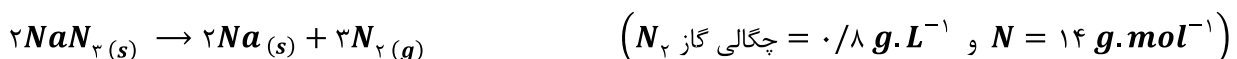
- (آ) سرعت واکنش (ب) مقدار کربن دی اکسید تولید شده (پ) حالت فیزیکی آب در فراورده‌ها
(ت) شمار مول‌های اکسیژن مورد نیاز برای واکنش کامل (ث) گرمای آزاد شده

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۴- بر اثر کدام یک از واکنش‌های زیر گرمای کم تری آزاد می شود؟

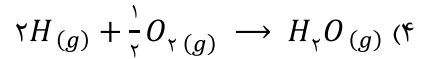
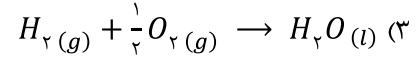
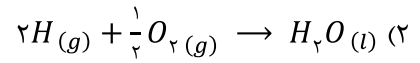
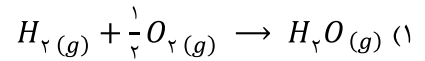


۱۴۵- اگر مطابق واکنش زیر برای تولید ۷۰ لیتر گاز نیتروژن $30KJ$ گرما نیاز باشد مقدار Q در معادله واکنش کدام است؟



- (۱) ۴۵KJ (۲) ۲۵KJ (۳) ۵۵KJ (۴) ۳۵KJ

۱۴۶- مقدار ΔH کدام واکنش زیر منفی تر است؟



۱۴۷- اگر آنتالپی پیوند $N-O$ برابر 630 KJ.mol^{-1} باشد آنتالپی پیوندهای $N-S$ و $N=O$ بر حسب KJ.mol^{-1} کدام است؟

(۱) ۴۶۴ - ۵۷۳ (۲) ۸۳۲ - ۷۴۲ (۳) ۵۸۷ - ۴۳۹ (۴) ۴۶۴ - ۷۱۲

۱۴۸- اگر ΔH سوختن متانول برابر 700 KJ.mol^{-1} باشد چند گرم از آن بسوزد تا گرمای آزاد شده بتواند $125g$ آب با دمای

10°C را در فشار 1 atm به جوش آورد؟ ($H = 1$ و $O = 16$ و $C = 12$ و $C_{\text{آب}} = 4/2 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$)

(۱) ۲/۱۶ (۲) ۱/۶۸ (۳) ۲/۵۲ (۴) ۳/۳۶

۱۴۹- چه تعداد از عبارت های زیر نادرست است؟

(آ) آنتالپی پیوند $N \equiv N$ سه برابر آنتالپی پیوند $N-N$ است.

(ب) معمولاً در هالوژن ها با افزایش شعاع اتمی آنتالپی پیوند کاهش می یابد.

(پ) آنتالپی پیوند $C-C$ بیش تر از آنتالپی پیوند $C-H$ است.

(ت) انرژی لازم برای شکستن همه ی پیوندهای $C-H$ در متان یکسان نیست.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۰- اگر ۱۰۰ میلی لیتر محلول یک ماده ی رنگی با دمای معین را در دو ظرف مشابه به دو قسمت ۲۵ میلی لیتری و ۷۵ میلی لیتری

تقسیم کنیم چند مورد از ویژگی های زیر در محلول درون هر ظرف ثابت خواهد ماند؟

چگالی - ظرفیت گرمایی ویژه - غلظت ماده رنگی - ظرفیت گرمایی - انرژی گرمایی - نقطه جوش

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

موفق باشید

مرکز آزمون دبیرستان ماندگار البرز