به نام خدا



سایت گروه آموزشی آلم

ابتدایی، راهنمایی، دبیرستان، کنکور و دانشگاه

www.g-alm.ir	
www.g-alm.ir/ac	دانشگاه
www.g-alm.ir/forum	انجمن
www.g-alm.ir/azmoon	آزمون های آلم
www.g-alm.ir/shop	فروشگاه
www.film.g-alm.ir	فیلم های آموزشی

www.g-alm.ir



آزمون «۲۱ مهر ماه ۹۶»

پیش‌دانشگاهی ریاضی



مدت پاسخ‌گویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات: ۱۲۰ سؤال

عنوان	نام درس		تعداد سؤال	وقت پیشنهادی به دقیقه	شماره‌ی سؤال	شماره‌ی صفحه (دفترچه‌ی سؤال)
درس‌های اختصاصی	دیفرانسیل		۲۰	۳۰′	۸۱-۱۰۰	۳-۴
	ریاضی پایه		۱۰	۱۵′	۱۰۱-۱۱۰	۵
	هندسه‌تحلیلی		۱۰	۱۵′	۱۱۱-۱۲۰	۶
	ریاضیات گسسته		۱۰	۲۵′	۱۲۱-۱۴۰	۷ - ۸
	ریاضیات گسسته ـ آزمون گواه		۱۰			
	هندسه ۱		۱۰	۱۵′	۱۴۱-۱۵۰	۹ - ۱۰
	فیزیک پیش‌دانشگاهی		۱۰	۳۰′	۱۵۱-۱۷۰	۱۱ - ۱۴
	فیزیک پیش‌دانشگاهی ـ آزمون گواه		۱۰			
	زوج کتاب	فیزیک ۱	۱۰	۱۵′	۱۷۱-۱۸۰	۱۵ - ۱۶
		فیزیک ۳			۱۸۱-۱۹۰	۱۷ - ۱۸
	شیمی پیش‌دانشگاهی		۱۰	۱۰′	۱۹۱-۲۰۰	۱۹ - ۲۳
	زوج کتاب	شیمی ۲	۱۰	۱۰′	۲۰۱ - ۲۱۰	
		شیمی ۳			۲۱۱ - ۲۲۰	
	نظم حوزه		۵	—	۲۹۴-۲۹۸	۲۳
	جمع کل		۱۲۰	۱۶۵′	۸۱-۲۲۰	۲۴

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	محمد اکبری (اختصاصی)	
مسئول دفترچه	نرگس غنی‌زاده (اختصاصی)	
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مریم صالحی	مسئول دفترچه: آتنه اسفندیاری (اختصاصی)
حروفنگار و صفحه‌آرا	ندا اشرفی	
ناظر چاپ	حمید محمدی	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی «وقف عام»

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۶۴۶۳-۰۲۱

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

دیفرانسیل: فصل صفر: یادآوری مفاهیم پایه / **حسابان:** (فصل ۴): همسایگی‌های یک نقطه

دیفرانسیل: صفحه‌های ۱ تا ۱۷ / **حسابان:** صفحه‌ی ۱۴۰ | **وقت پیشنهادی:** ۳۰ دقیقه

۸۱- اگر بازهٔ $(a+b, a-b)$ یک همسایگی متقارن به مرکز ۱ و شعاع ۳ باشد، a و b به‌ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

۱) ۳- و ۱ ۲) ۱ و ۳- ۳) ۰ و ۲ ۴) ۲ و ۰

۸۲- اگر $0 < a < 1$ باشد، فاصله‌ی کدام عدد از صفر کوچکتر است؟

۱) $a^2.\sqrt{a}$ ۲) $\frac{1}{a}$ ۳) $a.\sqrt[3]{a}$ ۴) $\sqrt[5]{a}$

۸۳- اگر $2a+b-3$ و a^2-b^2 همانی‌های عمل جمع و $a+b-1$ همانی عمل ضرب باشد، در این‌صورت وارون $\frac{3a-3}{a+2b}$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) $-\frac{1}{2}$ ۴) وارون ندارد.

۸۴- اگر قرینه $\frac{7-3a}{15}$ برابر وارون $\frac{a-2}{1-a}$ باشد، در این‌صورت وارون $3a$ کدام است؟ $(a>0$ و $a \neq 2,1)$

۱) ۱- ۲) ۱ ۳) ۳ ۴) $\frac{1}{3}$

۸۵- اگر x، y و z سه عدد حقیقی باشند، آن‌گاه در اثبات «اگر $x+z=y+z$ آن‌گاه $x=y$» کدام‌یک از اصل‌های جمعی استفاده نشده است؟

۱) شرکت‌پذیری ۲) خاصیت عضو همانی

۳) خاصیت عضو قرینه ۴) خاصیت جابه‌جایی

۸۶- اگر $x > \frac{1}{3}$ باشد و داشته باشیم: $A = \frac{1}{x} - 2$، آن‌گاه کدام گزینه همواره صحیح است؟

۱) $|A| < 1$ ۲) $|A| \geq 1$ ۳) $|A| < 2$ ۴) $|A| > 2$

۸۷- اگر $b > 0$ و $\frac{1}{a} < bc$ باشد، کدام نامساوی زیر همواره صحیح است؟

۱) $a > \frac{1}{bc}$ ۲) $ab < \frac{1}{c}$ ۳) $abc > 1$ ۴) $\frac{a}{b} > a^2c$

۸۸- اگر به ازای هر $h > 0$ داشته باشیم $a^2 + 2b^2 + 4b - 2ab < h - 4$، حاصل $2a+b$ کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۰ ۳) ۶- ۴) ۲-

۸۹- حاصل $(0/8333...)^2$ کدام است؟

۱) $0/69\overline{4}$ ۲) $0/6\overline{4}$ ۳) $0/64\overline{9}$ ۴) $0/\overline{694}$

۹۰- اگر داشته باشیم $0/a\overline{2} = \frac{1}{3} + 0/\overline{2a}$، آن‌گاه a کدام است؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۴

محل انجام محاسبات

برای دریافت آخرین نکات آموزشی و مشاوره‌ای در رابطه با دروس اختصاصی کنکور و پاسخ به سؤال‌های علمی،
به کانال رسمی گروه آزمون چهارم ریاضی کانون به آدرس @riyazikanoon بپیوندید.

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۹۱- در هر پنج ضلعی منتظم کدام‌یک می‌تواند عددی گویا باشد؟

۱) نسبت طول ضلع به طول قطر
۲) نسبت طول قطر به مقدار محیط
۳) حاصل ضرب طول ضلع و طول قطر
۴) مربع نسبت طول قطر به طول ضلع

۹۲- اگر a عددی گویا و b عددی گنگ باشد و $a \neq 0, -1$، گنگ یا گویا بودن کدام عدد معلوم نیست؟

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

۹۳- حاصل جمع جواب‌های معادلهٔ $\text{Max}\{x^2, x\} = \frac{|x^2-x|}{2}+1$ کدام است؟

۱) -1
۲) صفر
۳) ۳
۴) -3

۹۴- مجموع جواب‌های معادلهٔ $|9-x^2| = |6-2x|+5 = 3|x-3|$ کدام است؟

۱) -3
۲) ۳
۳) ۶
۴) -6

۹۵- اگر $A=(-1,9)$ و B یک بازهٔ باز متقارن به مرکز ۲ و شعاع ۴ باشد، $A \cap B$ یک بازهٔ متقارن است. شعاع آن کدام است؟

۱) ۳/۵
۲) ۲/۵
۳) ۳
۴) ۳/۲۵

۹۶- مجموعهٔ طول نقاطی روی محور xها که مجموع فاصله‌شان از نقاط ۱ و ۲- واقع بر محور طول‌ها کم‌تر از ۴ باشد، کدام است؟

۱) $|x|<2$
۲) $|x|<1$
۳) $\frac{-3}{2}<x<2$
۴) $\frac{-5}{2}<x<\frac{3}{2}$

۹۷- مجموعه جواب نامعادلهٔ $|3x-9| > |x-8|+|2x-1|$ شامل چند عدد صحیح است؟

۱) بی‌شمار
۲) ۸
۳) ۹
۴) ۷

۹۸- مجموعهٔ جواب نامعادلهٔ $|2x+a|<b$ یک بازهٔ باز متقارن به مرکز -1 و شعاع ۲ می‌باشد. حاصل $a+b$ برابر است با:

۱) ۲
۲) ۴
۳) ۶
۴) ۸

۹۹- به ازای کدام مقدار k، مجموعهٔ جواب نامعادلهٔ $|x+k| < x^2$ یک همسایگی محذوف متقارن است؟

۱) ۱
۲) -1
۳) ۲
۴) صفر

۱۰۰- مجموعهٔ جواب نامعادلهٔ $x^2+bx-4<0$ یک بازهٔ متقارن به شعاع $\sqrt{5}$ است. مرکز این بازه کدام است؟ $(b>0)$

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

محل انجام محاسبات

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

ریاضی پایه: ریاضی ۲ فصل۱: «الگو و دنباله» / حسابان: فصل۱: «محاسبات جبری معادلات و نامعادلات» (مجموع جملات دنباله‌های حسابی و هندسی)
ریاضی ۲: صفحه‌های ۱ تا ۱۷ / حسابان: صفحه‌های ۱ تا ۶ **وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه**

۱۰۱- در یک دنبالهٔ حسابی جملهٔ هفتم برابر ۱۱ و هر جمله از جملهٔ ماقبل خود به اندازهٔ ۱/۵ واحد کم‌تر است. مجموع ۲۰ جملهٔ اول دنباله کدام است؟

۱) ۱۰۵ ۲) ۱۱۰ ۳) ۱۱۵ ۴) ۱۲۰

۱۰۲- در یک دنبالهٔ حسابی جملهٔ سوم ۶ و جملهٔ هشتم ۳۰ است. جملهٔ سیزدهم کدام است؟

۱) ۵۴ ۲) ۴۵ ۳) ۶۰ ۴) ۸۰

۱۰۳- جواب معادله $۱+۲+۳+...+n=\frac{۵}{۹}n^۲$ کدام است؟

۱) ۱۲ ۲) ۹ ۳) ۶ ۴) ۱۸

۱۰۴- مجموع n جملهٔ اول یک دنبالهٔ حسابی از رابطهٔ $۲S_n=n^۲+n$ به‌دست می‌آید. جملهٔ دهم این دنباله کدام است؟

۱) ۵۵ ۲) ۴۵ ۳) ۱۰ ۴) ۵

۱۰۵- در الگوی زیر تعداد جملات هر دسته از یک الگوی حسابی پیروی می‌کند. نهمین جمله در دستهٔ یازدهم کدام است؟

$(۱۰,۱۴)$, $(۱۸,۲۲,۲۶,۳۰,۳۴)$, $(۳۸,۴۲,۴۶,۵۰,۵۴,۵۸,۶۲,۶۶)$, ...

۱) ۶۲۲ ۲) ۶۴۲ ۳) ۶۶۲ ۴) ۶۸۲

۱۰۶- در یک دنبالهٔ هندسی با جملات ناصفر $a_{۱۵}=۳a_۲$ می‌باشد، $a_{۲۹}-a_{۲۷}$ چند برابر $a_۱$ است؟

۱) ۲۷ ۲) ۵۴ ۳) ۹ ۴) ۴۸

۱۰۷- یک دنبالهٔ هندسی ۱۲ جمله دارد. اگر حاصل ضرب چهار جملهٔ اول آن برابر ۱۲ و حاصل‌ضرب چهار جملهٔ آخر آن برابر ۱۰۸ باشد، حاصل‌ضرب چهار جملهٔ وسط آن کدام است؟

۱) ۳۶ ۲) ۴۲ ۳) ۴۸ ۴) ۶۴

۱۰۸- اگر $(\frac{۱}{۲}a+۱)+(\frac{۱}{۲^۲}a+۲)+...+(\frac{۱}{۲^{۱۰}}a+۱۰)=\frac{۲۷۸۳}{۳۲}$ باشد، a کدام است؟

۱) ۳۲ ۲) ۱۶ ۳) ۸ ۴) ۴

۱۰۹- اگر $x-\frac{x}{۲}+\frac{x}{۴}-\frac{x}{۸}+...=\frac{۱}{۹}$ باشد، آن‌گاه مقدار x کدام است؟

۱) $\frac{۲}{۳}$ ۲) $\frac{۱}{۶}$ ۳) $\frac{۲}{۹}$ ۴) $\frac{۱}{۱۸}$

۱۱۰- اگر جملات اول، سوم و شصت و سوم یک دنبالهٔ حسابی غیرثابت به‌ترتیب برابر با جملات اول، دوم و چهارم یک دنبالهٔ هندسی باشد، قدر نسبت دنبالهٔ هندسی کدام می‌تواند باشد؟

۱) ۱۲- ۲) ۳۰ ۳) ۵ ۴) ۶

محل انجام محاسبات

برای دریافت آخرین نکات آموزشی و مشاوره‌ای در رابطه با دروس اختصاصی کنکور و پاسخ به سؤال‌های علمی،
به کانال رسمی گروه آزمون چهارم ریاضی کانون به آدرس @riyazikanoon بپیوندید.

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

هندسه تحلیلی: بردارها (معرفی فضای R^3) — **وقت پیشنهادی:** ۱۵ دقیقه
صفحه‌های ۴ تا ۱۴

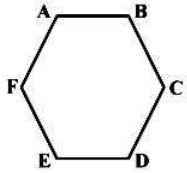
۱۱۱- نقطهٔ $A(3,2,1)$، B تصویر A بر صفحهٔ xz و C قرینهٔ A نسبت به صفحهٔ xy، سه رأس یک مثلث‌اند. مثلث ABC چگونه است؟

۱) متساوی الاضلاع
۲) فقط متساوی‌الساقین
۳) قائم‌الزاویهٔ متساوی‌الساقین
۴) فقط قائم‌الزاویه

۱۱۲- تصویر نقطهٔ A بر صفحهٔ xy برابر $(2,-1,n)$ و تصویر A بر صفحهٔ xz برابر $(m,k,2)$ است. فاصلهٔ نقطهٔ A تا مبدأ مختصات کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۱۳- در شش ضلعی منتظم $ABCDEF$، حاصل $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{AF}$ کدام است؟



۱) $\frac{3}{2}\overrightarrow{AD}$ ۲) $\frac{5}{2}\overrightarrow{AD}$
۳) $3\overrightarrow{AD}$ ۴) 0

۱۱۴- اگر $a=(3,2,m)$ و $|b|=7$ و بردارهای $a+b$ و $a-b$ بر هم عمود باشند، آن‌گاه m کدام است؟

۱) ± 1 ۲) ± 2 ۳) ± 3 ۴) ± 6

۱۱۵- اگر برآیند سه بردار $a=\frac{2}{3}i-3j+(2-3m)k$ و $b=\frac{1}{3}i+mj-nk$ و $c=2k$، یک بردار یکه در جهت محور xها باشد، مقدار $m+n$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۸ ۳) -2 ۴) -8

۱۱۶- اگر $a=(1,2,-2)$ و b، دو بردار هم‌اندازه و غیر هم‌راستا باشند که بردار نیمساز زاویهٔ بین آن‌ها، موازی با محور xها است، آن‌گاه مجموع مختصات بردار b کدام است؟

۱) -1 ۲) ۱ ۳) -3 ۴) ۳

۱۱۷- اگر بردارهای $a=(2,1,z)$ و $e_a=(m,n,-m)$ مفروض باشند، $m+n$ کدام است؟

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

۱۱۸- زاویهٔ بین بردارهای u و v برابر ۸۰ درجه است. زاویهٔ بین بردارهای e_u-e_v و u چند درجه است؟

۱) ۵۰ ۲) ۴۰ ۳) ۷۰ ۴) ۱۰۰

۱۱۹- اگر $a=(2,4,1)$، $b=(-1,1,1)$ و $c=a+tb$ سه بردار باشند، آن‌گاه کم‌ترین طول بردار c کدام است؟

۱) $2\sqrt{3}$ ۲) $2\sqrt{6}$ ۳) $2\sqrt{5}$ ۴) $3\sqrt{2}$

۱۲۰- رئوس A، B و C از مثلث متساوی‌الاضلاع ABC به ضلع $\sqrt{18}$ به‌ترتیب روی محورهای Ox، Oy و Oz قرار دارند. اگر M نقطه‌ای باشد که $\overrightarrow{BM}=3\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{CM}$، آن‌گاه فاصلهٔ M تا مبدأ مختصات کدام است؟ (مختصات A، B و C، غیرمنفی است.)

۱) $\frac{3\sqrt{14}}{2}$ ۲) $\frac{3\sqrt{13}}{2}$ ۳) $3\sqrt{3}$ ۴) ۶

محل انجام محاسبات

برای دریافت آخرین نکات آموزشی و مشاوره‌ای در رابطه با دروس اختصاصی کنکور و پاسخ به سؤال‌های علمی،
به کانال رسمی گروه آزمون چهارم ریاضی کانون به آدرس @riyazikanoon بپیوندید.

@elmeruzkonkor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

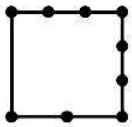
www.g-alm.ir

ریاضیات گسسته: ترکیبیات / ریاضی ۲ | **وقت پیشنهادی:** ۱۵ دقیقه
صفحه‌های ۱۷۶ تا ۱۹۰

۱۲۱- مجموعهٔ اعداد طبیعی یک رقمی چند زیر مجموعهٔ ۳ عضوی دارد به‌طوری‌که مجموع اعضای آن عددی زوج باشد؟

۱) ۴۲ ۲) ۴۴ ۳) ۴۰ ۴) ۴۶

۱۲۲- با نقاط موجود روی اضلاع مربع روبه‌رو، چند مثلث تشکیل می‌شود؟



۱) ۷۵ ۲) ۹۸ ۳) ۱۰۰ ۴) ۵۸

۱۲۳- ۵ زوج (زن و شوهر) به چند طریق می‌توانند در یک ردیف بنشینند، به‌طوری که هر زوج کنار هم باشند؟

۱) $10!$ ۲) $5! \times 2$ ۳) $\frac{10!}{2}$ ۴) $5! \times 32$

۱۲۴- در یک دورهٔ مسابقات لیگ جهانی والیبال، n تیم حضور دارند. اگر هر دو تیم ۴ بار با هم مسابقه داده باشند و تعداد کل مسابقات برابر با ۱۱۲ باشد، آن‌گاه هر تیم با چند تیم دیگر مسابقه داده است؟

۱) ۷ ۲) ۸ ۳) ۹ ۴) ۱۰

۱۲۵- در چند عدد ۴ رقمی، دقیقاً یک رقم ۷ وجود دارد؟

۱) 33×9^2 ۲) 24×9^3 ۳) 12×9^2 ۴) 17×9^3

۱۲۶- علی و احمد به همراه ۵ نفر دیگر دور یک میز گرد قرار می‌گیرند. در چند حالت بین علی و احمد دقیقاً یک نفر قرار دارد؟

۱) ۱۲۰۰ ۲) ۶۰ ۳) ۱۲۰ ۴) ۲۴۰

۱۲۷- با ارقام ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶، چند عدد چهار رقمی زوج بزرگتر از ۵۰۰۰ و بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟

۱) ۲۴ ۲) ۳۶ ۳) ۳۰ ۴) ۶۰

۱۲۸- سه سرباز و چهار افسر را کنار هم می‌نشانیم. در چند حالت، هیچ دو سربازی کنار هم نیستند؟

۱) $3! \times 4!$ ۲) $2 \times 3! \times 4!$ ۳) $3! \times 4! \times 10$ ۴) $4! \times 5!$

۱۲۹- ۷ صندلی در یک ردیف قرار دارند. ۴ نفر به چند طریق می‌توانند روی صندلی‌ها بنشینند طوری‌که روی صندلی اول حتماً یک نفر بنشیند و صندلی آخر خالی بماند؟

۱) ۶۰ ۲) ۲۴۰ ۳) $P(7,4)$ ۴) $P(6,3)$

۱۳۰- آرش، مهدی و حامد سوار بر اسب هستند و می‌خواهند با هم مسابقه بدهند. به چند طریق ممکن است به خط پایان برسند؟ (امکان هم زمان رسیدن را نیز در نظر بگیرید)

۱) ۶ ۲) ۹ ۳) ۱۳ ۴) ۲۷

محل انجام محاسبات

برای دریافت آخرین نکات آموزشی و مشاوره‌ای در رابطه با دروس اختصاصی کنکور و پاسخ به سؤال‌های علمی،
به کانال رسمی گروه آموزشی چهارم ریاضی کانون به آدرس @riyazikanoon بپیوندید.

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

ریاضیات گسسته ــ آزمون شاهد (گواه) — وقت‌پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۱۳۱- شماره‌گذاری اتومبیل‌ها در یک شهر با حروف الفبای فارسی و اعداد دو رقمی بدون صفر است. اگر شروع شماره‌گذاری از الف- ۱۱ و به طور صعودی باشد، شماره‌ی هزارمین اتومبیلی که شماره‌گذاری می‌شود، کدام است؟

۱) د – ۴۱ ۲) ر – ۳۹ ۳) ز – ۴۱ ۴) ز – ۳۹

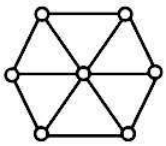
۱۳۲- علی به همراه ۴ نفر دیگر در یک ردیف می‌نشینند. تعداد حالاتی که افراد سمت راست علی از افراد سمت چپ بیشترند، کدام است؟

۱) ۴۸ ۲) ۶۰ ۳) ۱۲۰ ۴) ۹۶

۱۳۳- با ارقام ۳، ۷ و ۸ چند عدد سه رقمی می‌توان ساخت به شرطی که هر یک از آنها رقمی تکراری داشته باشد؟

۱) ۶ ۲) ۱۸ ۳) ۲۱ ۴) ۲۷

۱۳۴- اعداد ۱ تا ۷ را به چند طریق می‌توان در دایره‌های شکل زیر قرار داد؟ (شکل منتظم است)



۱) ۷۲۰ ۲) ۵۰۴۰

۳) ۸۴۰ ۴) ۱۲۰

۱۳۵- در یک سالن، دو ردیف صندلی و در هر ردیف، ۵ صندلی وجود دارد. ۳ دانش‌آموز سال اول، ۲ دانش‌آموز سال دوم و ۳ دانش‌آموز سال سوم به چند طریق می‌توانند روی این صندلی‌ها بنشینند به گونه‌ای که سال اولی‌ها در ردیف اول و سال دومی‌ها در ردیف دوم باشند؟

۱) ۳۶۰۰۰ ۲) ۵۴۰۰۰ ۳) ۷۲۰۰۰ ۴) ۹۶۰۰۰

۱۳۶- حاصل عبارت $\binom{۹}{۴}+\binom{۸}{۴}+\binom{۷}{۴}+\binom{۶}{۴}+\binom{۵}{۴}+\binom{۴}{۴}$ کدام است؟

۱) $\binom{۱۰}{۵}$ ۲) $\binom{۹}{۵}$ ۳) $\binom{۱۰}{۶}$ ۴) $\binom{۹}{۶}$

۱۳۷- با ارقام ۱،۳،۵،۷،۹ چند عدد سه رقمی با شرط «رقم صدگان > رقم دهگان > رقم یکان» می‌توان نوشت؟

۱) ۸ ۲) ۹ ۳) ۱۰ ۴) ۱۲

۱۳۸- از هر یک از ۶ منطقهٔ کشوری، ۱۵ دانش‌آموز به یک اردوگاه فرهنگی دعوت شده‌اند. به چند طریق می‌توان ۳ دانش‌آموز از بین آنها که دو به دو غیر هم منطقه‌ای هستند انتخاب کرد؟

۱) ۵۷۶۰۰ ۲) ۶۷۵۰۰ ۳) ۷۵۶۰۰ ۴) ۷۶۵۰۰

۱۳۹- از ۱۰ پرسش موجود، به چند طریق می‌توان ۸ پرسش را جهت پاسخ‌گویی انتخاب کرد، به شرط آن‌که حداقل ۴ پرسش از ۵ پرسش اول، انتخاب شود؟

۱) ۲۵ ۲) ۳۰ ۳) ۳۲ ۴) ۳۵

۱۴۰- در یک همایش ۵ نفر جهت سخنرانی ثبت‌نام کرده‌اند. چند طریق ترتیب سخنرانی برای آنان وجود دارد، به طوری که بین سخنرانی دو فرد مورد نظر a و b از آنان، فقط یک نفر سخنرانی کند؟

۱) ۲۰ ۲) ۲۴ ۳) ۳۶ ۴) ۴۰

محل انجام محاسبات

@elmeruzkonkoor

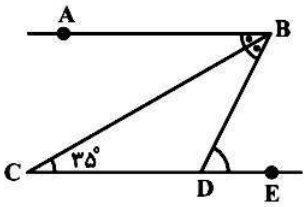
www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

هندسه ۱: هندسه و استدلال | **وقت پیشنهادی:** ۱۵ دقیقه

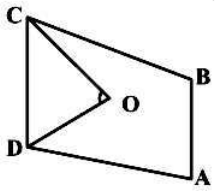
صفحه‌های ۱ تا ۳۶

۱۴۱- در شکل مقابل $AB \parallel CE$ و BC نیمساز زاویهٔ ABD است. اندازهٔ $\widehat{BDE}$ کدام است؟



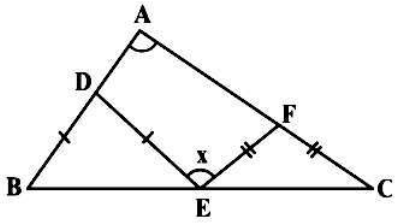
۱) 55°
۲) 60°
۳) 65°
۴) 70°

۱۴۲- در چهارضلعی شکل زیر $\widehat{A} = 40^\circ$ و $\widehat{B} = 110^\circ$ است. زاویهٔ حاصل از برخورد نیمسازهای داخلی C و D چقدر است؟



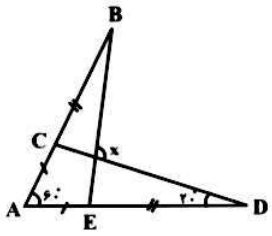
۱) 75°
۲) 70°
۳) 65°
۴) 60°

۱۴۳- در شکل زیر اگر $\widehat{A} = 84^\circ$ باشد، x کدام است؟



۱) 84°
۲) 96°
۳) 48°
۴) 58°

۱۴۴- در شکل زیر اندازهٔ زاویهٔ x چند درجه است؟



۱) ۸۰
۲) ۹۰
۳) ۱۰۰
۴) ۱۱۰

۱۴۵- نقطهٔ E واقع بر قطر AC از مستطیل $ABCD$، از نقاط A و B به یک فاصله است. اگر $\widehat{ACB} = 64^\circ$ باشد، $\widehat{CEB}$ چند درجه است؟

۱) ۴۸
۲) ۵۰
۳) ۵۲
۴) ۵۴

محل انجام محاسبات

برای دریافت آخرین نکات آموزشی و مشاوره‌ای در رابطه با دروس اختصاصی کنکور و پاسخ به سؤال‌های علمی،
به کانال رسمی گروه آزمون چهارم ریاضی کانون به آدرس @riyazikanoon بپیوندید.

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۱۴۶- در متوازی‌الاضلاع $ABCD$، $AB = 2BC$ و نقطهٔ M وسط ضلع AB است. کدام‌یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

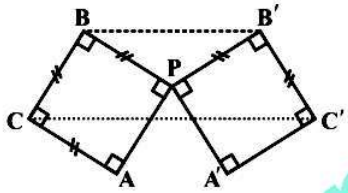
۱) CM نیمساز زاویهٔ C است.

۲) DM نیمساز زاویهٔ D است.

۳) زاویهٔ DMC قائمه است.

۴) $DM = CM$

۱۴۷- با توجه به شکل زیر، دو مربع در رأس P مشترکند. اگر زاویهٔ بین PA' و BB' برابر 65° باشد، زاویهٔ $A\hat{P}A'$ چند درجه است؟



۱) 30°

۲) 40°

۳) 50°

۴) 65°

۱۴۸- در مثلث ABC، از نقطهٔ D روی ضلع BC که روی نیمساز داخلی زاویهٔ A نیز قرار دارد، دو خط موازی با اضلاع AB و AC رسم می‌کنیم تا اضلاع مثلث را در نقاط M و N قطع کنند. چهارضلعی $AMDN$ همواره چگونه است؟

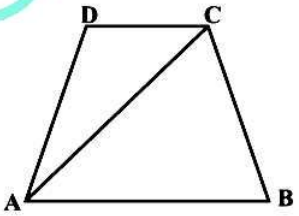
۱) مستطیل

۲) لوزی

۳) مربع

۴) ذوزنقه

۱۴۹- در ذوزنقهٔ متساوی‌الساقین $ABCD$، زاویهٔ BAC، دو برابر زاویهٔ CAD است. اگر قطر و قاعدهٔ بزرگ برابر باشند، اندازهٔ یکی از زاویه‌های این ذوزنقه، چند درجه است؟



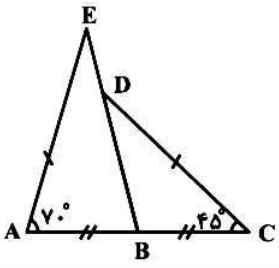
۱) ۶۷/۵

۲) ۸۲/۵

۳) ۶۰

۴) ۷۵

۱۵۰- در مثلث ABE ($\hat{A} = 70^\circ$)، ضلع AB را از سمت B به اندازهٔ خودش تا نقطهٔ C امتداد می‌دهیم. اگر نقطهٔ D روی BE چنان باشد که $AE = CD$ و $\hat{C} = 45^\circ$، آن‌گاه زاویهٔ E چند درجه است؟



۱) ۴۰

۲) ۳۲/۵

۳) ۳۰

۴) ۲۲/۵

محل انجام محاسبات

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

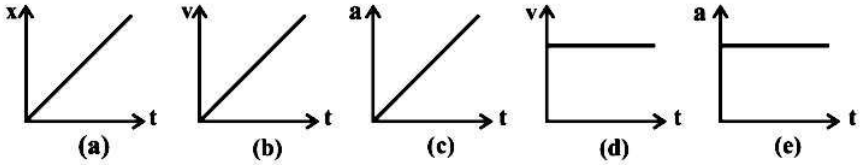
www.g-alm.ir

فیزیک پیش‌دانشگاهی

فیزیک پیش‌دانشگاهی: حرکت‌شناسی (حرکت در یک بعد) / **فیزیک ۲**
فیزیک پیش‌دانشگاهی: صفحه‌های ۱ تا ۱۷ / **فیزیک ۲:** صفحه‌های ۱ تا ۵۲

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۵۱- کدام‌یک از نمودارهای زیر نشان‌دهندهٔ حرکت یکنواخت یک متحرک روی خط راست می‌باشد؟

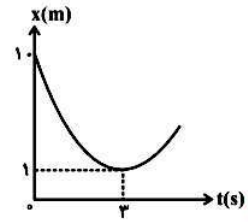


۱) فقط d ۲) d و e ۳) a و b ۴) a و d

۱۵۲- متحرکی در مسیری مستقیم مسافت ۱۰۰۰m را در ۸۰s بدون تغییر جهت طی می‌کند. اگر ۴۰۰m اول را با سرعت ثابت $۲۰\frac{m}{s}$ طی کند، سرعت متوسط آن در بقیهٔ مسیر چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۵/۷ ۲) ۸ ۳) ۱۰ ۴) ۱۲/۵

۱۵۳- شکل زیر نمودار مکان ـ زمان متحرکی را نشان می‌دهد که با شتاب ثابت روی مسیری مستقیم در حال حرکت است. این متحرک در لحظهٔ $t = ۴s$ در چه مکانی برحسب متر واقع است؟

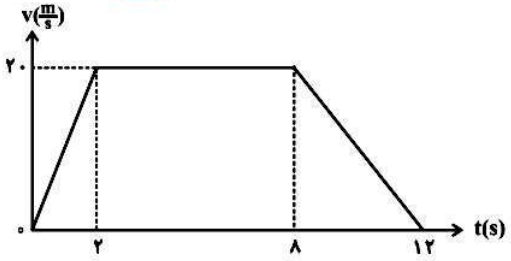


۱) ۲۰ ۲) ۱۸ ۳) ۲ ۴) ۶

۱۵۴- معادلهٔ مکان ـ زمان متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، در SI به‌صورت $x(t) = ۴t^۲ - ۳t^۳$ است. شتاب متوسط این متحرک بین دو لحظهٔ $t = ۰$ تا $t = ۲s$ چند متر بر مجذور ثانیه است؟

۱) ۴− ۲) ۴ ۳) ۱۰ ۴) ۱۰−

۱۵۵- نمودار سرعت ـ زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر زمان لازم برای پیمودن نیمهٔ اول مسیر و نیمهٔ دوم مسیر به‌ترتیب $t_۱$ و $t_۲$ باشد، $t_۲ - t_۱$ چند ثانیه است؟



۱) صفر
۲) ۱
۳) ۵/۵
۴) ۶/۵

محل انجام محاسبات

برای دریافت آخرین نکات آموزشی و مشاوره‌ای در رابطه با دروس اختصاصی کنکور و پاسخ به سؤال‌های علمی،
به کانال رسمی گروه آزمون چهارم ریاضی کانون به آدرس @riyazikanoon بپیوندید.

@elmeruzkonkoor

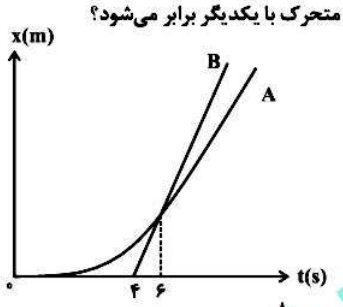
www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۱۵۶- معـــادلهٔ مکـان ـ زمان حرکت جسمی که روی خط راست حرکت می‌کند، در SI به‌صورت $x = t^3 - 3t^2 + 3$ است. در لحظه‌ای که سرعت این متحرک $24\frac{m}{s}$ است، بزرگی شتاب آن چند متر بر مجذور ثانیه می‌باشد؟

۱) ۹ ۲) ۶ ۳) ۱۸ ۴) ۱۲

۱۵۷- نمـــودار مکـــان ـ زمان دو متحرک A و B که اولی با شتاب ثابت و از حال سکون و دومی به‌طور یکنواخت، از یـک مکـان در مسـیری مسـتقیم شروع به حرکت کرده‌اند، مطابق شکل زیر است. چند ثانیه پس از شروع حرکت متحرک B ، سرعت دو متحرک با یکدیگر برابر می‌شود؟

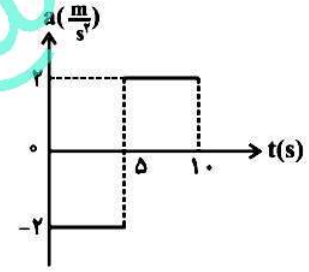


۱) ۵
۲) ۳
۳) ۶
۴) ۹

۱۵۸- متحرکی از حالت سکون با شتاب ثابت $4\frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت کرده و مسیر مستقیم d را طی می‌کند. اگر $\frac{8}{9}$d از آخر مسیر را در مدت ۲ ثانیه طی کند، d چند متر است؟

۱) ۳۶ ۲) ۱۸ ۳) ۱۶ ۴) ۹

۱۵۹- شکل زیر نمودار شتاب ـ زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند را نشان می‌دهد. اگر متحرک از حال سکون حرکت نموده باشد، سـرعت متوسط آن در بازهٔ زمانی صفر تا ۱۰s چند متر بر ثانیه است؟



۱) صفر
۲) ۱۰
۳) ۵-
۴) ۵

۱۶۰- رابطهٔ بین سرعت و مکان متحرکی که از مبدأ مکان و در جهت مثبت محور xها شروع به حرکت می‌کند، در SI بـه‌صـورت $x = \frac{5}{8}v$ اسـت. انـدازهٔ شتاب حرکت متحرک در x = ۱۰m، چند متر بر مجذور ثانیه است؟

۱) ۲۵/۶ ۲) ۱۲/۶ ۳) ۱/۶۵ ۴) ۱۶/۵

محل انجام محاسبات

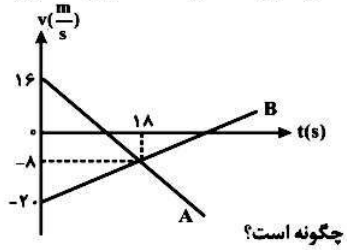
@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

فیزیک پیش‌دانشگاهی ـ آزمون شاهد (گواه) — وقت‌پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۶۱- نمودار سرعت ـ زمان دو متحرک A و B که روی محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. در مدتی که متحرک A در جهت محور x حرکت کرده است، بزرگی جابه‌جایی متحرک B چند متر است؟

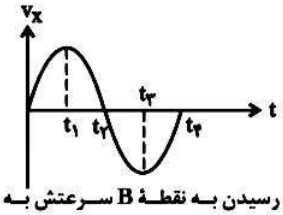


۱) ۱۸۶
۲) ۱۹۲
۳) ۲۰۰
۴) ۲۲۸

۱۶۲- معادلهٔ مکان متحرکی در SI به‌صورت $x = -t^2 + 4t + 20$ است. حرکت آن از $t = 0$ تا $t = 8s$ چگونه است؟

۱) ابتدا کندشونده، سپس تندشونده
۲) ابتدا تندشونده، سپس کندشونده
۳) پیوسته تندشونده
۴) پیوسته کندشونده

۱۶۳- نمودار سرعت ـ زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. در کدام بازهٔ زمانی زیر، بردار شتاب متحرک همواره در جهت مثبت محور x است؟

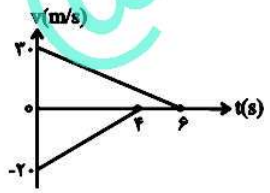


۱) صفر تا t_1
۲) صفر تا t_2
۳) t_2 تا t_4
۴) t_2 تا t_3

۱۶۴- متحرکی در مسیری مستقیم و با شتاب ثابت، فاصلهٔ ۸۰ متری از A تا B را در مدت ۸ ثانیه طی می‌کند و در لحظهٔ رسیدن به نقطهٔ B سرعتش به $15\ \frac{m}{s}$ می‌رسد. شتاب متحرک چند متر بر مجذور ثانیه است؟

۱) $\frac{3}{2}$
۲) $\frac{3}{4}$
۳) $\frac{5}{2}$
۴) $\frac{5}{4}$

۱۶۵- دو قطار در امتداد یک خط راست به‌طرف یکدیگر حرکت می‌کنند. نمودار تغییرات سرعت بر حسب زمان دو قطار مطابق شکل زیر است. اگر در لحظهٔ $t = 0$ فاصلهٔ دو قطار از هم ۲۰۰ متر باشد، وقتی دو قطار متوقف می‌شوند، چند متر از هم فاصله دارند؟



۱) ۲۰
۲) ۷۰
۳) ۱۰۰
۴) ۱۵۰

۱۶۶- دو متحرک روی خط مستقیمی به طرف یکدیگر در حرکت هستند. در زمانی‌که فاصلهٔ آن‌ها از یکدیگر ۱۱۲۵ متر است، سرعت متحرک اول $10\ \frac{m}{s}$ و تندشونده و سرعت متحرک دوم $20\ \frac{m}{s}$ و نوع حرکت آن هم تندشونده است. اگر شتاب متحرک اول $2\ \frac{m}{s^2}$ وشتاب متحرک دوم $4\ \frac{m}{s^2}$ باشد، پس از چند ثانیه به یکدیگر می‌رسند؟

۱) ۱۵
۲) ۱۹/۴
۳) ۲۵
۴) ۳۷/۵

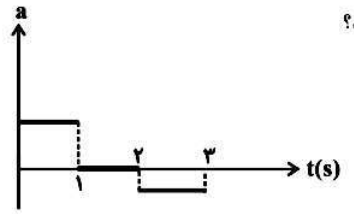
محل انجام محاسبات

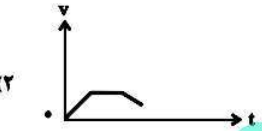
@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

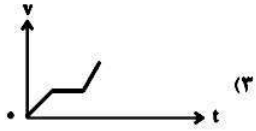
www.g-alm.ir

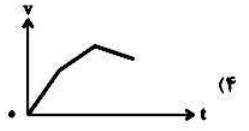
۱۶۷- نمودار شتاب – زمان متحرکی به‌صورت زیر است. نمودار سرعت – زمان آن به کدام صورت می‌تواند باشد؟



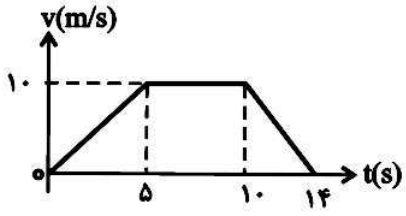
۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۱۶۸- متحرکی در مسیر مستقیم حرکت می‌کند و نمودار سرعت – زمان آن مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط این متحرک در بازهٔ زمانی $t = 2s$ تا $t = 12s$، چند متر بر مجذور ثانیه است؟



۱) $\frac{۱}{۱۰}$

۲) $\frac{۵}{۱۰}$

۳) $\frac{۷}{۱۰}$

۴) صفر

۱۶۹- اتومبیلی با سرعت $۹۰\frac{km}{h}$ در حرکت است. راننده ناگهان مانعی را در فاصلهٔ ۸۰ متری خود می‌بیند و ترمز می‌کند. اگر زمان تأخیر در واکنش راننده $۰/۴s$ باشد و اندازهٔ شتاب کند شدن اتومبیل در حین ترمز $۵\frac{m}{s^۲}$ باشد، اتومبیل:

۱) در ۷/۵ متری مانع می‌ایستد.

۲) به مانع برخورد می‌کند.

۳) در فاصلهٔ ۱۰ متری مانع می‌ایستد.

۴) در لحظهٔ رسیدن به مانع متوقف می شود.

۱۷۰- معادلهٔ سرعت – زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند در SI به‌صورت $v = ۲۰۰ - ۸t^۲$ است. کدام گزینهٔ زیر درست است؟ $(t \geq ۰)$

۱) بزرگی شتاب در حال کاهش است.

۲) از ۰ تا ۵ ثانیه حرکت تندشونده است.

۳) در لحظهٔ $t = ۵s$ جهت شتاب تغییر می‌کند.

۴) حرکت ابتدا در جهت محور x و سپس خلاف جهت محور x است.

محل انجام محاسبات

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

فیزیک ۱: نور شناخت (بازتاب نور) | **وقت پیشنهادی:** ۱۵ دقیقه
صفحه‌های ۷۷ تا ۱۰۵

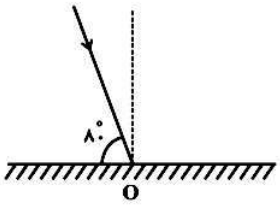
۱۷۱- دو جسم کدر A و B به‌طول ۲۵ سانتی‌متر و ۱۰۰ سانتی‌متر در فاصلهٔ ۱۰ سانتی‌متری از شعلهٔ شمعی به‌طول ۲ سانتی‌متر و موازی با آن قرار دارند و بر روی پرده‌ای که به فاصلهٔ ۵۰ سانتی‌متری از جسم‌های کدر واقع است، سایه و نیم‌سایه تشکیل می‌دهند. نسبت پهنای نیم‌سایه جسم A به پهنای نیم‌سایه جسم B کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۴}$ ۲) ۱ ۳) ۴ ۴) ۵۰

۱۷۲- شخصی با سرعت $۱/۲\frac{m}{s}$ از تیر چراغ برق روشنی به ارتفاع $۴/۸m$ دور می‌شود. اگر سرعت پیش‌روی سایه سر شخص $۱/۶\frac{m}{s}$ باشد، طول قد شخص چند متر می‌باشد؟

۱) ۱/۶ ۲) ۱/۸
۳) ۱/۴ ۴) ۱/۲

۱۷۳- پرتوی نوری با زاویهٔ ۸۰ درجه نسبت به سطح آینه تختی به آن می‌تابد. اگر زاویهٔ تابش را ۲۰ درجه زیاد کنیم و سپس آینه حول نقطهٔ O، ۱۰ درجه ساعت‌گرد دوران کند، پرتو بازتاب چند درجه نسبت به حالت اول جابه‌جا می‌شود؟



۱) ۳۰ ۲) ۵۰
۳) ۴۰ ۴) ۶۰

۱۷۴- آینهٔ تختی طوری به دیوار نصب شده که شخصی با طول قد $۱۷۰cm$ در فاصلهٔ d از آن می‌تواند تمام قد خود را در آن ببیند. (حداقل طول آینه انتخاب شده است.) اگر شخص فاصلهٔ خود را از آینه نصف کند، چند سانتی‌متر از قد خود را می‌تواند در آن مشاهده کند؟

۱) ۸۵ ۲) ۱۳۵
۳) ۴۲/۵ ۴) باز هم تمام قد خود را می‌بیند.

۱۷۵- فاصله بین جسمی که روی محور اصلی یک آینهٔ محدب قرار دارد، تا تصویرش برابر با $۵cm$ است. اگر طول جسم $\frac{۴}{۳}$ برابر طول تصویر باشد، فاصلهٔ جسم تا مرکز آینهٔ محدب چند سانتی‌متر است؟

۱) ۱۵ ۲) ۲۰
۳) $\frac{۸۰}{۷}$ ۴) $\frac{۶۰}{۷}$

محل انجام محاسبات

برای دریافت آخرین نکات آموزشی و مشاوره‌ای در رابطه با دروس اختصاصی کنکور و پاسخ به سؤال‌های علمی،
به کانال رسمی گروه آزمون چهارم ریاضی کانون به آدرس @riyazikanoon بپیوندید.

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۱۷۶- فاصلهٔ جسمی که روی محور اصلی یک آینهٔ کروی قرار دارد تا مرکز آن برابر با ۳۰cm و فاصلهٔ تصویر وارون آن تا مرکز آینه ۱۰cm است. فاصلهٔ کانونی آینه چند سانتی‌متر است؟

۱) ۲۰
۲) ۱۵
۳) ۷/۵
۴) ۵

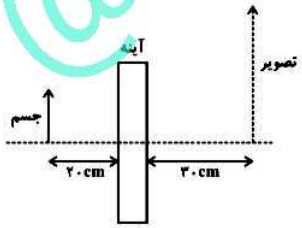
۱۷۷- یک آینه کروی از جسمی که روی محور اصلی در مقابل آن قرار دارد، تصویری به بزرگنمایی ۳ تشکیل می‌دهد. اگر جسم را ۵ سانتی‌متر به آینه نزدیک کنیم، بزرگنمایی آن تغییر نمی‌کند. نوع آینه ..... است و فاصله کانونی آینه ..... سانتی‌متر می‌باشد.

۱) مقعر - ۱۵
۲) مقعر - ۷/۵
۳) مقعر - ۱۲/۵
۴) محدب - ۲۵

۱۷۸- جسمی روی محور اصلی آینهٔ کاوی به شعاع ۶۰ سانتی‌متر قرار دارد. اگر طول جسم $\frac{1}{10}$ طول تصویر مستقیم تشکیل شده باشد، جسم چند سانتی‌متر و چگونه جابه‌جا شود تا در این حالت تصویری به اندازهٔ ۱۰ برابر طول جسم ایجاد شود؟

۱) ۳، از مرکز دور شود.
۲) ۳، به مرکز نزدیک شود.
۳) ۶، از مرکز دور شود.
۴) ۶، به مرکز نزدیک شود.

۱۷۹- در شکل زیر جسم و تصویر آن در آینه مشخص شده است. نوع آینه و فاصلهٔ کانونی آن برحسب سانتی‌متر کدام است؟



۱) محدب، ۶۰
۲) مقعر، ۱۲
۳) مقعر، ۶۰
۴) محدب، ۱۲

۱۸۰- جسمی با سرعت ثابت v روی محور اصلی یک آینهٔ محدب از آن دور می‌شود. کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

۱) الزاماً سرعت تصویر بیش‌تر از v است.
۲) الزاماً سرعت تصویر کم‌تر از v است.
۳) الزاماً حرکت تصویر یکنواخت است.
۴) الزاماً حرکت تصویر تندشونده است.

محل انجام محاسبات

@elmeruzkonkoor

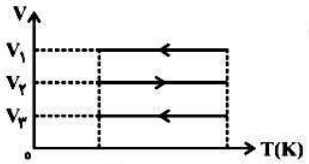
www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

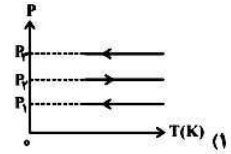
فیزیک ۳: ترمودینامیک | **وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه**

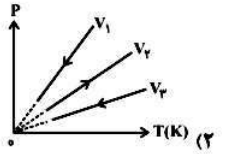
صفحه‌های ۱ تا ۱۹

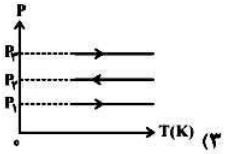
۱۸۱- نمودار حجم برحسب دمای مطلق گاز کاملی در سه حجم V_1، V_2 و V_3 در شکل مقابل رسم شده است.

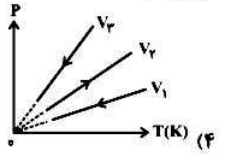


کدام گزینه نمودار $P-T$ این سه فرایند را به‌درستی نشان می‌دهد؟

۱)


۲)


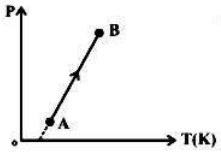
۳)


۴)


۱۸۲- طی فرایندی هم‌فشار، کاری که مقدار معینی گاز کامل تک‌اتمی انجام می‌دهد برابر با $-500J$ است. تغییر انرژی درونی گاز طی این فرایند چند ژول است؟ $(C_V = \frac{3}{2}R \text{ و } C_P = \frac{5}{2}R)$

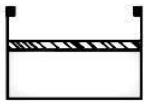
۱) ۱۲۵۰
۲) -250
۳) -750
۴) ۷۵۰

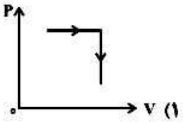
۱۸۳- نمودار فرایند آرمانی گاز کاملی در دستگاه $P-T$ مطابق شکل زیر است. در این فرایند حجم گاز چگونه تغییر کرده است؟

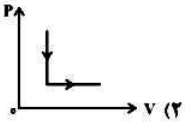


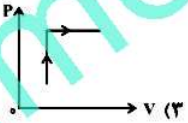
۱) همواره کاهش یافته است.
۲) همواره افزایش یافته است.
۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش یافته است.
۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش یافته است.

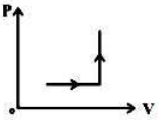
۱۸۴- مطابق شکل مقابل، مقداری گاز کامل را درون سیلندری که در انتهای آن دو مانع قرار گرفته است، محبوس کرده‌ایم. به سیلندر به آرامی حرارت می دهیم تا پیستون به انتهای سیلندر برسد. چنان‌چه حرارت دادن به سیلندر ادامه یابد، فرایند طی شده توسط گاز از ابتدا به کدام صورت است؟ (از اصطکاک پیستون با جدارهٔ سیلندر صرف نظر شود.)



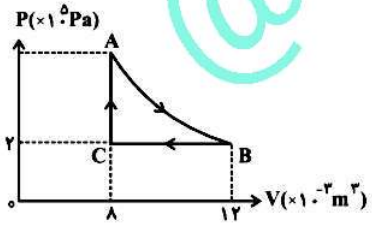
۱)


۲)


۳)


۴)


۱۸۵- چرخهٔ $P-V$ شکل زیر مربوط به فرایندهایی است که ۲ مول گاز کامل دواتمی طی می‌کند. اگر اندازهٔ کار انجام شده در فرایند بی‌دررو AB برابر با $2000J$ باشد، دمای حالت A چند کلوین است؟ $(C_V = \frac{5}{2}R \text{ و } R = 8\frac{J}{mol.K})$



۱) ۲۰۰
۲) ۱۰۰
۳) ۳۶۰
۴) ۱۸۰

محل انجام محاسبات

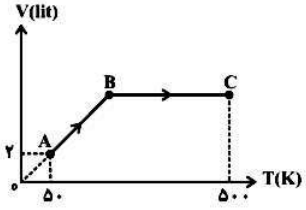
برای دریافت آخرین نکات آموزشی و مشاوره‌ای در رابطه با دروس اختصاصی کنکور و پاسخ به سؤال‌های علمی،
به کانال رسمی گروه آزمون چهارم ریاضی کانون به آدرس @riyazikanoon بپیوندید.

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۱۸۶- شکل زیر نمودار $V-T$ را برای دو مول گاز کامل تک‌اتمی فرضی نشان می‌دهد، که در آن فرایندهای AB و BC را طی کرده است. اگر فشار گاز در حالت C برابر با ۱۰ آتمسفر باشد، دمای آن در حالت B چند کلوین است؟ $(R = ۸\frac{J}{mol.K})$



۱) ۱۰۰

۲) ۲۰۰

۳) ۲۵۰

۴) ۸۰

۱۸۷- کدام‌یک از عبارت‌های زیر برای مقدار معینی گاز کامل الزاماً صحیح است؟

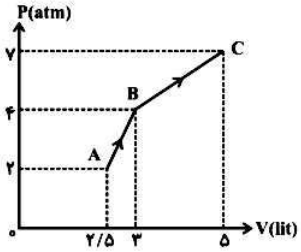
۱) در یک فرایند هم‌حجم، اگر فشار گاز افزایش یابد، انرژی درونی آن کاهش می‌یابد.

۲) اگر در یک انبساط دمای گاز بالا برود، گاز مقداری گرما دریافت کرده است.

۳) اگر در یک انبساط گاز مقداری گرما به‌دست آورد، دمای آن افزایش می‌یابد.

۴) در تراکم بی‌دررو، انرژی درونی گاز کاهش می‌یابد.

۱۸۸- نمودار تغییرات فشار برحسب حجم دو مول گاز کامل تک‌اتمی مطابق شکل زیر است. تغییر انرژی درونی گاز در طول مسیر ABC چند ژول است؟ $(C_V = \frac{۳}{۲}R)$



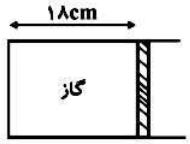
۱) ۲۴۰۰

۲) ۴۸۰۰

۳) ۴۵۰۰

۴) ۹۰۰۰

۱۸۹- در شکل زیر، وزن پیستون ۵N، سطح مقطع آن $۵cm^۲$ و اصطکاک آن با دیواره ناچیز و در حال تعادل است. اگر مخزن را به آرامی به حالت قائم در آوریم، به طوری‌که دهانهٔ باز سیلندر روبه پایین قرار گیرد، پس از رسیدن به تعادل مجدد، پیستون چند سانتی‌متر جابه‌جا می‌شود؟ (دما ثابت فرض شود و $P_۰ = ۱۰^۵ Pa$)



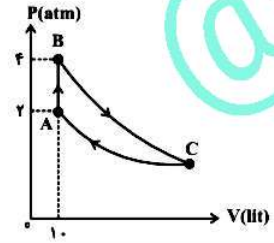
۱) ۴

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۵

۱۹۰- چرخهٔ $P-V$ شکل زیر مربوط به ۰/۵ مول گاز کامل تک‌اتمی است و از سه فرایند هم‌حجم، هم‌دما و بی‌دررو تشکیل شده است. کار انجام شده بر روی محیط در فرایند BC چند ژول است؟ $(C_V = \frac{۳}{۲}R$ و $R = ۸\frac{J}{mol.K})$



۱) -۳۰۰۰

۲) ۳۰۰۰

۳) ۵۰۰۰

۴) -۵۰۰۰

محل انجام محاسبات

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

سینتیک شیمیایی

شیمی پیش‌دانشگاهی: صفحه‌های ۱ تا ۱۳ | وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۱۹۱- پس از گذشت ۱۵ ثانیه از شروع تجزیه A در واکنش گازی $A \rightarrow 2B + 3C$، مقدار ۵ مول از B و ۱/۵ مول از A در ظرف ۵ لیتری وجود دارد. از این رو مقدار اولیه A برابر با .... مول و سرعت متوسط تولید C بر حسب $mol.L^{-1}.min^{-1}$ برابر با ..... و سرعت متوسط واکنش تقریباً برابر با ..... مول بر ثانیه است.

۱) ۴ ـ ۰/۱ ـ ۰/۵ ۲) ۴ ـ ۶ ـ ۰/۱۷ ۳) ۲/۵ ـ ۰/۱ ـ ۰/۵ ۴) ۲/۵ ـ ۶ ـ ۰/۱۷

۱۹۲- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

- خودبه‌خودی بودن یک واکنش از دید ترمودینامیک به این معناست که واکنش باید با سرعت پیشرفت کند.
- هر واکنشی که ترمودینامیک امکان پیشرفت خودبه‌خودی آن‌را پیش‌بینی کند، از دید سینتیک راه مناسبی برای انجام آن وجود دارد.
- ضمن انجام واکنش‌ها، شمار مول‌های برخی مواد کاهش و برخی دیگر افزایش می‌یابد. از این‌رو سرعت متوسط مصرف و یا تولید، ممکن است کمیتی مثبت یا منفی باشد.
- در قانون سرعت، سرعت آغازی (R) هم‌ارز با سرعت لحظه‌ای واکنش است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۹۳- اگر در محلول محتوی ۳/۲۴ گرم $CuSO_4$ تیغه‌ای از فلز روی به جرم مشخص قرار گیرد و پس از ۱۲۰۰ ثانیه محلول بی‌رنگ شود، آهنگ تولید یون Zn^{2+} تقریباً چند مول بر دقیقه است؟ $(Cu = 64, Zn = 65, S = 32, O = 16 : g.mol^{-1})$

۱) $1/5 \times 10^{-3}$ ۲) 1×10^{-3} ۳) 3×10^{-3} ۴) 2×10^{-3}

۱۹۴- در یک ظرف، ۲۱۰ گرم $CaCO_3$ با مقدار مشخصی HCl واکنش می‌دهد. اگر پس از ۳۰ ثانیه تنها ۶۰ گرم از کلسیم کربنات باقی‌مانده باشد و واکنش با همین سرعت متوسط ادامه یابد، چه مدت دیگری بر حسب ثانیه، این واکنش به پایان می‌رسد؟

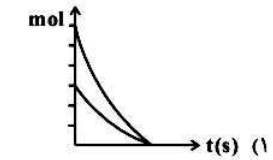
$(CaCO_3 = 100, HCl = 36/5 : g.mol^{-1})$

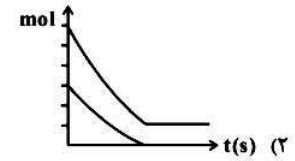
۱) ۴۲ ۲) ۱۲ ۳) ۲۴ ۴) ۳۶

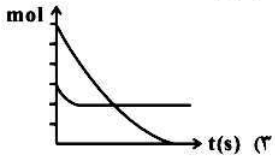
۱۹۵- اگر سرعت متوسط تجزیه‌ی گاز N_2O_5 مطابق واکنش: $2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$، در یک ظرف ۴ لیتری، برابر $0/03\ mol.L^{-1}.min^{-1}$ باشد، در مدت ۱۵ دقیقه، چند گرم گاز NO_2 با انجام این واکنش، تولید می‌شود؟ $(O = 16\ g.mol^{-1}$، $N = 14 g.mol^{-1})$

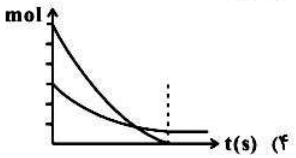
۱) ۸۲/۸ ۲) ۱۶۵/۶ ۳) ۴۱/۶۴ ۴) ۲۴۸/۴

۱۹۶- اگر در واکنش کامل $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$، تعداد مول اولیه O_2 دو برابر CH_4 باشد، کدام نمودار نشان‌دهنده‌ی تغییرات «مول ـ زمان» در این واکنش می‌تواند باشد؟

۱)


۲)


۳)


۴)


۱۹۷- چه تعداد از موارد زیر درست هستند؟

- به‌دلیل واکنش‌پذیری زیاد مس نسبت به طلا، طاق مسی مقبره‌ی حافظ به مرور زمان سبز رنگ شده است.
- سرعت واکنش تجزیه‌ی هیدروژن پراکسید با اضافه‌کردن KI(aq) افزایش می‌یابد.
- نقش خاک باغچه در سوختن قند، شبیه یک کاتالیزگر است.
- به‌دلیل گرماده بودن واکنش پتاسیم پرمنگنات با سرکه، سرعت بی‌رنگ شدن رنگ محلول در دماهای بالا، کاهش می‌یابد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

محل انجام محاسبات

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۱۹۸- با توجه به جدول زیر که در دمای ثابت برای واکنش $A(g) + B(g) \rightarrow C(g)$ داده شده است، کدام عبارات درست‌اند؟

شماره‌ی آزمایش	[A] ($mol.L^{-1}$)	[B] ($mol.L^{-1}$)	سرعت واکنش ($mol.L^{-1}.s^{-1}$)
۱	۰/۰۱	۰/۰۱	$۰/۲\times۱۰^{-۴}$
۲	۰/۰۲	۰/۰۲	$۱/۶\times۱۰^{-۴}$
۳	۰/۰۱	۰/۰۳	$۱/۸\times۱۰^{-۴}$
۴	x	۰/۰۵	۵×۱۰^{-۳}

الف) x برابر $۰/۰۱ mol.L^{-1}$ است.

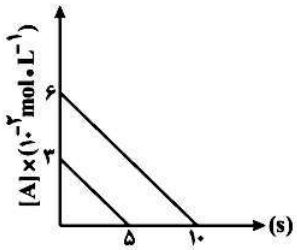
ب) مجموع مرتبه‌ی واکنش‌دهنده‌ها در معادله‌ی قانون سرعت برابر ۳ است.

پ) با دو برابر کردن غلظت A، سرعت واکنش ۴ برابر می‌شود.

ت) ثابت سرعت برابر با $۲۰ \frac{L^۲}{mol^۲.s}$ است.

۱) الف و پ ۲) الف و ب ۳) ب و پ ۴) ب و ت

۱۹۹- واکنش «فراورده ← A» را ۲ بار با غلظت‌های اولیه‌ی مختلف انجام داده‌ایم و سرعت آن‌ها را اندازه گرفته‌ایم. با توجه به نمودار مقابل، مرتبه واکنش نسبت به A و ثابت سرعت واکنش برحسب $mol.L^{-1}.s^{-1}$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



۱) صفر ـ ۶×۱۰^{-۳} ۲) ۱ ـ ۶×۱۰^{-۳}

۳) صفر ـ ۳×۱۰^{-۳} ۴) ۱ ـ ۳×۱۰^{-۳}

۲۰۰- اگر در واکنش $NO_۲(g) + CO(g) \rightarrow NO(g) + CO_۲(g)$، قانون سرعت به صورت $R = k[NO_۲]^۲$ باشد، به جای x و y کدام اعداد را می‌توان نوشت؟ (به‌ترتیب از راست به چپ)

آزمایش	$[NO_۲]$	[CO]	$R(mol.L^{-1}.s^{-1})$
۱	۰/۳	۰/۱۱	۰/۱۵
۲	۰/۹	۰/۲۲	x
۳	۰/۳	۰/۴۴	y

۱) ۰/۱۵ ,۰/۶

۲) ۰/۳ ,۰/۶

۳) ۲/۴ ,۱/۳۵

۴) ۰/۱۵ ,۱/۳۵

ساختار اتم

شیمی ۲: صفحه‌های ۱ تا ۲۸ — وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۲۰۱- کدام گزینه نادرست است؟

۱) پس از آن‌که دموکریت دیدگاه خود را درباره‌ی تجزیه‌ناپذیری اتم مطرح کرد، ارسطو چهار عنصر سازنده‌ی کاینات را بیان کرد.

۲) براساس نظریه‌ی اتمی دالتون، دیدگاه دموکریت درباره‌ی ماده و اتم مورد قبول است.

۳) این بند از نظریه‌ی اتمی دالتون که بیان می‌دارد «همه‌ی اتم‌های یک عنصر مشابه یکدیگرند.» توسط تامسون رد شد.

۴) دالتون با استفاده از واژه‌ی یونانی اتم، ذره‌های سازنده‌ی عنصرها را توضیح داد.

۲۰۲- در یون $^{۶۳}A^{۲+}$ تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر هفت است. در لایه‌ی ظرفیت اتم A چند اوربیتال کاملاً پر شده از الکترون، وجود دارد؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۸

۲۰۳- در یک نمونه خالص از عنصر کربن (شامل ۳ ایزوتوپ $^{۱۲}C, ^{۱۳}C, ^{۱۴}C$) جرم اتمی میانگین برابر ۱۲/۸amu می‌باشد. اگر بدانیم درصد فراوانی سبک‌ترین ایزوتوپ، ۴ برابر ایزوتوپ ^{۱۳}C است، درصد فراوانی سنگین‌ترین ایزوتوپ تقریباً چند است؟

۱) ٪۳۳/۳ ۲) ٪۱۳/۳ ۳) ٪۵۳/۳ ۴) ٪۴۰

۲۰۴- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

- بور با کوانتومی در نظر گرفتن ترازهای انرژی توانست طیف نشری خطی هیدروژن را توجیه کند.
- در اتم $X_{۲۴}$ همه‌ی اوربیتال‌های لایهٔ ظرفیت از الکترون اشغال شده وجمع جبری m_s همه‌ی الکترون‌ها، برابر ۳ است.
- در هر لایه الکترونی $n-۱$ زیرلایه و در هر زیرلایه $۲l+۱$ اوربیتال وجود دارد.
- روی سولفید از جمله مهم‌ترین مواد فلوئورسنت است که در تولید لامپ تلویزیون و نمایشگرها کاربرد دارد.

۱) ۲ ۲) ۱ ۳) ۴ ۴) ۳

محل انجام محاسبات

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۲۰۵-کدام گزینه درست است؟

۱) اگر مدل اتمی تامسون درست بود، باید همه‌ی ذرات α با کم‌ترین انحراف از ورقه‌های نازک طلا عبور می‌کردند.

۲) عدد محاسبه شده برای بار الکترون توسط میلیکان (برحسب کولن)، بزرگ‌تر از عدد نسبت بار به جرم الکترون (برحسب کولن بر گرم) است که تامسون محاسبه کرد.

۳) بمباران ورقه‌ی نازک طلا با ذرات α توسط رادرفورد مشخص کرد، میدان الکتریکی قوی در اتم وجود دارد که باعث انحراف تعداد کمی از ذرات α می‌شود.

۴) هنگامی که الکترون با گرفتن مقداری انرژی به تراز انرژی هفتم $(n = 7)$ انتقال یابد در این هنگام می‌گویند اتم الکترون خود را از دست داده است.

۲۰۶-چه تعداد از موارد زیر درست است؟

- **در آزمون شعله هدف یافتن رنگی است که محلول هر نوع ترکیب شیمیایی به چراغ بونزن می‌دهد.**
- **مطالعه‌ی گسترده‌ی موزلی روی پرتوهای X تولید شده ازعنصرهای مختلف، زمینه‌ساز کشف پروتون به‌عنوان دومین ذرهٔ زیراتمی شد.**
- **نخستین بار نیلزبور چهار خط طیف نشری هیدروژن را یافت و موفق به اندازه‌گیری طول موج هر خط شد.**
- **نخستین بار شرودینگر در مدل کوانتومی، انرژی الکترون را به‌صورت کوانتیده در نظر گرفت.**

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۲۰۷-اگر اختلاف تعداد نوترون‌ها و پروتون‌ها در یون $^{۹۰}B^{۳+}$ برابر دو باشد، در آرایش الکترونی لایهٔ ظرفیت این یون در حالت پایه، چند الکترون با اعداد کوانتومی مغناطیسی صفر و $+۲$ وجود دارد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۰۸-کدام عبارت (ها) درست است؟

الف- شکل اوربیتال‌های موجود در زیرلایه‌های s و p به‌ترتیب دمبلی و کروی است.

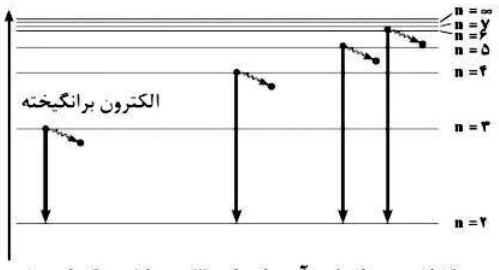
ب- الکترون با انجام حرکت اسپینی یعنی حرکت به دور هسته‌ی اتم، تبدیل به یک آهنربای ریز می‌شود.

پ- اصل طرد پائولی ناهمسو بودن اسپین دو الکترون در یک اوربیتال و قاعده‌ی هوند همسو بودن اسپین الکترون‌ها در یک زیرلایه، تا نیم‌پر شدن و سپس پرشدن آن را مطرح می‌کند.

ت- توجیه برخی خواص فیزیکی اتم‌ها با حضور ۲ الکترون در یک اوربیتال امکان‌پذیر بود که این موضوع منجر به کشف عدد کوانتومی اوربیتالی شد.

۱) الف و پ ۲) پ ۳) پ و ت ۴) ب و پ

۲۰۹-با توجه به شکل مقابل کدام عبارت نادرست است؟



۱) شکل برای توجیه بخش مریی طیف نشری خطی اتم هیدروژن است.

۲) پرتوی مریی که در اثر انتقال الکترون از $n = ۳$ به $n = ۲$ ایجاد شده، کم‌ترین انحراف را در منشور دارد.

۳) این شکل با کوانتومی در نظر گرفتن ترازهای انرژی قابل توجیه است.

۴) فرکانس پرتوی حاصل از انتقال الکترونی $n = ۳$ به $n = ۲$، بیش‌تر از سه پرتوی دیگر نشان داده شده است.

۲۱۰-با توجه به جدول زیر که مربوط به عناصری است که بیش‌ترین مقدار عدد کوانتومی اصلی آن‌ها برابر ۳ می‌باشد، کدام عنصر در لایهٔ ظرفیت خود دارای ۴ الکترون است؟

۱) A
۲) B
۳) C
۴) D

انرژی یونش $(kJ.mol^{-۱})$ / عنصر	$IE_۱$	$IE_۲$	$IE_۳$	$IE_۴$	$IE_۵$	$IE_۶$
A	۵۰۰	۴۵۵۰	۶۹۰۰	۹۵۰۰	۱۳۳۵۰	۱۶۶۰۰
B	۷۴۰	۱۴۵۰	۷۷۳۰	۱۰۵۰۰	۱۳۶۳۰	۱۸۰۰۰
C	۵۸۰	۱۸۰۰	۲۷۵۰	۱۱۶۰۰	۱۴۸۰۰	۱۸۴۰۰
D	۷۹۰	۱۵۸۰	۳۲۳۰	۴۳۵۶	۱۶۰۹۰	۱۹۸۰۰

محل انجام محاسبات

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

واکنش‌های شیمیایی و استوکیومتری
شیمی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۲۴
وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۲۱۱-در واکنش زیر، پس از موازنه نسبت مجموع ضرایب مواد در واکنش به ضریب H_2O کدام است؟

$$K_2Cr_2O_7 + HCl \rightarrow KCl + CrCl_3 + Cl_2 + H_2O$$

۱) $\frac{۱۳}{۳}$ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) $\frac{۲۹}{۷}$

۲۱۲-با توجه به واکنش‌های زیر، چند مورد از موارد زیر درست هستند؟ (واکنش‌ها موازنه نشده‌اند.)

$$I) NaCN(aq) + AgNO_3(aq) \longrightarrow$$

$$II) KMnO_4(s) \longrightarrow K_2MnO_4(s) + A + O_2(g)$$

$$III) CH_3OH(g) \xrightarrow{\Delta}$$

$$IV) Pb(NO_3)_2(aq) + KI(aq) \longrightarrow$$

- در اثر واکنش I رسوب نقره‌سیانید حاصل می‌شود.
- مجموع ضرایب فراورده‌ها در واکنش III، برابر ۳ است.
- ماده‌ی A در واکنش II، منگنز (VI) اکسید جامد است.
- در اثر واکنش IV، رسوبی زردرنگ حاصل می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۳- کدام گزینه صحیح است؟

۱) MnO_4^{2-}، یون پرمنگنات نام دارد.
۲) یک معادله‌ی شیمیایی، چگونگی و ترتیب مخلوط کردن واکنش‌دهنده‌ها را دربر دارد.
۳) نوع واکنش آلومینیم با محلول مس (II) سولفات، با نوع واکنش محلول آهن (III) کلرید با محلول سدیم هیدروکسید یکسان است.
۴) سوختن کاغذ، ترش‌شدن شیر و هضم غذا از جمله واکنش‌های شیمیایی هستند.

۲۱۴-اگر ۱۰۰ گرم از یک ترکیب آلی اکسیژن‌داری شامل ۴۰/۹۲ گرم کربن، ۴/۵۸ گرم هیدروژن و بقیه‌ی آن اکسیژن باشد، فرمول تجربی این ترکیب کدام است؟ $(C=۱۲, H=۱, O=۱۶ : g.mol^{-1})$

۱) $C_3H_4O_2$ ۲) CH_2O ۳) $C_2H_4O_2$ ۴) CH_3O

۲۱۵-واکنش زیر را درنظر بگیرید، اگر پس از پایان واکنش، ۱۵/۴ گرم کاهش جرم مشاهده شود، جرم سیتریک اسید در آغاز واکنش چند گرم بوده است؟ (واکنش دهنده‌ها به طور کامل مصرف شده اند.) $(C=۱۲ , O=۱۶ , H=۱ : g.mol^{-1})$

$$Na_2CO_3(aq) + 2C_6H_8O_7(aq) \rightarrow 2NaC_6H_7O_7(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$$

۱) ۱۳/۴۴ ۲) ۱۹/۸۲ ۳) ۱۹۸/۲ ۴) ۱۳۴/۴

۲۱۶-تعداد اتم‌های هیدروژن در ۱۵۰ گرم بوتان، تقریباً چند برابر تعداد اتم‌های اکسیژن در ۵۰ گرم کلسیم فسفات است؟

$(Ca=۴۰, P=۳۱ , O=۱۶, C=۱۲, H=۱ : g.mol^{-1})$

۱) ۲۰ ۲) ۱۰ ۳) ۰/۱ ۴) ۰/۰۵

۲۱۷-کدام عبارت نادرست است؟

۱) متانول به الکل چوب معروف است و از گرم کردن چوب در غیاب اکسیژن تا دمای $۴۰۰^\circ C$ به‌دست می‌آید.
۲) در تجزیه‌ی عنصری یک ترکیب، هم نوع عناصر و هم درصد جرمی آن‌ها مشخص می‌شود.
۳) نام دیگر اتیلن گلیکول و گلیسرین به‌ترتیب ۱، ۲-اتانول و ۱، ۲، ۳- پروپانول است.
۴) فرمول تجربی و مولکولی آسپرین، $C_9H_8O_4$ است.

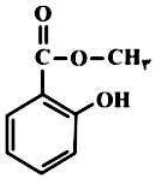
محل انجام محاسبات

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۲۱۸-چند مورد از موارد زیر، نادرست است؟



- از واکنش سالیسیلیک اسید و متانول به دست می‌آید.
- فرمول مولکولی آن $C_8H_8O_3$ می‌باشد.
- به عنوان طعم دهنده در مواد غذایی و دارویی استفاده می‌شود.
- فرمول مولکولی آن با سالیسیلیک اسید در یک CH_2 تفاوت دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۱۹-اگر در یک ترکیب که از دو عنصر X و Y تشکیل شده، نسبت جرم اتمی عنصر X به جرم اتمی عنصر Y برابر $\frac{۳}{۲}$ باشد و ۲۵ درصد جرمی ترکیب را عنصر Y تشکیل دهد، فرمول تجربی آن کدام است؟

۱) XY ۲) X_2Y ۳) XY_2 ۴) X_2Y_3

۲۲۰-حرارت دادن مخلوط $CaCO_3$ و CaO درون یک کوره، باعث تجزیه کلسیم کربنات می‌شود. اگر جرم کل کلسیم اکسید تولید شده در این واکنش، با جرم CaO مخلوط اولیه برابر باشد، درصد کلسیم کربنات در مخلوط اولیه به‌تقریب چند است؟ $(Ca=۴۰, C=۱۲, O=۱۶ : g.mol^{-1})$ (تمام $CaCO_3$ موجود در این مخلوط، تجزیه می‌گردد.)

۱) ۳۵/۹ ۲) ۶۴/۱ ۳) ۵۳/۹ ۴) ۴۶/۱

نظرخواهی(سوال های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می‌شود؟

دانش‌آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره‌ی سؤال‌ها دقت کنید.

شروع به موقع

۲۹۴-آیا آزمون در حوزهٔ شما به موقع شروع می‌شود؟ (زمان های شروع پاسخ‌گویی به نظرخواهی و سؤال‌های علمی در ابتدای برگهٔ نظرخواهی آمده است)

۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سروقت آغاز می‌شود.
۲) پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵-آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟

۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
۲) این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل
۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می‌شود.
۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

مراقبان

۲۹۶-عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

۱) خیلی خوب ۲) خوب ۳) متوسط ۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷-آیا در حوزهٔ شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازهٔ خروج زودهنگام داده می‌شود؟

۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازهٔ ترک حوزه داده می‌شود.
۲) گاهی اوقات
۳) به ندرت
۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

۲۹۸-به‌طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

۱) خیلی خوب ۲) خوب ۳) متوسط ۴) ضعیف

محل انجام محاسبات

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir