دفترچه اختصاصی – ۱

علوم
ریاضی
و فنی

دوازدهم ریاضی

دفترچهٔ شماره ۱ (از ۲)

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی

آزمون ۱ آبان ۱۴۰۵

آزمــون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

مدت زمان کل پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شمارهٔ سؤالات

مواد امتحانی		تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
حسابان ۲		۱۰	۱	۱۰
زوج کتاب	ریاضی ۱	۱۰	۱۱	۲۰
	حسابان ۱		۲۱	۳۰
هندسه ۳		۱۰	۳۱	۴۰
زوج کتاب	هندسه ۱	۱۰	۴۱	۵۰
	هندسه ۲		۵۱	۶۰
ریاضیات گسسته		۱۰	۶۱	۷۰
آمارواحتمال		۱۰	۷۱	۸۰

آزمون «۱ آبان ۱۴۰۵»
اختصاصی دوازدهم ریاضی

مدت زمان کل پاسخ‌گویی: ۱۰۰ دقیقه

نام درس		تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال
حسابان ۲		۱۰	۱-۱۰
زوج کتاب	ریاضی ۱	۱۰	۱۱-۲۰
	حسابان ۱		۲۱-۳۰
هندسه ۳		۱۰	۳۱-۴۰
زوج کتاب	هندسه ۱	۱۰	۴۱-۵۰
	هندسه ۲		۵۱-۶۰
ریاضیات گسسته		۱۰	۶۱-۷۰
آمارواحتمال		۱۰	۷۱-۸۰
جمع کل		۶۰	۱-۸۰

پدیدآورندگان

	نام درس	نام طراحان
اختصاصی	حسابان ۲ و ریاضی‌پایه	پروانه ابدالی-کاظم اجلالی-امیرحسین افشار-علی جهانپور-روح‌اله حسنی-افشین خاصه‌خان-طاهر دادستانی-احمدرضا ذاکرزاده محمد زنگنه- شیدا شاداب-الهام شیخ‌ممو-پریسا طلوعی-مهسان گودرزی-علیرضا مسگر-سیدمحمد موسوی-علی ناری‌ابیانه غلامرضا نیازی -جهانبخش نیکنام
	هندسه و آمارو ریاضیات گسسته	امیرحسین ابومحبوب-اسحاق اسفندیار-علی پسندیده-روح‌اله حسنی-سیدمحمدرضا حسینی‌فرد-افشین خاصه‌خان-محمد خندان سوگند روشنی-علیرضا شریف‌خطیبی-شبنم غلامی-نرگس کارگر-درنا کربلایی-امیرحسین ملازینل-مهرداد ملوندی-نیلوفر مهدوی محمد ناری‌ابیانه

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	حسابان ۲ وریاضی‌پایه	هندسه	آمارو ریاضیات گسسته
گزینشگر	کاظم اجلالی	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب
گروه ویراستاری	سینا صالحی آرین غلامی امیرمحمد مرزبانی مهرداد ملوندی	آرین غلامی امیرحسین ابومحبوب مهرداد ملوندی	آرین غلامی امیرحسین ابومحبوب مهرداد ملوندی
مسئول درس	سیدسپهر متولیان	امیرحسین ملازینل	امیرحسین ملازینل
مستند سازی	سمیه اسکندری	سجاد سلیمی	سجاد سلیمی
ویراستاران (مستندسازی)	سجاد سلیمی-معصومه صنعت‌کار-مهسا محمدنیا-امیرمحمد علیپور		

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مهرداد ملوندی	
مسئول دفترچه	نرگس غنی‌زاده	
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری	مسئول دفترچه: علیرضا همایون‌خواه
حروف‌نگار	فرزانه فتح اله‌زاده	
ناظر چاپ	سوران نعیمی	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی «وقف عام»

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

حسابان ۲: تابع: صفحه‌های ۱ تا ۱۸

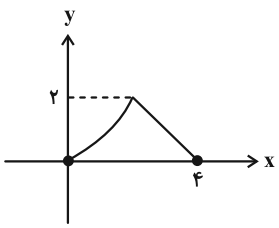
۱- دامنهٔ تابع $y=f(3-4x)$ بازهٔ $[\alpha,\beta]$ است. دامنهٔ تابع $y=f(x)$ کدام است؟

۱) $[3-4\alpha,3-4\beta]$ ۲) $[\frac{3-\alpha}{4},\frac{3-\beta}{4}]$ ۳) $[3-4\beta,3-4\alpha]$ ۴) $[\frac{3-\beta}{4},\frac{3-\alpha}{4}]$

۲- نقطهٔ $A(\alpha,\beta)$ روی نمودار تابع $y=3f(x)$، متناظر نقطهٔ $B(1,7)$ روی تابع $y=\frac{1}{2}f(2x+1)+1$ است. مقدار $\alpha\beta$ کدام است؟

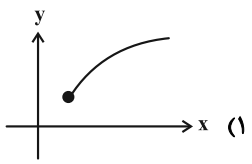
۱) ۱۰۸ ۲) ۳۶ ۳) ۱۲ ۴) صفر

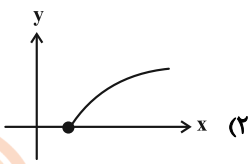
۳- نمودار تابع $y_1=2f(1-x)$ به صورت زیر است. اگر نمودار تابع $y_2=f(2x-a)$ از ناحیهٔ اول دستگاه مختصات عبور نکند، حدود a کدام است؟

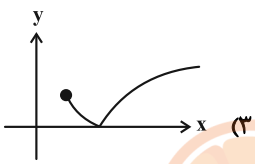


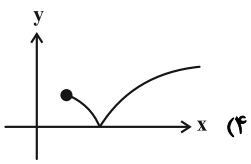
۱) $a\geq 0$
۲) $a\leq 0$
۳) $a\geq -1$
۴) $a\leq -1$

۴- نمودار تابع $f(x)=\sqrt{x-\sqrt{4x-4}}$ کدام است؟

۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۵- نمودار تابع $f(x)=-x^3+6x^2-12x+5$ از کدام ناحیه محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

۱) اول ۲) دوم ۳) سوم ۴) چهارم

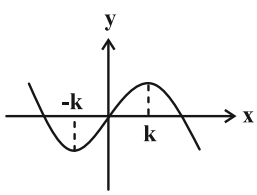
۶- تابع $y=||x-2|-3|$ در بازهٔ $[a,b]$ اکیداً صعودی است. با فرض منفی بودن a، چند مقدار طبیعی برای b یافت می‌شود؟

۱) بی‌شمار ۲) صفر ۳) ۱ ۴) ۲

۷- تابع $f=\{(-1,2a),(5,7),(4,b),(6,1-c)\}$ تابعی هم صعودی و هم نزولی است. حاصل $|a|+|b|+|c|$ کدام است؟

۱) ۱۴/۵ ۲) ۱۶/۵ ۳) ۱۸/۵ ۴) ۲۰/۵

۸- منحنی تابع f به صورت زیر است. اگر بازهٔ $[-2,2]$، بزرگ‌ترین بازه‌ای باشد که تابع $g(x)=1-f(2x-5)$ روی آن نزولی است، مقدار b کدام است؟



۱) ۲/۵
۲) ۳
۳) ۳/۵
۴) ۴

۹- اگر $f(x)=2x+|x-1|$ باشد، آنگاه مجموعه جواب نامعادلهٔ $-1\leq f^{-1}(x)\leq 3$ کدام است؟

۱) $[-8,0]$ ۲) $[1,8]$ ۳) $[0,8]$ ۴) $[-8,1]$

۱۰- تابع f با ضابطهٔ $f(x)=x^2|x|+3x^2+3|x|+1$ روی بازهٔ $(-k^2+k+2\ ,\ 3k^2-11k-4)$ یکنوا نمی‌باشد. مقادیر حقیقی k متعلق به کدام بازه است؟

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

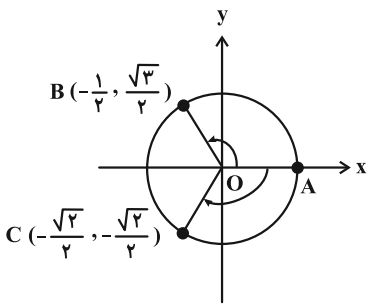
مشابه سؤال‌هایی که با آیکون مشخص شده‌اند در امتحانات تشریحی وجود دارد.

محل انجام محاسبات

ریاضی ۱: مثلثات + توان‌های گویا و عبارت‌های جبری: صفحه‌های ۳۶ تا ۶۸

توجه :
دانش‌آموزان گرامی: از دو مجموعه سؤال ریاضی ۱ (۱۱ تا ۲۰) و حسابان ۱ (۲۱ تا ۳۰) یک مجموعه را به اختیار انتخاب کرده و پاسخ دهید.

۱۱- با توجه به مختصات نقاط A، B و C روی دایرهٔ مثلثاتی، زاویهٔ $A\hat{O}B$ چه کسری از زاویهٔ $A\hat{O}C$ است؟



۱) $\frac{8}{9}$

۲) $-\frac{8}{9}$

۳) $\frac{4}{5}$

۴) $-\frac{4}{5}$

۱۲- انتهای کمان زوایای $\alpha = 30^\circ$، $\beta = -210^\circ$، $\theta = -60^\circ$ و $\gamma = 240^\circ$ را روی یک دایرهٔ مثلثاتی به هم وصل می‌کنیم. مساحت چهارضلعی به دست آمده کدام است؟

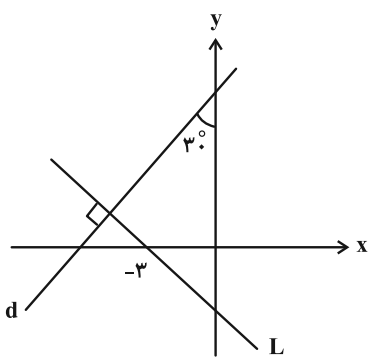
۱) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

۲) $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$

۳) $\frac{1+\sqrt{3}}{4}$

۴) $\frac{2+\sqrt{3}}{4}$

۱۳- با توجه به شکل زیر، عرض از مبدأ خط L کدام است؟



۱) $-\sqrt{3}$

۲) -3

۳) $-2\sqrt{3}$

۴) $-3\sqrt{3}$

محل انجام محاسبات

۱۴- اگر $۳\sin\alpha+۴\cos\alpha=۱$ باشد، آنگاه حاصل عبارت $۸\tan\alpha+۱۵\cot\alpha$ کدام است؟

۱) -۱۲ ۲) -۱۸ ۳) -۲۰ ۴) -۲۴

۱۵- اگر $\sin x=\sqrt{a^۲+b^۲-۱}$ و $\cos x=\sqrt{۲b-۲a+۴}$ باشد، آنگاه حاصل $۲\sin^۳ x-۳\cos^۲ x+۴$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) $\sqrt{۲}+۴$ ۳) ۶ ۴) $۴-۲\sqrt{۲}$

۱۶- بین دو عدد $\sqrt[۴]{۲۰}$ و $\sqrt[۳]{-۲۴}$ چند عدد صحیح قرار دارد؟

۱) ۶ ۲) ۵ ۳) ۴ ۴) ۳

۱۷- اگر a با ریشهٔ چهارم مثبت b برابر باشد و b با نصف ریشهٔ سوم a برابر باشد، نسبت a به b کدام است؟ $(a,b\neq ۰)$

۱) $\sqrt[۱۱]{۱۰۲۴}$ ۲) $\sqrt[۱۱]{۵۱۲}$ ۳) $\sqrt[۱۲]{۵۱۲}$ ۴) $\sqrt[۱۲]{۱۲۸}$

۱۸- اگر $\frac{\sqrt{\sqrt{۵}+۲}+\sqrt{\sqrt{۵}-۲}}{\sqrt{\sqrt{۵}+۱}}=A\sqrt{۲}$ باشد، آنگاه مقدار A کدام است؟

۱) ۲ ۲) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ ۳) $\sqrt{۲}$ ۴) ۱

۱۹- اگر $\sqrt{x-۳}+\sqrt{x+۳}=۴$ باشد، آنگاه حاصل $۲x-۲\sqrt{x^۲-۹}$ برابر با کدام است؟

۱) $\frac{۱۶}{۹}$ ۲) $\frac{۲۵}{۹}$ ۳) $\frac{۹}{۴}$ ۴) ۴

۲۰- اگر $۲۷a^۳+۱۴۴ab^۲=۱۵۰$ و $۶۴b^۳+۱۰۸a^۲b=۲۵$ باشد، آنگاه مقدار عبارت $۳a-۴b$ کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۱۵ ۴) ۲۰

محل انجام محاسبات

حسابان ۱: تابع: صفحه‌های ۳۷ تا ۷۰

توجه:
دانش‌آموزان گرامی: از دو مجموعه سؤال ریاضی ۱ (۱۱ تا ۲۰) و حسابان ۱ (۲۱ تا ۳۰) یک مجموعه را به اختیار انتخاب کرده و پاسخ دهید.

۲۱- دو تابع $f(x)=2x+b$ و $g(x)=\begin{cases}\frac{2x^2-a}{x-2} & ; x\neq 2\\ 8 & ; x=2\end{cases}$ با هم مساوی‌اند. مقدار $\frac{b}{a}$ کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۴ ۳) ۲ ۴) ۰/۵

۲۲- دامنه و برد تابع $f(x)=2a-\sqrt{3-\frac{a}{2}x-1}$ با هم برابر هستند. حاصل $f(a)$ کدام است؟ $(a>0)$

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) -۱ ۴) -۲

۲۳- اگر تابع $f(x)=\begin{cases}x+\frac{|x|}{x} & ; x\neq 0\\ a & ; x=0\end{cases}$ یک به یک باشد، آنگاه اجتماع مجموعه جواب‌های معادلهٔ $[x]=$، به ازای تمامی مقادیر صحیح a، کدام است؟ ($[\ ]$، نماد جزء صحیح است.)

۱) $\mathbb{R}$ ۲) $\varnothing$ ۳) $[-1,1]$ ۴) $[-1,2)$

۲۴- اگر دو تابع $f(x)=x^3-6x^2+ax$ و $g(x)=2+\sqrt[3]{bx+c}$ وارون یکدیگر باشند، آنگاه مقدار $a+b+c$ برابر با کدام گزینه است؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۲۵- اگر $f(x)=(2x+6)(\sqrt{x}+3)$ باشد، حاصل جزء صحیح $f^{-1}(20)$ کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) صفر

۲۶- اگر $f(x)=\sqrt{1-\sqrt[3]{x}}$ و $g(x)=\sqrt{1-|x|}$ باشد، آنگاه دامنهٔ تابع $(gof)(x)$ شامل چند عدد صحیح است؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

محل انجام محاسبات

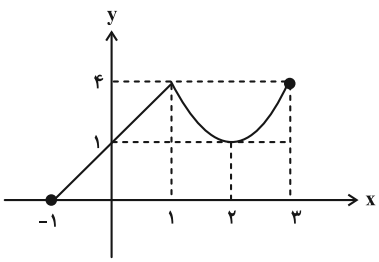
۲۷- توابع $f(x)=۲x^۲-۳x+m$ و $g=\{(۳,۴),(m+۶,۲۴),(۵,۲)\}$ را داریم. اگر داشته باشیم $g^{-۱}of(m)=۳$، آنگاه مجموع مقـادیر قابل قبول برای m کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) -۱ ۴) -۲

۲۸- اگر $f=\{(۲,-۲),(-۱,۴),(۴,۶),(۸,۲)\}$ و $g=\{(۱,-۲),(۴,۲),(۶,۴),(۵,۱)\}$ باشند، آنگاه برد تابع $f^{-۱}og-f^{-۱}$ کدام است؟

۱) $\{۷,-۵\}$ ۲) $\{۹,۳\}$ ۳) $\{۷,-۳\}$ ۴) $\{-۵,۹\}$

۲۹- نمودار تابع f به صورت زیر است. اگر $g(x)=۲f(۲x+۱)+۵$ باشد، آنگاه دامنهٔ gof شامل چند عدد صحیح است؟



۱) ۴
۲) ۳
۳) ۲
۴) ۱

۳۰- برای توابع $f(x)=\frac{۱}{ax^۲+(a+۲)x+۲}$ ، $g(x)=\frac{۱}{x^۲-(b+۱)x+b}$ با دامنه‌های نامساوی، می‌دانیم $D_{f-g}=\mathbb{R}-\{m,n\}$، به‌طوری که در آن m و n دو عدد حقیقی متمایزاند. مقدار $(f-g)(\frac{۱}{۲})$ کدام نمی‌تواند باشد؟

۱) $\frac{۸}{۳}$ ۲) $-\frac{۳۴}{۹}$ ۳) $\frac{۱۴}{۹}$ ۴) $-\frac{۱۰}{۳}$

محل انجام محاسبات

هندسه ۳: ماتریس و کاربردها: صفحه‌های ۹ تا ۲۱

۳۱- اگر $A=[a_{ij}]_{3\times 3}$ و $B=[b_{ij}]_{3\times 1}$ به‌طوری که $a_{ij}=\begin{cases} i^2+j^2 & ; \ i=j \\ ij & ; \ i<j \end{cases}$ و $b_{ij}=i+j$، در این صورت مجموع درایه‌های هر یک از سطرهای ماتریس $A\times B$ به‌طور مشترک مضرب کدام عدد اول هستند؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۵ ۴) ۷

۳۲- اگر $A=\begin{bmatrix} 5^{x-2y} & 0 \\ x+y-z & 2^{4-x} \end{bmatrix}$ ماتریس همانی و $B=\begin{bmatrix} x & y \\ 1 & z \end{bmatrix}$ باشد، بزرگ‌ترین درایهٔ ماتریس B^2 کدام است؟

۱) ۳۶ ۲) ۲۶ ۳) ۲۸ ۴) ۳۸

۳۳- فرض کنید A و B دو ماتریس مربعی قطری از مرتبهٔ ۲ باشند و $A+B=\begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$ و $AB=\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & m \end{bmatrix}$. اگر $(A-B)^2=8I$، آنگاه مقدار m کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۶ ۳) ۷ ۴) ۸

۳۴- برای ماتریس مربعی A از مرتبهٔ ۲، تساوی‌های $A\begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $A\begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$ برقرار هستند. حاصل $A\begin{bmatrix} 27 \\ -7 \end{bmatrix}$ کدام است؟

۱) $\begin{bmatrix} 10 \\ -7 \end{bmatrix}$ ۲) $\begin{bmatrix} -10 \\ 7 \end{bmatrix}$ ۳) $\begin{bmatrix} -10 \\ -7 \end{bmatrix}$ ۴) $\begin{bmatrix} 10 \\ 7 \end{bmatrix}$

۳۵- برای ماتریس مربعی A از مرتبهٔ ۴، اگر $A^2+4I=2A$ باشد، مجموع درایه‌های ماتریس A^{30} کدام است؟

۱) 2^{30} ۲) 2^{32} ۳) -2^{30} ۴) -2^{32}

مشابه سؤال‌هایی که با آیکون مشخص شده‌اند در امتحانات تشریحی وجود دارد.

محل انجام محاسبات

۳۶- اگر $B=\begin{bmatrix}۲ & ۱ & ۰\\ ۱ & ۱ & ۲\\ -۱ & ۱ & ۱\end{bmatrix}$ و $AB=\begin{bmatrix}۲ & ۰ & ۰\\ ۰ & ۲ & ۰\\ ۰ & ۰ & ۲\end{bmatrix}$، حاصل درایهٔ سطر دوم و ستون سوم ماتریس $A(BA)^۳B^۲$ کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۱۶ ۳) ۳۲ ۴) ۶۴

۳۷- برای ماتریس‌های مربعی A و B، اگر $2B-A=\begin{bmatrix}۰ & ۷\\ -۴ & -۱\end{bmatrix}$، $A^۲=\begin{bmatrix}۴ & -۳\\ ۰ & ۱\end{bmatrix}$ و $B^۲=\begin{bmatrix}-۵ & ۳\\ -۲ & -۶\end{bmatrix}$ باشند، حاصل $AB+BA$ کدام است؟

۱) $\begin{bmatrix}۶ & ۸\\ -۶ & ۲\end{bmatrix}$ ۲) $\begin{bmatrix}۱۲ & ۱۶\\ -۶ & ۱\end{bmatrix}$ ۳) $\begin{bmatrix}۱۲ & ۱۶\\ -۱۲ & ۲\end{bmatrix}$ ۴) $\begin{bmatrix}۶ & -۸\\ ۶ & -۱\end{bmatrix}$

۳۸- اگر $A=\begin{bmatrix}۱ & ۱\\ a & ۰\end{bmatrix}$ و $A^۲=\begin{bmatrix}۰ & b\\ a & a\end{bmatrix}$، آنگاه مجموع درایه‌های ماتریس $A^{۱۴۰۵}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ab ۴) $a+b$

۳۹- اگر $A=\begin{bmatrix}a & -۶\\ ۲ & ۳\end{bmatrix}$، $B=\begin{bmatrix}۲ & c\\ -b & ۲\end{bmatrix}$ و $A\times B$ ماتریس اسکالر باشد، آنگاه با فرض $a>۰$، حاصل عبارت $\frac{c}{a}-b$ کدام است؟

۱) صفر ۲) $\frac{۷}{۱۲}$ ۳) $-\frac{۷}{۱۲}$ ۴) $-\frac{۸}{۳}$

۴۰- اگر $A=\begin{bmatrix}۵ & -۲\\ ۱۰ & -۴\end{bmatrix}$ باشد، آنگاه حاصل $A^{۱۴۰۶}+A^{۱۴۰۵}$ کدام است؟

۱) $A+I$ ۲) $A^۲$ ۳) $۲I$ ۴) $۲A^۲$

محل انجام محاسبات

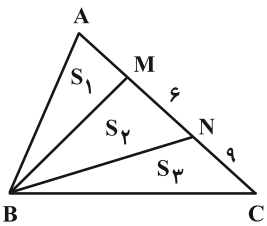
هندسه ۱ : قضیهٔ تالس، تشابه و کاربردهای آن: صفحه‌های ۲۹ تا ۴۴

توجه :
دانش‌آموزان گرامی: از دو مجموعه سؤال هندسه ۱ (۴۱ تا ۵۰) و هندسه ۲ (۵۱ تا ۶۰) یک مجموعه را به اختیار انتخاب کرده و پاسخ دهید.

۴۱- در مثلث ABC، $AC = ۳BC = ۱۵$ است. اگر طول ارتفاع وارد بر ضلع BC، برابر مجموع نصف اندازهٔ ارتفاع وارد بر ضلع AC و دو برابر اندازهٔ ارتفاع وارد بر ضلع AB باشد، آنگاه طول ضلع AB کدام است؟

۱) ۱۲ ۲) ۱۲/۵ ۳) ۱۳ ۴) ۱۳/۵

۴۲- در شکل زیر نقاط M و N روی ضلع AC طوری قرار گرفته‌اند که مساحت $S_۲$ میانگین هندسی مساحت‌های $S_۱$ و $S_۳$ است. طول AM کدام است؟

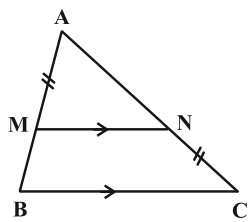


۱) ۳
۲) ۴
۳) ۴/۵
۴) ۶

۴۳- اگر $x = y + z$ و $\frac{۳}{۳z-۱} = \frac{۱}{۲y+۱} = \frac{۲}{۱-x}$ باشد، حاصل $x + y + z$ کدام است؟

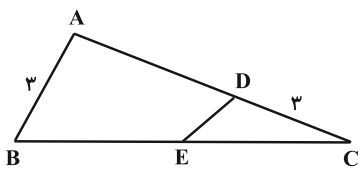
۱) $\frac{۲}{۳}$ ۲) $-\frac{۲}{۳}$ ۳) ۲ ۴) -۲

۴۴- در مثلث شکل زیر $MN \parallel BC$ و $AM = NC$، اگر $AB = ۱۰$ و $AC = ۱۵$، آنگاه نسبت طول AN به BM چقدر است؟



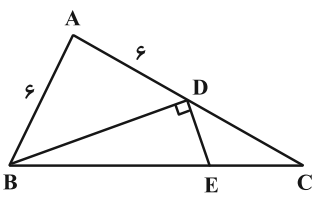
۱) ۳
۲) ۲/۵
۳) ۲/۲۵
۴) ۲

۴۵- در مثلث ABC، نقطهٔ E محل برخورد عمودمنصف‌های اضلاع این مثلث است. اندازهٔ مساحت مثلث CDE کدام است؟



۱) ۲/۲۵
۲) ۳
۳) ۳/۷۵
۴) ۴/۵

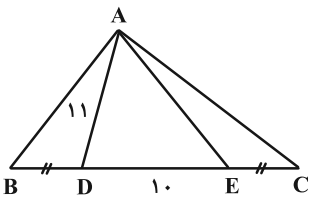
۴۶- در مثلث شکل زیر، BD عمود بر DE و $۳BE = ۴CE$ است. طول CD کدام است؟



۱) ۵
۲) ۶
۳) ۷/۵
۴) ۹

محل انجام محاسبات

۴۷- در مثلث متساوی‌الساقین ABC $(AB = AC)$، اگر $D\hat{A}E = \hat{C}$، $AD = ۱۱$، $DE = ۱۰$ و $BD = EC$ باشد، طول ضلع BC کدام است؟



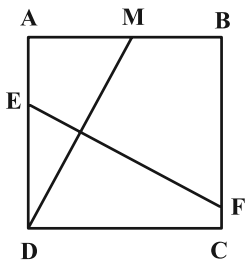
۱) ۱۲/۴

۲) ۱۲/۲

۳) ۱۴/۲

۴) ۱۴/۴

۴۸- در مربع ABCD شکل زیر، M وسط ضلع AB و نقاط واقع بر پاره‌خط EF از دو نقطهٔ M و D به یک فاصله هستند. طول AE چند برابر FC است؟



۱) $۲\sqrt{۲}$

۲) $۲\sqrt{۳}$

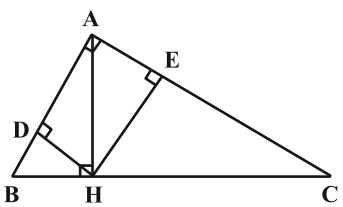
۳) ۳

۴) ۴

۴۹- در مثلث قائم‌الزاویهٔ ABC $(\hat{A} = ۹۰^\circ)$، AH ارتفاع وارد بر وتر است. اگر طول وتر BC، ۳ برابر طول ضلع AB باشد، طول AH چند برابر BH است؟

۱) $۲\sqrt{۲}$ ۲) ۲ ۳) $\sqrt{۶}$ ۴) ۲/۵

۵۰- در مثلث قائم‌الزاویهٔ ABC $(\hat{A} = ۹۰^\circ)$، از نقطهٔ H پای ارتفاع وارد بر وتر، عمودهای HD و HE را به ترتیب بر اضلاع AB و AC رسم می‌کنیم. اگر $BD = ۲$ و $CE = ۴\sqrt{۲}$ باشد، اندازهٔ AH کدام است؟



۱) ۴

۲) $۳\sqrt{۲}$

۳) $۲\sqrt{۵}$

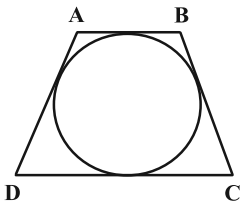
۴) $۲\sqrt{۶}$

محل انجام محاسبات

هندسه ۲ : دایره: صفحه‌های ۲۰ تا ۳۰

توجه :
دانش‌آموزان گرامی: از دو مجموعه سؤال هندسه ۱ (۴۱ تا ۵۰) و هندسه ۲ (۵۱ تا ۶۰) یک مجموعه را به اختیار انتخاب کرده و پاسخ دهید.

۵۱- در ذوزنقهٔ متساوی‌الساقین شکل زیر $\hat{D} = ۶۰^\circ$ می‌باشد. اگر قطر دایرهٔ محاطی برابر $۳\sqrt{۳}$ باشد، تفاضل مقدار محیط ذوزنقه از مقدار مساحت آن چند برابر $۲\sqrt{۳}$ است؟



۱) $۹-۴\sqrt{۳}$

۲) $۹+۴\sqrt{۳}$

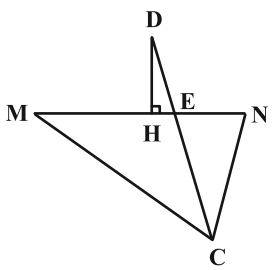
۳) $۴-\sqrt{۳}$

۴) $۴+\sqrt{۳}$

۵۲- مثلثی با اضلاع به طول ۶، ۸ و ۱۰ مفروض است. در این مثلث فاصلهٔ نقطهٔ همرسی نیمسازهای داخلی از دورترین رأس کدام است؟

۱) $۴\sqrt{۱۰}$ ۲) $۳\sqrt{۱۰}$ ۳) $۲\sqrt{۱۰}$ ۴) $\sqrt{۱۰}$

۵۳- در مثلث MNC، عمودمنصف ضلع MN، نیمساز زاویهٔ C را در نقطهٔ D قطع می‌کند. اگر $\frac{NE}{EM} = \frac{۱}{۴}$، $EC = ۶$ و $DE = \frac{۸}{۳}$ باشد، طول EH کدام است؟



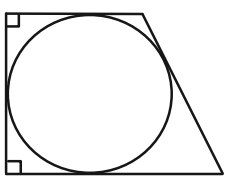
۱) ۲

۲) $\sqrt{۲}$

۳) $\sqrt{۳}$

۴) ۳

۵۴- در ذوزنقهٔ قائم‌الزاویهٔ شکل زیر با قاعده‌های به طول ۵ و ۷، شعاع دایرهٔ محاطی کدام است؟



۱) $\frac{۳۵}{۱۲}$

۲) ۳

۳) $\frac{۳۱}{۱۲}$

۴) $\frac{۵}{۲}$

محل انجام محاسبات

۵۵- دو دایرهٔ $C(O,۴)$ و $C'(O',۳)$ با خط‌المرکزین به طول $\sqrt{۲}$ مفروض‌اند. چند خط وجود دارد که از O و O' به ترتیب به فاصله‌های ۴ و ۳ باشد؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۴

۵۶- دو دایرهٔ $C_۱$ و $C_۲$ مفروض‌اند. اگر طول مماس مشترک خارجی این دو دایره، واسطهٔ هندسی طول قطرهای آن‌ها باشد، کدام رابطه بین طول شعاع‌های این دو دایره و طول خط‌المرکزین آن‌ها برقرار است؟

۱) $d = |R_۱ - R_۲|$ ۲) $d = R_۱ + R_۲$ ۳) $d > R_۱ + R_۲$ ۴) $d < |R_۱ - R_۲|$

۵۷- کایتی با محیط ۲۸ درون یک دایره محاط شده است. اگر شعاع دایرهٔ محیطی این کایت برابر ۵ باشد، اندازهٔ مساحت این کایت کدام است؟

۱) ۴۸ ۲) ۵۶ ۳) ۶۴ ۴) ۷۰

۵۸- دو دایره با شعاع‌های R و R' مماس خارج‌اند. فاصلهٔ نقطهٔ تماس دو دایره از مماس مشترک خارجی این دو دایره کدام است؟

۱) $\frac{R+R'}{۲}$ ۲) $\sqrt{RR'}$ ۳) $\frac{\sqrt{R^۲+R'^۲}}{۲}$ ۴) $\frac{۲RR'}{R+R'}$

۵۹- طول مماس مشترک داخلی و خارجی دو دایره به ترتیب برابر $۴\sqrt{۵}$ و ۱۲ است. اگر اندازهٔ شعاع یکی از دایره‌ها ۴ برابر اندازهٔ شعاع دایرهٔ دیگر باشد، طول خط‌المرکزین دو دایره کدام است؟

۱) $۴\sqrt{۱۰}$ ۲) $۶\sqrt{۵}$ ۳) $۸\sqrt{۳}$ ۴) $۱۲\sqrt{۲}$

۶۰- اندازهٔ شعاع دایره‌های محاطی خارجی یک مثلث به ترتیب ۶، $\frac{۲۲}{۳}$ و ۳۳ است. اگر اندازهٔ دو ارتفاع در این مثلث $\frac{۳۳}{۵}$ و $\frac{۱۳۲}{۱۳}$ باشد، اندازهٔ ارتفاع سوم مثلث کدام است؟

۱) ۱۲ ۲) ۱۶ ۳) ۱۸ ۴) ۲۴

محل انجام محاسبات

ریاضیات گسسته: آشنایی با نظریهٔ اعداد: صفحه‌های ۱ تا ۱۷

۶۱- چه تعداد از گزاره‌های زیر همواره درست‌اند؟

الف) هر عدد بزرگ‌تر از ۳، اول است اگر و تنها اگر به یکی از صورت‌های $۶k+۱$ یا $۶k+۵$ باشد. $(k \in \mathbb{Z})$

ب) اختلاف هر عدد صحیح با مکعب خودش مضربی از ۳ است.

پ) هر دو عدد صحیح متوالی نسبت به هم اول می‌باشند.

ت) برای هر عدد اول بزرگ‌تر از ۳ مثل p داریم $۲۴ \mid p^۲ - ۱$.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۲- اگر $۱۱ \mid ۷a+۴b-۱۷$ و $۱۱ \mid a-b+k$، در آن صورت بزرگ‌ترین مقدار طبیعی دو رقمی k کدام می‌تواند باشد؟

۱) ۸۴ ۲) ۸۹ ۳) ۹۵ ۴) ۹۷

۶۳- اگر m عددی صحیح باشد، ب م م دو عدد $۸m+۲۰$ و $۱۲m-۱۸$ چند مقدار متفاوت می‌تواند بپذیرد؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۵ ۴) ۱۰

۶۴- اگر از رابطهٔ $۵ \mid ۲n+۱$ بتوان رابطهٔ $۲۵ \mid ۱۴n^۲ + kn + ۶$ را نتیجه گرفت، k چند مقدار طبیعی دو رقمی می‌تواند داشته باشد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۵- اگر p عددی اول باشد و $p \mid ۳p^۲ + ۲p + ۱۵!$، چند مقدار متمایز برای p وجود دارد؟

۱) ۲ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۶۶- اگر x و y دو عدد حقیقی باشند، آنگاه در اثبات نامساوی $\frac{۱}{۲}(y^۲+۱) - x \geq x(y-x)$ به روش بازگشتی به کدام گزارهٔ همواره درست می‌رسیم؟

۱) $(x-۱)^۲ + (x+y+۱)^۲ \geq ۰$ ۲) $(y-۱)^۲ + (x+y+۱)^۲ \geq ۰$

۳) $(x-y)^۲ + (x-۱)^۲ \geq ۰$ ۴) $(x+y)^۲ + (x+۱)^۲ \geq ۰$

۶۷- در کدام گزینه، دو گزارهٔ p و q هم‌ارز نیستند؟ $(a,b,n \in \mathbb{Z})$

۱) $a-b \mid a : p$ ، $a-b \mid b : q$ ۲) $۳n+۱ : p$ فرد است ، $n^۲ + ۵n : q$ زوج است.

۳) $A-B = A : p$ ، $A \cap B = \varnothing : q$ ۴) $A \cup B = A \cap B : p$ ، $A = B : q$

۶۸- اگر باقی‌ماندهٔ تقسیم عدد a بر اعداد ۹ و ۱۲ به ترتیب برابر ۴ و ۱۰ باشند، آنگاه مجموع ارقام باقی‌ماندهٔ تقسیم a بر عدد ۳۶ کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۶۹- $a_۱$، $a_۲$ و $a_۳$ اعدادی صحیح و $b_۱$، $b_۲$ و $b_۳$ همان اعداد ولی با ترتیب دیگری هستند. کدام یک از اعداد زیر لزوماً زوج نیست؟

۱) $(۷a_۱ - ۳b_۱)(۷a_۲ - ۳b_۲)(۷a_۳ - ۳b_۳)$ ۲) $(a_۱^۴ - b_۱^۴)(a_۲^۴ - b_۲^۴)(a_۳^۴ - b_۳^۴)$

۳) $(a_۱ - b_۱)(a_۲ - b_۲)(a_۳ - b_۳)$ ۴) $(a_۱ - ۲b_۱)(a_۲ - ۲b_۲)(a_۳ - ۲b_۳)$

۷۰- چند عدد طبیعی مربع کامل کمتر از ۱۰۰۰۰ مانند a وجود دارد به‌طوری که باقی‌ماندهٔ تقسیم آن‌ها بر ۴۰، برابر ۱ باشد؟

۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۴۰ ۴) ۵۰

مشابه سؤال‌هایی که با آیکون مشخص شده‌اند در امتحانات تشریحی وجود دارد.

محل انجام محاسبات

آمار و احتمال: آشنایی با مبانی ریاضیات + احتمال: صفحه‌های ۲۱ تا ۴۷

۷۱- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونهٔ S باشد به‌طوری که $P(A'\cap B') = 4P(A\cap B) = P(B) = 2P(A)$، آنگاه حاصل $P(A\cup B')$ کدام است؟

۱) $\frac{5}{9}$ ۲) $\frac{5}{8}$ ۳) $\frac{2}{3}$ ۴) $\frac{7}{9}$

۷۲- بر روی یک تاس سالم اعداد ۱،۲،۳،۴،۴،۶ و بر روی یک تاس سالم دیگر، اعداد ۲،۴،۵،۶،۶،۶ نوشته شده است. دو تاس را هم‌زمان پرتاب می‌کنیم؛ احتمال آن که اعداد ظاهر شده نسبت به هم اول نباشند، چقدر است؟

۱) $\frac{1}{4}$ ۲) $\frac{2}{3}$ ۳) $\frac{23}{36}$ ۴) $\frac{1}{6}$

۷۳- اگر A، B و C سه مجموعهٔ ناتهی از مجموعهٔ مرجع U باشند، مجموعهٔ $((C-B)-A)\cup(B-C')\cup(C-A')$ با کدام مجموعه برابر است؟

۱) B ۲) C ۳) $A\cup C$ ۴) $A\cup B$

۷۴- عددی از مجموعه اعداد طبیعی سه رقمی مضرب ۳ به تصادف انتخاب می‌کنیم. چقدر احتمال دارد این عدد نه بر ۲ و نه بر ۵ بخش‌پذیر باشد؟

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

۷۵- اگر A، B و C سه مجموعهٔ دلخواه باشند، آنگاه متمم مجموعهٔ $(C-A)-(B-A)$ همواره با کدام مجموعه برابر است؟

۱) $A'\cup B'\cup C$ ۲) $A'\cap B'\cap C$ ۳) $A\cap B\cap C'$ ۴) $A\cup B\cup C'$

۷۶- اگر A، B و C سه مجموعهٔ دلخواه با شرط $(B-A)'\cap(A\cup B)\cap C' = A$ باشند، آنگاه کدام یک از مجموعه‌های زیر قطعاً تهی است؟

۱) $A-C$ ۲) $A\cap C$ ۳) $A-B$ ۴) $A\cap B$

۷۷- اگر $A = \{a,b+1,1\}$، $B = \{2,\frac{a}{2},b\}$ و $A\times B = B\times A$ باشد، آنگاه چند زوج مرتب متمایز به صورت (a,b) وجود دارد؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۷۸- اگر اشتراک دو مجموعهٔ $A = \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ و B غیرتهی بوده و تعداد اعضای مجموعهٔ $(A-B)\times(A\cup B)$ برابر ۱۲۰ باشد، آنگاه حداقل تعداد اعضای مجموعهٔ B کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۷ ۳) ۱۰ ۴) ۱۴

۷۹- در پرتاب سه سکه، پیشامدهای A و B به ترتیب «دقیقاً دو سکه یکسان بیاید» و «دو سکهٔ اول یکسان آمده باشد» تعریف شده‌اند. در فضای نمونهٔ این آزمایش، چند پیشامد وجود دارد که با پیشامد $A-B$ ناسازگار باشد؟

۱) ۴ ۲) ۸ ۳) ۱۶ ۴) ۳۲

۸۰- فضای نمونهٔ یک آزمایش تصادفی به صورت $S = \{a,b,c,d\}$ است. اگر $P(a)$، $P(b)$، $P(c)$ و $P(d)$ با همین ترتیب یک دنبالهٔ هندسی تشکیل دهند و $\frac{P(c)+P(d)}{P(a)+P(b)} = 2$ باشد، مقدار $P(b)$ کدام است؟

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

تلاشی درمسیرموفقیت

محل انجام محاسبات

دفترچه اختصاصی – ۲

دوازدهم ریاضی

دفترچهٔ شماره ۲ (از ۲)

علوم ریاضی و فنی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی

آزمون ۱ آبان ۱۴۰۵

آزمــون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

مدت زمان کل پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

تلاشـی درمسـیرموفـقـیت

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شمارهٔ سؤالات

مواد امتحانی		تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
فیزیک ۳		۲۰	۸۱	۱۰۰
زوج کتاب	فیزیک ۱	۱۰	۱۰۱	۱۱۰
	فیزیک ۲		۱۱۱	۱۲۰
شیمی ۳		۱۰	۱۲۱	۱۳۰
زوج کتاب	شیمی ۱	۱۰	۱۳۱	۱۴۰
	شیمی ۲		۱۴۱	۱۵۰

آزمون «۱ آبان ۱۴۰۵»
اختصاصی دوازدهم ریاضی

مدت زمان کل پاسخ‌گویی: ۸۰ دقیقه

نام درس		تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال
فیزیک ۳		۲۰	۸۱-۱۰۰
زوج کتاب	فیزیک ۱	۱۰	۱۰۱-۱۱۰
	فیزیک ۲		۱۱۱-۱۲۰
شیمی ۳		۱۰	۱۲۱-۱۳۰
زوج کتاب	شیمی ۱	۱۰	۱۳۱-۱۴۰
	شیمی ۲		۱۴۱-۱۵۰
جمع کل		۵۰	۸۱-۱۵۰

پدیدآورندگان

	نام درس	نام طراحان
اختصاصی	فیزیک	مهران اسماعیلی-حسین الهی-علیرضا جباری-مهرداد خاجی-محمدرضا خادمی-رحمت‌اله خیراله‌زاده‌سماکوش آرمان رجب‌خیرفومنی-مسعود علیپور-مصطفی کیانی-محمدکاظم منشادی-حسام نادری-محمدرضا نصیری ابوالفضل نکومنشی‌نژاد-مجتبی نکوئیان
	شیمی	سعید تیزرو-محمدرضا جمشیدی-امیر حاتمیان-ندا حسین‌پورمقدم-پیمان خواجوی‌مجد-یاسر راش-احسان روستایی مبینا سیدحسینی-مجتبی محجوب-مهشید نیازی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	فیزیک	شیمی
گزینشگر	حسین الهی	یاسر راش
گروه ویراستاری	سینا صالحی حسین بصیرترکمبور زهره آقامحمدی	مجید جلیل‌ناغونی ژیلوان محمدی‌پور امیرحسین توحیدی احسان پنجه‌شاهی
مسئول درس	حسین الهی	مجتبی محجوب
مستند سازی	ابراهیم نوری	فاطمه الهی
ویراستاران(مستندسازی)	سجاد بهارلویی امیرعباس محمدی	رزیتا حبیب نتاج محسن دستجردی دانیال نجیب‌زاده

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مهرداد ملوندی	
مسئول دفترچه	نرگس غنی‌زاده	
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری	مسئول دفترچه: علیرضا همایون‌خواه
حروف‌نگار	فرزانه فتح اله‌زاده	
ناظر چاپ	سوران نعیمی	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی «وقف عام»

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

فیزیک ۳: شناخت حرکت، شتاب متوسط و لحظه‌ای

۸۱- متحرکی بر یک خط راست حرکت می‌کند. چند مورد از عبارت‌های زیر الزاماً درست هستند؟

الف) اگر علامت مکان متحرک و علامت سرعت آن یکسان باشد، فاصلهٔ متحرک از مبدأ مکان در حال افزایش است.

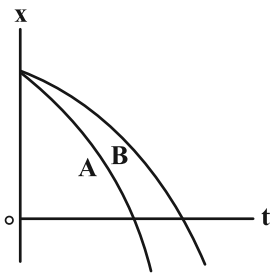
ب) اگر سرعت متحرک در یک لحظه صفر باشد، متحرک حتماً در همان لحظه جهت حرکت خود را تغییر می‌دهد.

پ) در حرکت بر خط راست، در هر بازهٔ زمانی که شیب خط مماس بر نمودار مکان- زمان منفی باشد، متحرک در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند.

ت) اگر متحرک بدون تغییر جهت از مبدأ مکان عبور کند، علامت بردار مکان تغییر می‌کند ولی علامت سرعت می‌تواند ثابت بماند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۲- نمودار مکان- زمان دو متحرک A و B که بر روی محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. کدام گزینه دربارهٔ مقایسهٔ مسافت طی شده (L) و تندی متوسط (s_{av}) آن‌ها از لحظهٔ شروع حرکت تا لحظهٔ عبور هر یک از آن‌ها از مبدأ مکان صحیح است؟



۱) $s_{av_A} = s_{av_B}$ ، $L_A = L_B$

۲) $s_{av_A} > s_{av_B}$ ، $L_A = L_B$

۳) $s_{av_A} = s_{av_B}$ ، $L_A < L_B$

۴) $s_{av_A} > s_{av_B}$ ، $L_A < L_B$

۸۳- متحرکی در مسیر مستقیم از نقطهٔ $A(0,-2m)$ در مدت ۳s به نقطهٔ $B(\sqrt{5}m,0)$ و سپس در مسیر مستقیم و در مدت ۱s به نقطهٔ $C(\sqrt{5}m,-1m)$ می‌رود. در این صورت تندی متوسط این متحرک در کل مسیر چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۱ ۲) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ ۳) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ ۴) ۲

۸۴- طول عقربهٔ دقیقه‌شمار ساعتی ۱۲cm است. اگر در یک بازهٔ زمانی کمتر از یک ساعت، مسافت طی شده توسط نوک این عقربه برابر با $6\pi cm$ باشد، در این بازهٔ زمانی، اندازهٔ سرعت متوسط نوک این عقربه چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

۱) $\sqrt{2}\times10^{-2}$ ۲) $2\sqrt{2}\times10^{-2}$ ۳) $3\sqrt{2}\times10^{-2}$ ۴) $\frac{4\sqrt{2}}{3}\times10^{-2}$

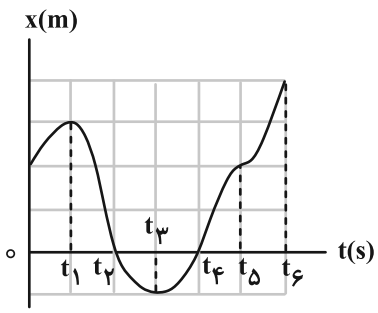
مشابه سؤال‌هایی که با آیکون مشخص شده‌اند در امتحانات تشریحی وجود دارد.

محل انجام محاسبات

۸۵- بردار مکان متحرکی که در راستای محور x حرکت می‌کند، در لحظه‌های t_1 و t_2 به ترتیب $(8m)\vec{i}$ و $(-10m)\vec{i}$ است. اگر در بازهٔ زمانی t_1 تا t_2 تندی متوسط متحرک $4\frac{m}{s}$ و سرعت متوسط آن $(-2\frac{m}{s})\vec{i}$ باشد و متحرک تنها یکبار تغییر جهت دهد، بیشترین فاصلهٔ متحرک از مبدأ محور، چند متر است؟ (حرکت متحرک در لحظهٔ t_1 در جهت محور x است.)

۱) ۸ ۲) ۹ ۳) ۱۷ ۴) ۲۷

۸۶- با توجه به نمودار مکان- زمان زیر، به ترتیب از راست به چپ، متحرک در لحظه‌های ..... از مبدأ مکان عبور کرده است، جهت حرکت متحرک..... مرتبه تغییر کرده است و در بازهٔ زمانی ..... در حال دور شدن از مبدأ می‌باشد.



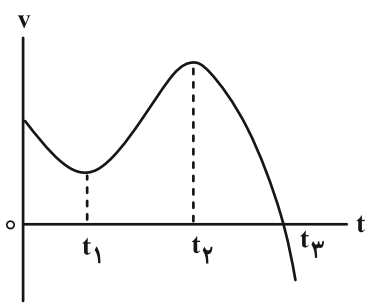
۱) t_2 و t_4، ۳، (t_6 تا t_4)

۲) t_2 و t_4، ۲، (t_1 تا ۰)

۳) t_1 و t_3، ۳، (t_3 تا t_2)

۴) t_1 و t_3، ۲، (t_2 تا t_1)

۸۷- نمودار سرعت- زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کدام گزینه نادرست است؟



۱) در لحظه‌های t_1 و t_2 جهت شتاب تغییر می‌کند.

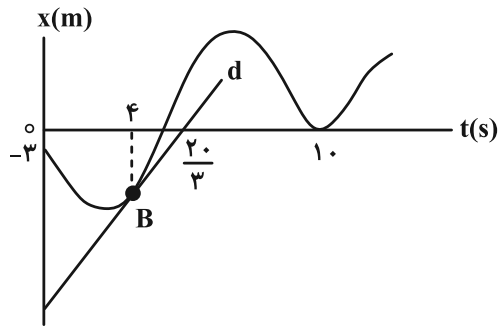
۲) در بازهٔ زمانی صفر تا t_3، متحرک ۲ بار تغییر جهت می‌دهد.

۳) در بازهٔ زمانی صفر تا t_2، بردار سرعت در جهت مثبت محور مکان است.

۴) در بازهٔ زمانی t_1 تا t_2، سرعت و شتاب هم‌جهت هستند.

محل انجام محاسبات

۸۸- در شکل زیر، خط d در نقطهٔ B بر نمودار مکان- زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می‌کند، مماس شده است. اگر اندازهٔ سرعت متوسط متحرک از ابتدای حرکت تا لحظهٔ $t_1 = 4s$، برابر با $1/25 \frac{m}{s}$ باشد، شتاب متوسط و سرعت متوسط متحرک در بازهٔ زمانی $t_1 = 4s$ تا $t_2 = 10s$ به ترتیب از راست به چپ در SI کدام‌اند؟



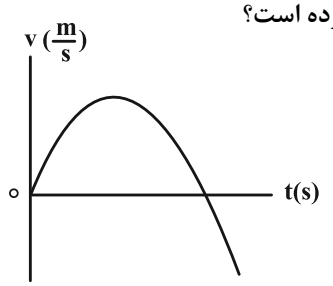
۱) $\frac{۱}{۳}$ ، $\frac{۴}{۵}$

۲) $\frac{۱}{۲}$ ، $\frac{۴}{۳}$

۳) $-\frac{۱}{۳}$ ، $\frac{۴}{۳}$

۴) $-\frac{۱}{۲}$ ، $\frac{۴}{۳}$

۸۹- نمودار سرعت- زمان متحرکی که بر مسیر مستقیم حرکت می‌کند، مطابق نمودار سهمی زیر است. اگر شتاب متوسط متحرک در ۴ ثانیهٔ دوم حرکت صفر باشد، جهت حرکت متحرک در کدام لحظه برحسب ثانیه تغییر کرده است؟



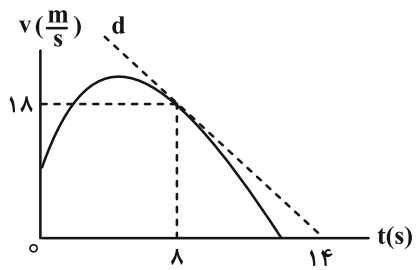
۱) ۸

۲) ۱۰

۳) ۱۲

۴) ۱۶

۹۰- نمودار سرعت- زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر بزرگی شتاب متحرک در لحظهٔ $t = 8s$، ۳ برابر اندازهٔ شتاب متوسط آن در ۸ ثانیهٔ اول حرکت باشد، بزرگی سرعت متحرک در مبدأ زمان چند متر بر ثانیه است؟ (خط‌چین d در لحظهٔ $t = 8s$ بر نمودار، مماس است.)



۱) ۸

۲) ۱۰

۳) ۱۲

۴) ۱۵

محل انجام محاسبات

فیزیک ۳: حرکت با سرعت ثابت و شتاب ثابت

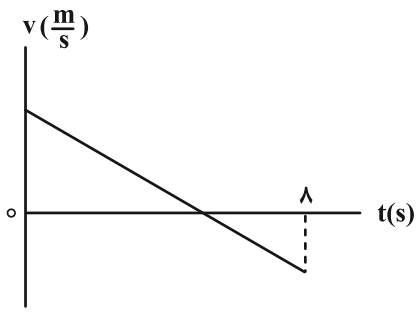
۹۱- رانندهٔ اتومبیلی فاصلهٔ مستقیم بین دو شهر که ۱۷۶ کیلومتر است را به دو قسمت تقسیم کرده است. قسمت اول را با سرعت ثابت $۱۰۰\frac{km}{h}$ و قسمت دوم را با سرعت ثابت $۸۰\frac{km}{h}$ طی می‌کند. اگر مدت زمان حرکت اتومبیل ۲ ساعت باشد، اتومبیل چند دقیقه با سرعت $۱۰۰\frac{km}{h}$ حرکت کرده است؟

۱) ۳۶ ۲) ۴۸ ۳) ۵۴ ۴) ۷۲

۹۲- یک ماهواره در ارتفاع H از سطح زمین در حال گردش به دور زمین است. می‌خواهیم با ارسال یک تپ الکترومغناطیسی به طرف ماهواره از این که آن در مدار خودش در حال حرکت است، مطمئن شویم. اگر زمان ارسال و دریافت یک تپ ۰/۰۴s باشد، شعاع چرخش این ماهواره به دور زمین چند کیلومتر است؟ (شعاع کرهٔ زمین ۶۰۰۰km و تندی تپ الکترومغناطیسی برابر با تندی نور یعنی $۳\times۱۰^۸\frac{m}{s}$ است.)

۱) ۹۰۰۰ ۲) ۱۲۰۰۰ ۳) ۱۵۰۰۰ ۴) ۱۸۰۰۰

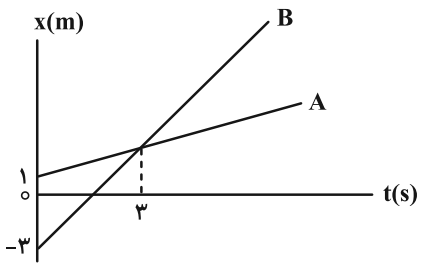
۹۳- نمودار سرعت- زمان متحرکی که بر خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر سرعت متوسط و تندی متوسط متحرک در ۸ ثانیهٔ اول حرکت به ترتیب $۴\frac{m}{s}$ و $۵\frac{m}{s}$ باشد، شتاب متوسط متحرک در این مدت زمان چند $\frac{m}{s^۲}$ است؟



۱) -۱
۲) -۲
۳) -۳
۴) -۴

محل انجام محاسبات

۹۴- نمودار مکان- زمان دو متحرک A و B که بر روی محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. در لحظهٔ $t = 9s$، فاصلهٔ دو متحرک از یکدیگر چند متر است؟



۱) ۸

۲) ۶

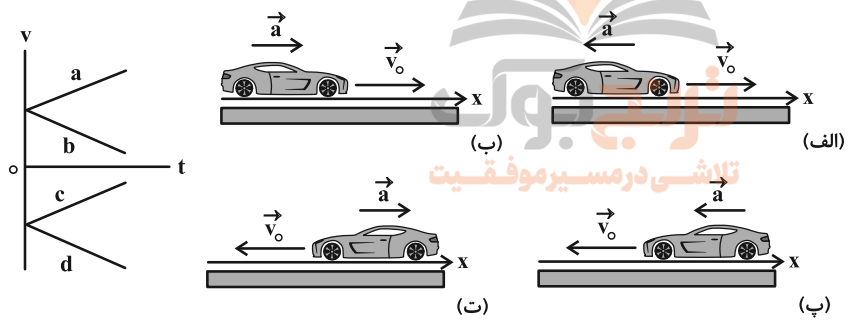
۳) ۵

۴) ۴

۹۵- قطاری با تندی ثابت روی یک ریل مستقیم در حال حرکت است. زمان لازم برای عبور کامل این قطار از یک تونل برابر با ۴۵ ثانیه است. اگر این قطار به مدت ۱۵s به‌طور کامل درون تونل قرار داشته باشد (قطار کاملاً داخل تونل پنهان است)، عبور کامل این قطار از کنار یک سوزن‌بان که در کنار ریل ایستاده است، چند ثانیه طول می‌کشد؟

۱) ۱۰ ۲) ۱۵ ۳) ۲۰ ۴) ۳۰

۹۶- شکل‌های زیر، حرکت خودروهایی را در امتداد محور x نشان می‌دهد. با توجه به جهت بردارهای سرعت و شتاب هر خودرو، نمودارهای سرعت- زمان d و a به ترتیب از راست به چپ مربوط به کدام خودروهای (الف تا ت) می‌باشند؟



۱) ت- الف

۲) پ- ب

۳) الف- ب

۴) پ- ت

۹۷- اتومبیلی با سرعت $108\frac{km}{h}$ در جاده‌ای مستقیم در حال حرکت است. راننده مانعی ساکن را در فاصلهٔ ۱۲۰ متری از خود می‌بیند و ترمز می‌گیرد. سرعت اتومبیل با چه شتاب ثابتی در SI کاهش یابد تا در فاصلهٔ ۲۰m از مانع متوقف شود؟ (از زمان واکنش راننده چشم‌پوشی کنید.)

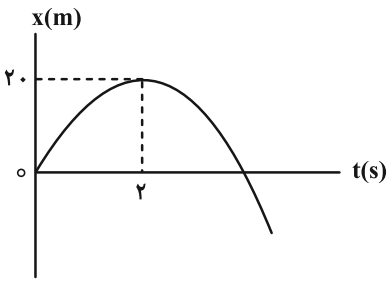
۱) ۴/۵ ۲) ۹ ۳) ۳/۷۵ ۴) ۷/۵

محل انجام محاسبات

۹۸- متحرکی در یک مسیر مستقیم از حال سکون با شتاب ثابت $۴\frac{m}{s^۲}$ شروع به حرکت می‌کند و پس از مدتی حرکتش با شتاب ثابت $۳\frac{m}{s^۲}$ کند شده و در نهایت می‌ایستد. اگر مسافت طی شده در کل مسیر ۱۶۸ متر باشد، مسافت طی شده در ۵ ثانیهٔ دوم حرکت چند متر است؟

۱) ۸۰ ۲) ۵۰ ۳) ۹۶ ۴) ۹۴

۹۹- شکل زیر، نمودار $x-t$ متحرکی را نشان می‌دهد که در راستای محور x با شتاب ثابت در حال حرکت است. تندی متوسط متحرک در ۵ ثانیهٔ اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟



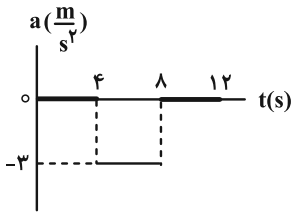
۱) ۵

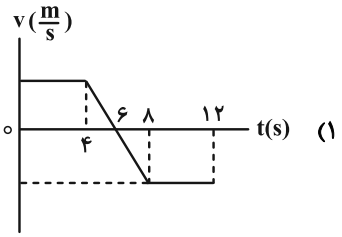
۲) ۹

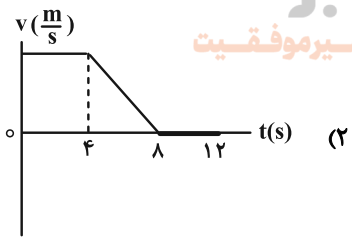
۳) ۱۳

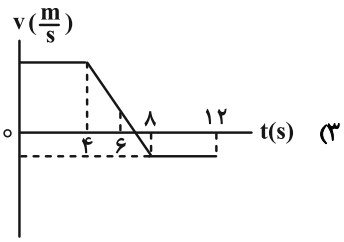
۴) ۱۵

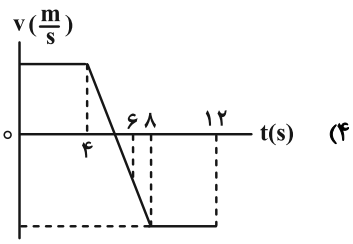
۱۰۰- نمودار شتاب- زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. اگر بردار سرعت متحرک در مبدأ زمان حرکت، $۱۰\frac{m}{s}\vec{i}$ باشد، نمودار سرعت- زمان این متحرک کدام گزینه می‌تواند باشد؟



۱)


۲)


۳)


۴)


محل انجام محاسبات

فیزیک ۱: ویژگی‌های فیزیکی مواد: صفحه‌های ۲۳ تا ۵۲

توجه:
دانش‌آموزان گرامی: از دو مجموعه سؤال فیزیک ۱ (۱۰۱ تا ۱۱۰) و فیزیک ۲ (۱۱۱ تا ۱۲۰) یک مجموعه را به اختیار انتخاب کرده و پاسخ دهید.

۱۰۱- چه تعداد از جملات زیر نادرست می‌باشند؟

الف) حالت ماده به چگونگی حرکت ذرات سازندهٔ آن و اندازهٔ نیروی بین آن‌ها بستگی دارد.

ب) دلیل پخش ذرات نمک و جوهر در آب، حرکت مولکول‌های این ذرات می‌باشد.

پ) الماس برخلاف شیشه یک جامد بلورین می‌باشد.

ت) مولکول‌های مایع به صورت منظم و متقارن در کنار یکدیگر قرار دارند.

ث) پدیدهٔ پخش در گازها سریع‌تر از مایع‌ها رخ می‌دهد.

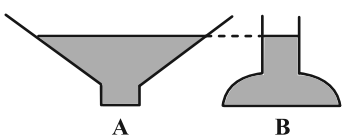
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۲- با افزایش دمای آب و افزودن مایع ظرفشویی به آب، به ترتیب از راست به چپ، نیروی هم‌چسبی مولکول‌های آب چگونه تغییر می‌کند؟

۱) کاهش می‌یابد، افزایش می‌یابد
۲) کاهش می‌یابد، کاهش می‌یابد
۳) افزایش می‌یابد، کاهش می‌یابد
۴) افزایش می‌یابد، افزایش می‌یابد

ترنج بوک
تلاشی در مسیر موفقیت

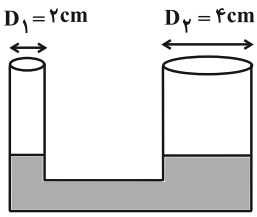
۱۰۳- در دو ظرف A و B که مساحت کف آن‌ها به ترتیب $16cm^2$ و $24cm^2$ است، تا ارتفاع مساوی از مایعی به چگالی $1/1\frac{g}{cm^3}$ می‌ریزیم. اگر وزن مایع درون ظرف A سه برابر وزن مایع درون ظرف B باشد، اندازهٔ نیرویی که مایع A به کف ظرف وارد می‌کند، چند برابر اندازهٔ نیرویی است که مایع B به کف ظرف وارد می‌کند؟



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

محل انجام محاسبات

۱۰۴- در شکل زیر، تا ارتفاعی معین مایع A با چگالی $۲\frac{g}{cm^۳}$ ریخته‌ایم و قطر لوله‌ها در شکل مشخص شده است. در شاخهٔ سمت راست ۶۰۰ گرم آب اضافه می‌کنیم. پس از برقراری مجدد تعادل، سطح مایع A در شاخهٔ دیگر نسبت به حالت اولیه چند سانتی‌متر بالا می‌رود؟ ($\pi = ۳$ ، $\rho_{آب} = ۱\frac{g}{cm^۳}$)



۱) ۱۵

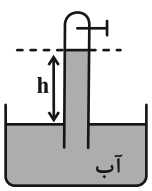
۲) ۲۰

۳) ۳۰

۴) ۴۰

۱۰۵- در شکل زیر، اگر شیر متصل به انتهای بستهٔ لوله را اندکی باز کرده و دوباره ببندیم، ارتفاع h از ۳۴cm به ۲۰/۴cm و فشار هوا در انتهای بستهٔ لوله از $P_۱$ به $P_۲$ می‌رسد. $P_۱$ و $P_۲$ به ترتیب از راست به چپ برحسب cmHg کدام‌اند؟ ($\rho_{جیوه} = ۱۳/۶\frac{g}{cm^۳}$

، $\rho_{آب} = ۱\frac{g}{cm^۳}$ و فشار هوای محیط ۷۴/۵cmHg است.)



۱) ۷۲ و ۷۱

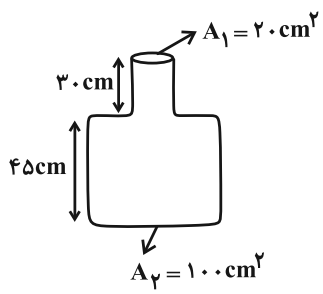
۲) ۷۳ و ۷۴

۳) ۷۲ و ۷۳

۴) ۷۱ و ۷۳

۱۰۶- مطابق شکل زیر، ظرفی که سطح مقطع کف آن $۱۰۰cm^۲$ و سطح مقطع بالای آن $۲۰cm^۲$ است، روی سطح افقی زمین قرار دارد. اگر ۵ لیتر از مایعی به چگالی $۲/۷\frac{kg}{L}$ را درون ظرف بریزیم، فشار کل وارد بر کف ظرف چند سانتی‌متر جیوه خواهد شد؟

($\rho_{جیوه} = ۱۳/۵\frac{g}{cm^۳}$ ، $g = ۱۰\frac{N}{kg}$ و فشار هوای محیط ۷۶cmHg است.)



۱) ۱۴

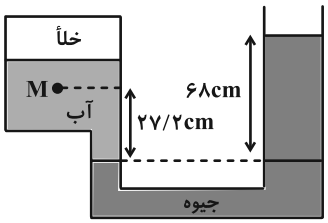
۲) ۱۵

۳) ۹۰

۴) ۹۱

محل انجام محاسبات

۱۰۷- در شکل زیر، فشار مطلق در نقطهٔ M چند سانتی‌متر جیوه است؟ ($P_0 = 74\,cmHg$ ، $\rho_{جیوه} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_{آب} = 1 \frac{g}{cm^3}$)



۱) ۱۳۲

۲) ۶۸

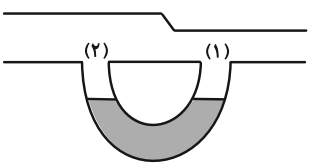
۳) ۱۴۰

۴) ۷۰

۱۰۸- درون لوله‌ای، آب با جریان پایا و لایه‌ای حرکت می‌کند. قطر مقطع‌های (۱) و (۲) در لوله به ترتیب ۲cm و ۶cm است. اگر اختلاف تندی آب در این دو مقطع $4 \frac{m}{s}$ باشد، در مدت ۲۰s چند لیتر آب از مقطع (۲) خارج می‌شود؟ $(\pi \simeq 3)$

۱) ۶/۷۵ ۲) ۱۳/۵ ۳) ۵۴ ۴) ۲۷

۱۰۹- مطابق شکل زیر، یک لولهٔ U شکل به دو نقطه از یک لوله با سطح مقطع‌های متفاوت متصل است و در داخل لولهٔ U شکل با سطح مقطع ثابت، مایعی به چگالی $3/4 \frac{g}{cm^3}$ قرار دارد. اگر هوا در داخل لولهٔ افقی به صورت پایا و یکنواخت جریان یابد، اختلاف فشار بین دو ناحیهٔ (۱) و (۲) برابر با ۵cmHg می‌شود. مایع در کدام شاخه بالا می‌آید و اختلاف آن با شاخهٔ دیگر چند سانتی‌متر می‌شود؟ $(\rho_{جیوه} = 13/6 \frac{g}{cm^3})$



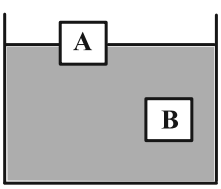
۱) چپ ، ۱۰

۲) چپ، ۲۰

۳) راست، ۱۰

۴) راست، ۲۰

۱۱۰- دو جسم A و B با چگالی‌های ρ_A و ρ_B وارد مایعی شده‌اند و مطابق شکل، درحال تعادل هستند. اگر اندازهٔ نیروی وزن را با W و اندازهٔ نیروی شناوری را با F_b نشان دهیم، کدام گزینه دربارهٔ مقایسهٔ آن‌ها درست است؟



۱) $F_{b_A} = W_A$ ، $\rho_B > \rho_A$

۲) $F_{b_A} > W_A$ ، $\rho_B = \rho_A$

۳) $F_{b_B} < W_B$ ، $\rho_B > \rho_A$

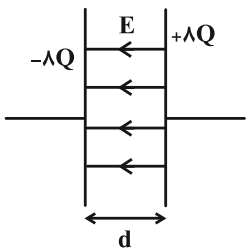
۴) $F_{b_B} = W_B$ ، $\rho_B = \rho_A$

محل انجام محاسبات

فیزیک ۲: الکتریسیتهٔ ساکن + جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم: صفحه‌های ۳۲ تا ۶۱

توجه:
دانش‌آموزان گرامی: از دو مجموعه سؤال فیزیک ۱ (۱۰۱ تا ۱۱۰) و فیزیک ۲ (۱۱۱ تا ۱۲۰) یک مجموعه را به اختیار انتخاب کرده و پاسخ دهید.

۱۱۱- ظرفیت خازن شکل زیر برحسب پارامترهای نشان داده شده در شکل، کدام است؟ (میدان الکتریکی بین صفحات خازن یکنواخت است.)



۱) $\frac{۱۶Q}{Ed}$

۲) $\frac{۸Q}{Ed}$

۳) $\frac{۱۶Qd}{E}$

۴) $\frac{۸Qd}{E}$

۱۱۲- فاصلهٔ بین صفحات خازن تختی ۵mm، مساحت هر یک از صفحه‌های آن $۴cm^۲$ و بین صفحات آن هوا قرار گرفته است. اگر فاصلهٔ بین صفحات خازن ۴mm کاهش یابد. ظرفیت خازن چند پیکوفاراد و چگونه تغییر می‌کند؟ $(\varepsilon_۰ = ۹\times۱۰^{-۱۲}\frac{C^۲}{N.m^۲})$

۱) ۲/۸۸ ، کاهش

۲) ۴/۳۲ ، افزایش

۳) ۲/۸۸ ، افزایش

۴) ۴/۳۲ ، کاهش

۱۱۳- ظرفیت خازنی ۴μF و اختلاف پتانسیل بین دو صفحهٔ آن ۲۲۵۰V است. اگر ۶mC- بار الکتریکی از صفحهٔ منفی جدا کرده و به صفحهٔ مثبت منتقل کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن چند ژول و چگونه تغییر می‌کند؟

۱) ۳J، افزایش

۲) ۳J، کاهش

۳) ۹J، افزایش

۴) ۹J، کاهش

محل انجام محاسبات

۱۱۴- مدار یک فلاش دوربین عکاسی، انرژی را با اختلاف پتانسیل ۱۰۰V در یک خازن ذخیره می‌کند. انرژی ذخیره شده در این خازن در مدت ۲ms به‌طور کامل تخلیه می‌گردد. اگر توان متوسط خروجی فلاش ۵۰W باشد، ظرفیت خازن این دوربین چند میکروفاراد است؟

۱) ۱۰۰ ۲) ۲۰ ۳) ۲۰۰ ۴) ۱۰

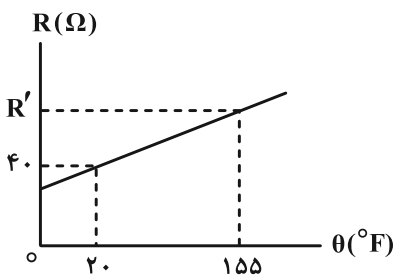
۱۱۵- باتری استاندارد یک پژو ۲۰۷، ۱۱Ah است. اگر این باتری جریان متوسط ۲۲۰mA را فراهم سازد، چند دقیقه طول می‌کشد تا به‌طور کامل خالی شود؟

۱) ۳۰۰۰ ۲) ۳۰۰ ۳) ۵ ۴) ۵۰

۱۱۶- طول سیم رسانای A، ۲ برابر طول سیم رسانای B و جرم سیم A، ۵ برابر جرم سیم B است. اگر چگالی و مقاومت ویژهٔ فلز سازندهٔ سیم A به ترتیب $\frac{5}{4}$ و $\frac{4}{5}$ برابر چگالی و مقاومت ویژهٔ فلز سازندهٔ سیم B باشد، مقاومت الکتریکی سیم B، چند برابر مقاومت الکتریکی سیم A است؟

۱) $\frac{16}{25}$ ۲) $\frac{25}{16}$ ۳) $\frac{4}{5}$ ۴) $\frac{5}{4}$

۱۱۷- نمودار مقاومت الکتریکی برحسب دمای یک رسانای اهمی به صورت شکل زیر است. اگر ضریب دمایی مقاومت ویژهٔ این رسانا ثابت و برابر با $\frac{1}{K}$ 2×10^{-3} باشد، R' برحسب اهم برابر با کدام گزینه است؟



۱) ۴۳

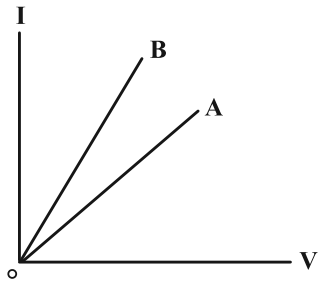
۲) ۴۶

۳) ۴۰/۳

۴) ۴۰/۶

محل انجام محاسبات

۱۱۸- نمودار جریان الکتریکی عبوری از دو رسانای اهمی A و B با مقاومت‌های الکتریکی R_A و R_B برحسب اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها، به صورت شکل زیر است. در حالتی که هر دو رسانا به اختلاف پتانسیل یکسانی وصل هستند، تعداد الکترون‌های عبوری از مقطع رساناهای A و B در یک بازهٔ زمانی یکسان را با n_A و n_B نشان می‌دهیم. کدام گزینه درست است؟



۱) $n_A > n_B$ ، $R_A > R_B$

۲) $n_A > n_B$ ، $R_B > R_A$

۳) $n_B > n_A$ ، $R_A > R_B$

۴) $n_B > n_A$ ، $R_B > R_A$

۱۱۹- رابطهٔ جریان عبوری از یک رسانا برحسب اختلاف پتانسیل دو سر آن در SI به صورت $I = ۲V^۲$ است. اگر جریان عبوری از رسانا از I بـه ۴I افزایش یابد، مقاومت رسانا $\frac{۱}{۸}\Omega$ تغییر می‌کند. اختلاف پتانسیل دو سر رسانا هنگام عبور جریان I از آن چند ولت است؟ $(V > ۰)$

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۰- کدام یک از عبارات زیر صحیح می‌باشد؟

الف) رئوستا از سیمی با مقاومت ویژهٔ نسبتاً کم ساخته می‌شود.

ب) با افزایش دمای سیم رسانا مقاومت ویژهٔ آن افزایش می‌یابد.

پ) مقاومت ویژهٔ رسانای فلزی همانند نیم‌رساناها با افزایش دما زیاد می‌شود.

ت) گرافیت و ژرمانیم از مواد نیم‌رسانا هستند.

ث) پتانسیومتر را در مدارهای الکتریکی با نماد 

نمایش می‌دهند.

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

محل انجام محاسبات

شیمی ۳: مولکول‌ها در خدمت تندرستی: صفحه‌های ۱ تا ۲۴

۱۲۱- در رابطهٔ با مخلوط‌ها و انواع آن‌ها، کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

الف) شیر و ژله نمونه‌ای از کلوئیدها هستند.

ب) رفتار کلوئیدها در برابر نور همانند رفتار محلول‌های همگن است.

پ) اضافه کردن صابون به مخلوط آب و روغن، آن را به مخلوط همگن تبدیل می‌کند.

ت) رفتار کلوئیدها را می‌توان رفتاری بین محلول‌ها و سوسپانسیون‌ها درنظر گرفت.

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

۱۲۲- کدام مطلب نادرست است؟ $(H=1\ ,\ C=12\ ,\ N=14\ ,\ O=16 : g.mol^{-1})$

۱) درصد جرمی اکسیژن در مولکول اوره به تقریب برابر ۲۶/۷ درصد است.

۲) تعداد اتم‌های اکسیژن در مولکول گلوکز و روغن زیتون با هم برابر است.

۳) نسبت تعداد اتم‌های هیدروژن در مولکول وازلین به تعداد اتم‌های کربن در مولکول بنزین برابر ۶/۵ است.

۴) نسبت تعداد جفت الکترون ناپیوندی به جفت الکترون پیوندی در اتیلن گلیکول برابر ۰/۵ است.

۱۲۳- کدام گزینه نادرست است؟

۱) وازلین ترکیبی نامحلول در آب است.

۲) روغن زیتون برخلاف نمک خوراکی در هگزان حل می‌شود.

۳) اتیلن گلیکول همانند اوره قطبی بوده و پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.

۴) نیروی بین مولکولی غالب در استرهای بلندزنجیر برخلاف اسیدهای چرب، واندروالسی است.

مشابه سؤال‌هایی که با آیکون مشخص شده‌اند در امتحانات تشریحی وجود دارد.

محل انجام محاسبات

۱۲۴- کدام گزینه دربارهٔ پاک‌کننده‌های صابونی درست است؟

۱) افزایش دما برخلاف افزودن آنزیم، قدرت پاک‌کنندگی صابون را بیشتر می‌کند.

۲) میزان لکه‌بری صابون‌ها بر روی لباس‌های نخی بیشتر از لباس‌های ساخته شده از پلی‌استر است.

۳) این پاک‌کننده‌ها همانند پاک‌کننده‌های غیرصابونی، با یون‌های کلسیم و منیزیم موجود در آب سخت واکنش می‌دهند.

۴) به منظور افزایش خاصیت میکروب‌کشی پاک‌کننده‌های صابونی به آن‌ها گوگرد و برای از بین بردن قارچ‌های پوستی به آن‌ها مادهٔ شیمیایی کلردار اضافه می‌شود.

۱۲۵- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) تولید گاز در واکنش مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم با آب، باعث افزایش قدرت پاک‌کنندگی این مخلوط می‌شود.

ب) پاک‌کننده‌های غیرصابونی از مواد طبیعی طی واکنش‌های ساده در صنعت تولید می‌شوند.

پ) پاک‌کننده‌های صابونی لکه‌های کثیف و چربی را از روی پارچه‌های نخی پاک نمی‌کنند.

ت) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن آهک می‌افزایند.

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

۱۲۶- نمونه‌ای از آب یک چشمه حاوی ۷۰۰ppm یون منیزیم (Mg^{2+}) است. به ۶۰۰ میلی‌لیتر از این آب سخت ($d \approx 1 g.mL^{-1}$)، ۱۴ گرم صابون جامد با فرمول کلی RCOONa و با خلوص ۸۰٪ اضافه می‌شود. واکنش یون منیزیم و مقدار خالص صابون به‌طور کامل انجام شده و مقداری رسوب سفیدرنگ به دست می‌آید. اگر بخش هیدروکربنی اسید چرب مولکول صابون، سیرشده باشد، تعداد اتم‌های کربن مولکول صابون کدام است؟ $(Mg=24, Na=23, O=16, C=12, H=1 : g.mol^{-1})$

۱) ۱۴ ۲) ۱۸ ۳) ۱۹ ۴) ۲۰

محل انجام محاسبات

۱۲۷- در حجم و دمای برابر رسانایی الکتریکی محلول یک مولار کدام یک از ترکیب‌های زیر در آب بیشتر است؟

۱) اتانول ۲) نیترو اسید ۳) باریم کلرید ۴) هیدروکلریک اسید

۱۲۸- کدام موارد زیر درست‌اند؟

الف) با افزایش غلظت محلول اسید ضعیف HA در دمای ثابت، ثابت یونش اسید زیاد می‌شود.

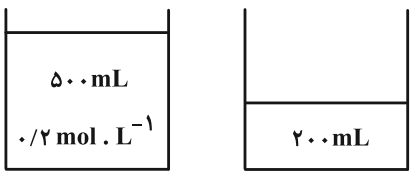
ب) در محلول HA $(K_a = 8\times10^{-6})$، نسبت $\frac{[HA]}{[H_3O^+]}$ به تقریب برابر $12/5\times10^3$ است.

پ) هر چه شمار اتم‌های کربن در یک کربوکسیلیک اسید بیشتر شود، قدرت اسیدی آن کم می‌شود.

ت) اگر غلظت یون هیدرونیوم در محلول ۰/۲۴ مولار اسید HB برابر ۰/۰۴ مولار باشد، K_a اسید برابر 8×10^{-3} خواهد بود.

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

۱۲۹- اگر غلظت یون هیدرونیوم در محلولی از بنزوئیک اسید (محلول ۱) برابر غلظت این یون در محلول حاصل از انحلال X میلی‌گرم دی نیتروژن پنتا اکسید در آب (محلول ۲) باشد، با در نظر گرفتن شکل زیر و درصد یونش ۲ برای محلول بنزوئیک اسید، X کدام است؟ $(N=14, O=16 : g.mol^{-1})$



محلول (۱) محلول (۲)

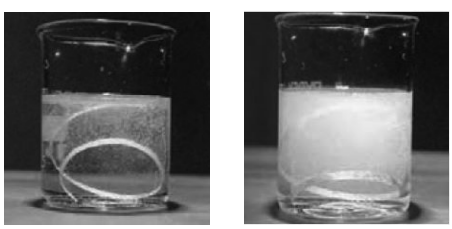
۱) ۴/۳۲

۲) ۸/۶۴

۳) ۴۳/۲

۴) ۸۶/۴

۱۳۰- شکل‌های داده شده، واکنش دو قطعهٔ یکسان نوار منیزیم یکسان را با محلول دو اسید متفاوت در دما و غلظت یکسان نشان می‌دهد. با توجه به آن، کدام مورد از مطالب زیر درست است؟


(ب) (آ)

۱) حجم گاز اکسیژن تولید شده در ظرف (آ) بیشتر است.

۲) $[H^+]$ و درجهٔ یونش در محلول اسید مربوط به ظرف (ب) کمتر است.

۳) محلول‌های (آ) و (ب) به ترتیب می‌توانند استیک اسید و نیتریک اسید باشند.

۴) در دمای ثابت، با تغییر غلظت یکی از این محلول‌ها می‌توان ثابت یونش اسیدی آن‌ها را با هم برابر کرد.

ترنج بوک تلاشی در مسیر موفقیت

محل انجام محاسبات

شیمی ۱: کیهان زادگاه عناصر: صفحه‌های ۲۴ تا ۴۶

توجه:
دانش‌آموزان گرامی: از دو مجموعه سؤال شیمی ۱ (۱۳۱ تا ۱۴۰) و شیمی ۲ (۱۴۱ تا ۱۵۰) یک مجموعه را به اختیار انتخاب کرده و پاسخ دهید.

۱۳۱- کدام مورد دربارهٔ مدل اتمی بور و طیف نشری خطی هیدروژن درست است؟

۱) در این مدل انرژی به صورت طول موج‌های معین کوانتومی و پیوسته می‌تواند نشر شود.

۲) انتقال الکترون از هر لایه به لایهٔ دوم باعث نشر نوری می‌شود که طول موجی در گسترهٔ طیف مرئی دارد.

۳) مدل بور با بررسی تعداد و جایگاه هر نوار رنگی در طیف نشری خطی توانست ساختار اتم هیدروژن را پیش‌بینی کند.

۴) در اتم هیدروژن طول موج نور نشر شدهٔ حاصل از انتقال الکترون از لایهٔ پنجم به لایهٔ دوم بلندتر و دارای انرژی بیشتری نسبت به انتقال الکترون از لایهٔ سوم به لایهٔ دوم است.

۱۳۲- کدام یک از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

۱) لایه‌ای با $n = ۳$، لایه‌ای یکپارچه نبوده و از ۲ زیرلایه تشکیل شده است.

۲) در مدل کوانتومی، انرژی الکترون‌ها در اتم با افزایش مقدار عدد کوانتومی اصلی، افزایش می‌یابد.

۳) با انتقال یک الکترون در اتم هلیم از لایهٔ چهارم به لایهٔ دوم، یک پرتو با طول موج $۴۸۶\,nm$ گسیل می‌شود.

۴) طیف نشری خطی یک عنصر، حاصل انتقال الکترون از حالت پایه به سایر لایه‌ها بوده و برای هر عنصر منحصر به فرد است.

۱۳۳- درستی یا نادرستی کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

۱) هیچ زیرلایه‌ای وجود ندارد که اعداد کوانتومی اصلی و فرعی آن برابر باشد.

۲) عناصر وانادیم، کبالت و گالیم دارای نماد دوحرفی بوده و در دورهٔ چهارم جدول قرار دارند.

۳) در اغلب عناصر دستهٔ s و عناصر دستهٔ d، برخلاف عناصر دستهٔ p، شمارهٔ گروه با تعداد الکترون‌های ظرفیتی آن‌ها برابر است.

۴) مطابق قاعدهٔ آفبا می‌توان گفت بعضی از زیرلایه‌های لایه‌های بالاتر می‌توانند در فاصلهٔ نزدیک‌تری نسبت به بعضی از زیرلایه‌های لایه‌های پایین‌تر، از هسته قرار داشته باشند.

محل انجام محاسبات

۱۳۴- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

الف) اتم یک عنصر در حالت برانگیخته حالتی پایدارتر از حالت پایه دارد.

ب) بازگشت الکترون از لایه‌های بالاتر به لایه‌های پایین‌تر با نشر نور همراه است.

پ) در طیف نشری خطی عناصر، نور گسیل شده به صورت نوارهای پیوسته و بدون فاصله دیده می‌شود.

ت) می‌توان گفت منحصر به فرد بودن طیف نشری خطی هر عنصر، به تفاوت انرژی لایه‌های الکترونی اتم آن مربوط است.

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

۱۳۵- کدام مورد درست است؟

۱) در اتم، انرژی الکترون در زیرلایهٔ $5p$، کمتر از انرژی الکترون در زیرلایهٔ $4d$ است.

۲) در جدول تناوبی، ۱۹ عنصر وجود دارد که زیرلایهٔ d در اتم آن‌ها، خالی از الکترون است.

۳) گنجایش الکترونی یک زیرلایه، از چهار برابر عدد کوانتومی فرعی آن زیرلایه، دو واحد بزرگ‌تر است.

۴) بیست و چهارمین عنصر جدول تناوبی در گروه ۶ جدول تناوبی قرار دارد و نسبت تعداد الکترون‌های لایهٔ چهارم به لایهٔ سوم در آن برابر $\frac{۱}{۶}$ است.

۱۳۶- در کدام گزینه، در آرایش الکترونی فشرده هر دو عنصر، نماد شیمیایی گاز نجیب یکسان است؟ (نماد عناصر فرضی است.)

۱) ${}_{۱۱}B$ ، ${}_{۱۷}A$ ۲) ${}_{۱۲}D$ ، ${}_{۱۹}C$ ۳) ${}_{۸}F$ ، ${}_{۲۰}E$ ۴) ${}_{۱۹}Z$ ، ${}_{۱۵}X$

۱۳۷- در میان ۱۰ عنصر اول جدول دوره‌ای عناصر، آرایش الکترون- نقطه‌ای اتم چند مورد از آن‌ها دارای الکترون جفت شده می‌باشد؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

محل انجام محاسبات

۱۳۸- اگر عنصر X با عنصر M واکنش داده و ترکیب یونی شامل یون‌های M^{2+} و X^{2-} تشکیل دهد. کدام مورد نادرست است؟

(نماد X و M فرضی است.)

۱) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل، MX است.

۲) X می‌تواند عنصری از گروه ۱۶ جدول تناوبی باشد.

۳) تفاوت عدد اتمی X، با عدد اتمی گاز نجیب هم‌دورهٔ خود در جدول تناوبی برابر ۲ است.

۴) در بیرونی‌ترین لایهٔ الکترونی اتم عنصر X، نسبت شمار الکترون‌ها با $l=0$ به شمار الکترون‌ها با $l=1$ برابر ۱/۵ است.

۱۳۹- شمار الکترون‌های مبادله شده برای تشکیل ۳/۹ گرم سدیم سولفید با شمار الکترون‌های مبادله شده ضمن تشکیل چند گرم آلومینیم فلوئورید برابر است؟ $(F=19 , Na=23 , Al=27 , S=32 : g.mol^{-1})$

۱) ۲/۴ ۲) ۲/۸ ۳) ۴/۲ ۴) ۶/۳

۱۴۰- چه تعداد از ویژگی‌های زیر در مورد عنصر کلر صحیح می‌باشد؟

- گازی زرد رنگ است که خاصیت رنگ‌بری و گندزدایی دارد.
- در واکنش با سایر اتم‌ها، توانایی به اشتراک گذاشتن و گرفتن الکترون را دارد.
- همانند عنصر بالا و پایین از عناصر هم‌گروه خود، از مولکول‌های دو اتمی تشکیل شده است.
- تعداد الکترون‌های جفت نشده در آرایش الکترون- نقطه‌ای آن با این تعداد در نخستین فلز جدول تناوبی برابر است.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

محل انجام محاسبات

شیمی ۲: قدر هدایای زمینی را بدانیم: صفحه‌های ۲۵ تا ۵۰

توجه:
دانش‌آموزان گرامی: از دو مجموعه سؤال شیمی ۱ (۱۳۱ تا ۱۴۰) و شیمی ۲ (۱۴۱ تا ۱۵۰) یک مجموعه را به اختیار انتخاب کرده و پاسخ دهید.

۱۴۱- کدام مطلب نادرست است؟

۱) سولفیدهای فلزی یکی از شکل‌های وجود فلزها در کف اقیانوس‌ها هستند.

۲) کلوخه‌های کف دریا منابعی با درصد قابل توجهی از برخی فلزهای واسطه هستند.

۳) کشف منابع فلزی در کف دریاها، نتیجهٔ افزایش نیاز جهانی به این منابع شیمیایی بوده است.

۴) غلظت فلزها و یون‌های آن‌ها در کف اقیانوس‌ها بسیار کمتر از معادن و ذخایر زمینی آن‌ها است.

۱۴۲- با توجه به چرخهٔ عمر یک فراورده، کدام گزینه نادرست است؟

۱) در این چرخه، هزینهٔ حمل و نقل فقط در مرحلهٔ سه بررسی می‌شود.

۲) مادهٔ اولیه در تهیهٔ پاکت کاغذی برخلاف کیسهٔ پلاستیکی، پایدار است.

۳) در مرحلهٔ دفع پاکت کاغذی مانند کیسهٔ پلاستیکی، گاز گلخانه‌ای منتشر می‌شود.

۴) در اثر دفن کردن، پاکت کاغذی برخلاف کیسهٔ پلاستیکی تجزیه شده و گاز متان تولید می‌کند.

۱۴۳- دانش‌آموزی نام یک آلکان را به اشتباه ۴ و ۶- دی متیل- ۲ و ۳- دی اتیل هگزان نام‌گذاری کرده است. نام صحیح این ترکیب چیست؟

۱) ۲ و ۳- دی اتیل ۴ و ۶- دی متیل هگزان
۲) ۲ و ۳- دی اتیل ۴- متیل هپتان
۳) ۳ و ۵- دی متیل ۴- اتیل اوکتان
۴) ۴- اتیل، ۳ و ۵- دی متیل اوکتان

محل انجام محاسبات

۱۴۴- کدام مورد درست است؟ $(C=۱۲ , H=۱ g.mol^{-۱})$

۱) از واکنش ساده‌ترین عضو خانوادهٔ آلکن‌ها با آب، متانول حاصل می‌شود.

۲) ۱- هگزن و سیکلوهگزان فرمول شیمیایی یکسانی داشته و برای شناسایی هر دوی آن‌ها می‌توان از $Br_۲$ استفاده کرد.

۳) سوختن ساده‌ترین عضو خانوادهٔ آلکن‌ها در فرایند جوش کاربیدی، برای جوش دادن قطعه‌های فلزی انجام می‌شود.

۴) درصد جرمی هیدروژن در سبک‌ترین آلکان راست زنجیری که به صورت مایع در دمای اتاق یافت می‌شود، تقریباً ۱۶/۶ درصد می‌باشد.

۱۴۵- در مولکول آلکانی که نسبت جرم هیدروژن به کربن برابر $\frac{۴}{۲۱}$ است، چند پیوند کووالانسی وجود دارد؟ $(C=۱۲ , H=۱ : g.mol^{-۱})$

۱) ۲۲ ۲) ۲۵ ۳) ۲۸ ۴) ۱۹

۱۴۶- ۰/۱ مول از یک آلکان راست‌زنجیر با ۰/۸ مول گاز اکسیژن به‌طور کامل می‌سوزد. برای این آلکان چند ایزومر ساختاری می‌توان درنظر گرفت؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۴۷- در معادلهٔ سوختن کامل یک هیدروکربن راست‌زنجیر، شمار مول‌های آب تولید شده با شمار مول‌های کربن دی‌اکسید تولیدی برابر است. کدام مورد دربارهٔ این هیدروکربن به یقین درست است؟

۱) اگر شمار اتم‌های کربن آن برابر ۷ باشد، می‌توان برای آن سه ایزومر راست‌زنجیر رسم کرد.

۲) اگر شمار اتم‌های کربن در آن برابر ۴ باشد، با $Br_۲$ واکنش نمی‌دهد.

۳) در فرمول ساختاری آن حداقل یک اتم کربن وجود دارد که به هیچ اتم هیدروژنی متصل نیست.

۴) در فرمول مولکولی این هیدروکربن، شمار اتم‌های هیدروژن از دو برابر شمار اتم‌های کربن کمتر است.

محل انجام محاسبات

۱۴۸- همهٔ عبارت‌های زیر درست هستند، به‌جز:

۱) تنوع آلاینده‌ها در اثر سوختن زغال سنگ بیشتر از بنزین است.

۲) از محلول سولفوریک اسید برای سرعت بخشیدن واکنش اتن با آب استفاده می‌شود.

۳) شمار پیوندهای دوگانهٔ کربن- کربن در نفتالن، ۲ برابر شمار این پیوندها در مولکول بنزن می‌باشد.

۴) اتانول یک مادهٔ بی‌رنگ و فرّار بوده که به هر نسبتی در آب حل می‌شود و در تهیهٔ مواد دارویی کاربرد دارد.

۱۴۹- کدام مطلب درست است؟

۱) هرگاه مقدار متان در هوای معدن زغال سنگ، به بیش از ۰/۵ درصد برسد، انفجار رخ می‌دهد.

۲) نفت سفید شامل آلکان‌هایی با ۱۵ تا ۲۰ اتم کربن است که به‌طور عمده در سوخت هواپیما کاربرد دارد.

۳) گرمای آزاد شده از سوختن یک گرم زغال سنگ بیشتر از نصف گرمای حاصل از سوختن همان مقدار بنزین است.

۴) به منظور جلوگیری از ورود گاز SO_2 حاصل از سوختن زغال سنگ در کارخانه‌ها، آن را از روی $CaO(s)$ عبور داده و به کلسیم سولفید تبدیل می‌کنند.

۱۵۰- درستی یا نادرستی مطالب زیر در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ آمده است؟

- در برج تقطیر نفت خام، دما از پایین به بالا افزایش می‌یابد.
- اصطلاح «طلای سیاه» به دلیل ارزش اقتصادی بالای نفت خام به کار می‌رود.
- در صنعت نفت، بخش عمدهٔ نفت خام برای تولید مواد پتروشیمیایی مصرف می‌شود.
- پیش از انجام تقطیر، لازم است آب، نمک‌ها و اسیدهای موجود در نفت خام جداسازی شوند.
- هنگام ورود نفت خام داغ به برج تقطیر، همهٔ ترکیب‌ها به‌طور همزمان و در یک ارتفاع یکسان میعان می‌شوند.

۱) درست، درست، نادرست، درست، درست
۲) نادرست، درست، نادرست، درست، نادرست
۳) نادرست، درست، درست، نادرست، درست
۴) درست، درست، درست، نادرست، نادرست

محل انجام محاسبات

دانش‌آموز عزیز، سؤالات عمومی از شمارهٔ ۲۰۱ شروع می‌شود، دقت نمایید تا گزینه‌ها را به‌درستی وارد پاسخبرگ کنید.

دفترچهٔ سؤال

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

عمومی دوازدهم

رشتهٔ ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان

۱ آبان ماه ۱۴۰۵

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۱۰	۲۱۰-۲۰۱	۱۰
عربی، زبان قرآن ۳	۱۰	۲۲۰ - ۲۱۱	۱۰
دین و زندگی ۳	۱۰	۲۳۰ - ۲۲۱	۱۰
زبان انگلیسی ۳	۱۰	۲۴۰ - ۲۳۱	۱۰
جمع دروس عمومی	۴۰	ـــــ	۴۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

فارسی	حسن افتاده، حسین پرهیزگار، نازنین‌فاطمه حاجیلو، سعید جعفری، ابوالفضل عباس‌زاده، الهام محمدی
عربی، زبان قرآن	ابوطالب درانی، محمدرضا سوری، محمدصالح شریفی، امیدرضا عاشقی، سعید نیسی، مجید همایی
دین و زندگی	فردین سماقی، مرتضی محسنی‌کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی	رحت‌اله استیری، آرمین رحمانی، عقیل محمدی‌روش

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	مسئول درس مستندسازی
فارسی	نازنین‌فاطمه حاجیلو	نازنین‌فاطمه حاجیلو	محسن اصغری	ـــ	فریبا رئوفی، محسن جمشیدی، امیرمحمد کماسی، مهدی یعقوبیان
عربی، زبان قرآن	فرهاد صالحی	فرهاد صالحی	درویشعلی ابراهیمی	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی، ابوالفضل مرادی، مهدی یعقوبیان، مسلم احمدنژاد
دین و زندگی	بهنام رسولی	بهنام رسولی	امیرمهدی افشار محمدفرحان فخاریان	محمدفرحان فخاریان	سجاد حقیقی‌پور، سیدمجتبی رضازاده
اقلیت‌های مذهبی	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	ـــ	ـــ
زبان انگلیسی	رحمت‌اله استیری	رحمت‌اله استیری	محسن رحمانی، فاطمه نقدی	ـــ	سپهر اشتیاقی

مدیران گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	زهرا تاجیک
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

فارسی ۳

۱۰ دقیقه

فارسی ۳
ستایش / ادبیات تعلیمی
درس ۱ تا پایان درس ۲
صفحهٔ ۱۰ تا صفحهٔ ۲۳

۲۰۱- عبارت‌های زیر به‌ترتیب مربوط به کدام واژه‌ها است؟

- حالتی که در آن احساس بیگانگی و ملاحظه و رودربایستی نباشد

- حرکت به سوی مقصدی برای به دست آوردن چیزی

- مال کسی را به‌عنوان وثیقه گرفتن و نزد خود نگه‌داشتن

- کسی که دیگری، فرمان او را می‌برد.

۱) مراقبت، قدوم، گرو، مطیع
۲) انبساط، قدوم، غرامت، وظیفه
۳) انبساط، پوییدن، گرو، مطاع
۴) مراقبت، اکراه، غرامت، وظیفه

۲۰۲- در کدام گزینه، غلط املایی یافت نمی‌شود؟

۱) گویند که بتی در آب روشنایی ستاره می‌دید. پنداشت که ماهی است؛ قصدی می‌کرد تا بگیرد و هیچ نمی‌یافت.

۲) گفت گر بدین هال تو را محتسب اندر بازار بیند، بگیرد و حد زند.

۳) خواب و خُرَت ز مرتبهٔ خویش، دور کرد — آن‌گه رسی به خویش، که بی‌خواب و خُر شوی

۴) هر گَه که یکی از بندگان گنهکارِ پریشان‌روزگار، دستِ انابت به امیدِ اجابت به درگاه حق بردارد، ایزدْ تَعالی در او نظر نکند. بازش بخواند؛ باز اعـراض فرماید.

۲۰۳- واژهٔ مشخص‌شده در مصراع «گفت: ای بیهوده‌گو، حرف کم و بسیار نیست» با کدام واژهٔ مشخص‌شده در گزینه‌های زیر، نقش دستوری یکسانی دارد؟

۱) گفت از بهر غرامت، جامه‌ات بیرون کنم

۲) اطفال شاخ را به قدوم موسم ربیع، کلاه شکوفه بر سر نهاده است.

۳) وظیفهٔ روزی به خطای مُنکر نبُرد.

۴) تخم خرمایی به تربیتش نخل باسق گشته است.

۲۰۴- کاربرد معنایی «ردیف» در مصراع دوم کدام گزینه متفاوت است؟

۱) بگفتا جان‌فروشی در ادب نیست — بگفت از عشقبازان این عجب نیست

۲) گفت می‌باید تو را تا خانهٔ قاضی برم — گفت رو صبح آی قاضی نیمه‌شب بیدار نیست

۳) زاهد ظاهرپرست از حال ما آگاه نیست — در حق ما هر چه گوید جای هیچ اکراه نیست

۴) گفت: «می بسیار خوردی زان، چنین بی‌خود شدی» — گفت :«ای بیهوده‌گو حرف کم و بسیار نیست»

۲۰۵- کدام بیت‌ها، مصداقی برای «مناظره» هستند؟

الف) بگفت او آن من شد زو مکن یاد — بگفت این کی کند بیچاره فرهاد

ب) ای مرغ سحر عشق ز پروانه بیاموز — کان سوخته را جان شد و آواز نیامد

پ) مشکلی دارم ز دانشمند مجلس بازپرس — توبه‌فرمایان چرا خود توبه کمتر می‌کنند؟

ت) نخستین بار گفتش کز کجایی — بگفت از دار ملک آشنائی

۱) الف، ب
۲) الف، ت
۳) ب، ت
۴) ب، پ

۲۰۶- هریک از آرایه‌های ستون (ب) به‌ترتیب به کدام ابیات ستون (الف) مربوط می‌شوند؟ (یک آرایه اضافی است.)

ستون (الف)	ستون (ب)
۱ـ بگفتا: «دل ز مهرش کِی کنی پاک؟» / بگفت: «آنگه که باشم، خفته در خاک»	الف) کنایه
۲ـ چو عاجز گشت خسرو در جوابش / نیامد بیش پرسیدن صوابش	ب) مجاز
۳ـ ابر و باد و مه و خورشید و فلک در کارند / تا تو نانی به کف آری و به غفلت نخوری	ج) جناس
	د) سجع

۱) الف، ج، د ۲) ب، ج، الف ۳) ج، د، ب ۴) ج، د، الف

۲۰۷- کدام گزینه، تکمیل‌کنندهٔ بیت زیر است؟

«..... بالله کز آفتاب فلک، خوبتر شوی»

۱) از پای تا سرت، همه نور خدا شود ۲) وجه خدا اگر شودت منظر نظر

۳) گر نور عشق حق به دل و جانت اوفتد ۴) یک دم غریق بحر خدا شو گمان مبر

۲۰۸- با توجه به بیت زیر، به‌ترتیب پاسخ مناسب پرسش‌ها در کدام گزینه آمده است؟

«ای مرغ سحر عشق ز پروانه بیاموز کان سوخته را جان شد و آواز نیامد»

الف) مفهوم نمادین «پروانه» مشابه کدام واژه در بیت «گر کسی وصف او ز من پرسد/ بی‌دل از بی‌نشان چه گوید باز» است؟

ب) با توجه به مصراع دوم، شرط اصلی «عشق حقیقی» چیست؟

۱) بی‌نشان ـ جان‌فشانی و ایثار در عشق ۲) بی‌نشان ـ بی‌ادعایی و رازداری در عشق

۳) بی‌دل ـ جان‌فشانی و ایثار در عشق ۴) بی‌دل ـ بی‌ادعایی و رازداری در عشق

۲۰۹- مفاهیم «اعتراف بنده به درماندگی، یگانه‌پرستی، بخشندگی، خواست و مشیّت الهی» به‌ترتیب از ابیات کدام گزینه دریافت می‌شود؟ (یک بیت اضافی است.)

الف) لب و دندان سنایی همه توحید تو گوید / مگر از آتش دوزخ بودش روی رهایی

ب) همه عزّی و جلالی، همه علمی و یقینی / همه نوری و سروری، همه جودی و جزایی

ج) نتوان وصف تو گفتن که تو در وصف نگنجی / نتوان شبه تو گفتن که تو در وهم نیایی

د) همه درگاه تو پویم، همه از فضل تو جویم / همه توحید تو گویم که به توحید سزایی

هـ) همه غیبی تو بدانی، همه عیبی تو بپوشی / همه بیشی تو بکاهی، همه کمّی تو فزایی

۱) الف، د، هـ ب ۲) ج، د، ب، هـ ۳) هـ الف، ب، د ۴) ج، الف، هـ ب

۲۱۰- نثر ساده و روان قسمت‌های مشخص‌شده، در تمام گزینه‌ها کاملاً صحیح است به‌جز ... .

۱) عاکفان کعبهٔ جلالش به تقصیر عبادت معترف که ما عَبَدناک حقّ عبادَتک: آن‌چنان که شایستهٔ تو بود؛ تو را عبادت نکردیم.

۲) یکی از صاحب‌دلان که از این معاملت بازآمد، یکی از یاران به طریق انبساط گفت: یکی از عارفان که نمازش تمام شد ...

۳) شفیعٌ مطاعٌ نبیٌّ کریم/ قسیمٌ جسیمٌ نسیمٌ وسیم: زیبا و خوش‌اندام

۴) عصارهٔ تاکی به قدرت او شهد فایق شده و تخم خرمایی به تربیتش نخل باسق گشته: دانهٔ خرمایی به پرورش خداوند، نخل بلندی شده است.

عربی، زبان قرآن ۳

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۳
الدّینُ و التدیُّن
درس ۱
صفحهٔ ۱ تا صفحهٔ ۹

■■ عيّن الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة من العربيّة: (۲۱۱ – ۲۱۵)

۲۱۱- «أ لا تَعْلَمينَ أنَّ ربَّنا العظيم لم يَترُك النّاسَ سُدىً»:

۱) آیا نمی‌دانیدکه خدای بزرگ ما، مردم را بدون حساب رها نمی‌کند؟!

۲) آیا نمی‌دانی که پروردگار بزرگمان مردمان را بیهوده رها نکرده است؟!

۳) آیا نمی‌دانید که قطعاً پروردگار بزرگمان مردمان را بیهوده رها نکرد؟!

۴) آیا نمی‌دانی که همانا پروردگار بزرگ ما، مردم را بی‌جهت رها نمی‌کند؟!

۲۱۲- «قال أحَدُهُم لِيُحضَرْ إبراهيمُ للمحاكمة و علينا أنْ نُحَرِّقَـه لأنَّه قَد كَسَّرَ الأصنام.»:

۱) یکی از آن‌ها گفت: ابراهیم باید برای محاکمه احضار شود و ما باید آتشش بزنیم زیرا بت‌ها را شکسته است.

۲) یکی از آن‌ها گفت: بر ماست که ابراهیم را برای محاکمه احضار کنیم تا آتشش بزنیم چرا که بت‌ها را شکسته است.

۳) به یکی از آن‌ها گفتند: ما باید ابراهیم را برای دادگاهی‌کردن احضار کنیم و باید آتشش بزنیم چرا که بت‌هایمان را شکسته است.

۴) یکی از آن‌ها گفت: ابراهیم باید برای محاکمه احضار شود تا آتشش بزنیم چرا که بت‌هایمان را شکسته است.

۲۱۳- «أُرْسِلَ إِلَى النَّاسِ الْأَنْبِيَاءُ لِيُبَيِّنَ لَهُمُ الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ وَ الدِّينَ الْحَقَّ»:

۱) پیامبران را به سوی مردم فرستاد تا راه راست و آیین حق را آشکار کند.

۲) پیامبران را به این سبب فرستاد تا راه راست و دین حق برای مردم آشکار شود.

۳) پیامبران به سوی مردم فرستاده شدند تا راه راست و دین حق برایشان آشکار شود.

۴) پیامبران به سوی مردم فرستاده شدند تا راه درست و آیین حق را برایشان آشکار کنند.

۲۱۴- عيِّن الصَّحيح في التَّرجمة:

۱) بعض الأفكار لن يتغيّرَ كالأحجار: بعضی از افکار مانند سنگ‌ها تغییر نمی‌کنند.

۲) إنَّ اللهَ لا يُضيعُ أجرَ الأعمال الطّيّبة: همانا خداوند پاداش کار خوب را تباه نمی‌کند.

۳) هذا الكلام يَحزُنني ليتك لا تَتَكلَّمُ: این سخن مرا ناراحت کرد، کاش تو صحبت نکنی.

۴) قيل في القرآن: «إنّا جعلناه قرآناً عربيّاً لعلّكم تَعقِلونَ»: در قرآن گفته شده است: قطعاً ما قرآن را به زبان عربی قرار دادیم امید است شما خردورزی کنید.

۲۱۵- عيِّن الصَّحيح في التَّرجمة:

۱) «لا علمَ لنا إلّا ما عَلَّمتَنا»: جزآنچه به ما یاد داده‌ای هیچ دانشی نداریم.

۲) «لا يَحزُنْك قولُهم إنّ العزَّةَ لِلّهِ جميعاً»: با سخنانشان تو را ناراحت نکنند همانا ارجمندی همه‌اش از آن خداست.

۳) «فَهذا يومُ البَعث وَلكنَّكُم كُنتُم لا تَعمَلونَ»: پس روز رستاخیز این است ولی شما بودید که نمی‌دانستید.

۴) «كأنَّ إرضاءَ النّاس غايةٌ لا تُدرَكُ»: گویی که خشنودی همهٔ مردم هدفی دست‌نیافتنی است.

۲۱۶- عيّن الأبعد للمفهوم: «لا خيرَ في قَولٍ إلّا مع الفعل»

۱) به عمل کار بر آید به سخن دانی نیست

۲) تا مرد سخن نگفته باشد / عیب و هنرش نهفته باشه

۳) علم، چندان که بیشتر خوانی / چون عمل در تو نیست نادانی

۴) بزرگی سراسر به گفتار نیست / دوصد گفته چون نیم‌کردار نیست

۲۱۷- عَيِّنْ ما فِيهِ حَرْفٌ يَدُلُّ عَلَى الرَّجَاءِ لِلْعَمَلِ:

۱) تَمَنَّى الأبُ: لَيْتَ وَلَدِي قَدِ اسْتَمَعَ بِنَصَائِحِيَ الْقَيِّمَةِ.

۲) لَعَلَّ الطُّلَّابَ يَقُومُونَ بِوَظَائِفِهِمُ الْمَدْرَسِيَّةِ بِدِقَّةٍ.

۳) اِعْلَمُوا أَنَّ الظَّالِمَ لَا يَنْجَحُ وَ لَوْ كَانَ قَوِيًّا.

۴) كُنْتُ حَاوَلْتُ كَثيراً للمباراة ولكنّني ما نَجَحتُ.

۲۱۸- عيّن جواباً ما جاء فيه من الحروف المشبَّهة بالفعل:

۱) كأنّ إرضاءَ جميع النّاس غايةٌ لا تُدرَكُ.

۲) إنَّ الله لذو فضل على النّاس و لكِن أكثر النّاسِ لا يَشكرونَ.

۳) جاءَ رجلٌ إلى حفلة ميلادى و كانَ مِن أصدِقاءِ أبى.

۴) قالَ الفلّاحُ بأنَّ الله على كلّ شيءٍ قدير.

۲۱۹- عَيِّن «لا» النافية للجنس:

۱) رئيس البلد يُنادى مُحَمّداً لا عليّاً لماذا لا تفهم؟!

۲) «أنفِقوا ممّا رزقناكم من قبل أن يأتى يومٌ لا بيعٌ فيه و لا خلّةٌ»

۳) إنَّ مصنع والدى لا يعملُ فى أيّام العطلة!

۴) لا مرءَ فى بيت جارى فلا أذهب هناک!

۲۲۰- عيّن الخطأ فى الإعراب للكمات الّتى تحتها خطّ:

۱) كُلُّ طَعامٍ لا يُذكَرُ اسمُ اللهِ عَليهِ فَإنَّما هُوَ داءٌ! (مبتدأ)

۲) لا لباسَ أجمَلُ من العافِيَةِ! (مجرور به حرف جرّ)

۳) شاهدتُ الآثارَ القَديمَةَ الَّتى اكتَشَفَها الإنسانُ! (مضافٌ إليه)

۴) كنتُ قد سمعتُ عن صِراعِ الأنبياء مَعَ أقوامِهِمِ الْكافِرِينَ! (صفت)

ترنج بوک
تلاشی در مسیر موفقیت

دین و زندگی ۳

دانش‌آموزان **اقلیت‌های مذهبی**، شما می‌توانید در صورت این‌که حضوری امتحان می‌دهید سؤالات مربوطه را از مسئول حوزه دریافت کنید و در صورتی که آنلاین امتحان می‌دهید، سؤال‌ها را دانلود کنید.

۱۰ دقیقه

دین و زندگی ۳
هستی‌بخش، یگانهٔ بی‌همتا
درس ۱ تا پایان درس ۲
صفحهٔ ۲ تا صفحهٔ ۲۶

۲۲۱-منظور از شناخت اولیهٔ انسان از خداوند چیست و در رابطه با راه‌های شناخت خداوند کدام گزینه به‌درستی بیان شده است؟

۱) شناخت فطری ـ متعدد بودن راه‌های درک وجود و شناخت صفات و افعال خداوند

۲) شناخت عینی ـ متعدد بودن راه‌های درک وجود و شناخت ماهیت و ذات خداوند

۳) شناخت فطری ـ متعدد بودن راه‌های درک وجود و شناخت ماهیت و ذات خداوند

۴) شناخت عینی ـ متعدد بودن راه‌های درک وجود و شناخت صفات و افعال خداوند

۲۲۲-سرچشمهٔ بندگی چیست و بیت «ذات نایافته از هستی، بخش / چون تواند که بود هستی‌بخش» اشاره به کدام امر دارد؟

۱) ایمان ـ یک موجود فقط در صورتی در وجود خود نیازمند به دیگری نیست که خودش ذاتاً موجود نباشد.

۲) آگاهی ـ یک موجود فقط در صورتی در وجود خود نیازمند به دیگری نیست که خودش ذاتاً موجود نباشد.

۳) ایمان ـ پدیده‌ها، که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند پدیدآورنده هستند که خودش پدیده نباشد.

۴) آگاهی ـ پدیده‌ها که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند پدید آورنده هستند که خودش پدیده نباشد.

۲۲۳- در آیهٔ شریفه «الله نور السماوات و الارض» چه موضوعاتی دریافت می‌گردد؟

الف) خداوند نور هستی است و همهٔ موجودات عالم تکوین، تنها در مرحلهٔ پیدایش وجود خود را از او می‌گیرند.

ب) ما عدم‌هاییم و هستی‌های ما / تو وجود مطلقی فانی‌نما

ج) تمام موجودات وجود خود را از خدا می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار شده و پا به عرصهٔ هستی می‌گذارند.

د) هر موجودی در حدّ خودش تجلی خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است.

۱) الف، ب ۲) ب، ج ۳) ج، د ۴) الف، د

۲۲۴- از حدیث علوی «ما رأیت شیئاً الا و رأیت الله قبله و بعده و معه» کدام موضوعات مستفاد می‌گردد؟

الف) همهٔ مخلوقات از جمله انسان فقط در هستی خود به خداوند نیازمندند و خود را وامدار حق تعالی می‌دانند.

ب) احساس ناتوانی و بندگی بیشتر معلول معرفت انسان به رابطه‌اش با خداست.

ج) هر موجودی پیش از آن‌که نمایش‌دهندهٔ خود باشد، نشان‌دهندهٔ خالق خویش و آیه‌ای از آیات الهی است.

د) مشاهدهٔ مخلوقات با بصیرت دل، بیانگر فطرت خداجو و سرشت خداآشنای انسان است.

۱) الف، ب ۲) ب، ج ۳) ج، د ۴) الف، د

۲۲۵-علیت هر کدام از عبارات قرآنی زیر به‌ترتیب، کدام است؟

- «قل الله خالق کل شی»

- «و لا یشرک فی حکمه احدًا»

۱) «و هو الواحد القهّار» ـ «ما لهم من دونه من ولی» ۲) «و هو الواحد القهّار» ـ «و لله ما فی السماوات و الارض»

۳) «و هو ربّ کل شیء» ـ «و لله ما فی السماوات و الارض» ۴) «و هو ربّ کل شیء» ـ «ما لهم من دونه من ولی»

۲۲۶-باغبان و یا کشاورزی که زحمت می‌کشد و به پرورش درختان و محصولاتش مشغول است، رشد این محصولات چه نسبتی با تدبیر او دارد و مرتبه توحید در ربوبیت دارای کدام مفهوم است؟

۱) حاصل تدبیر باغبان است. ـ موجودات به علت وابستگی، قدرت تدبیر اندکی دارند.

۲) حاصل تدبیر باغبان است. ـ انسان‌ها نمی‌توانند مستقل از خداوند تدبیر کنند.

۳) نتیجهٔ تدبیر باغبان نیست. ـ انسان‌ها نمی‌توانند مستقل از خداوند تدبیر کنند.

۴) نتیجهٔ تدبیر باغبان نیست. ـ موجودات به علت وابستگی، قدرت تدبیر اندکی دارند.

۲۲۷-با اعمال نظر به عبارت قرآنی «... و لا یُشرک فی حکمِهِ أحَدًا» کدام یک را می‌توانیم توضیح مناسبی برای آن بدانیم؟

۱) خداوند برخی از افراد را رسانندهٔ فرمان‌های الهی قرار داده است.

۲) ولایت الهی بدین معنا نیست که خداوند برخی را در مسیر و مجرای ولایت خود قرار داده است.

۳) ولایت خداوند برای انجام مسئولیت‌های ویژه به افراد خاصی واگذار شده است.

۴) ولایت الهی با اذن و اجازهٔ خداوند به پیامبران (ع) واگذار شده است.

۲۲۸-کدام گزینه در مورد گروهک تکفیری‌ها نادرست است؟

۱) هر انسانی را که مانند آن‌ها نمی‌اندیشد، مشرک و کافر می‌خوانند و گاه کشتن او را واجب می‌شمارند.

۲) توسل به پیامبران و معصومین را شرک می‌دانند.

۳) جریان تکفیری‌ها منجر به تنفر برخی از مردم جهان از دین اسلام شد.

۴) این جریان در سال‌های اخیر، بعضی از جوامع و کشورهای اسلامی را گرفتار خود کرده است.

۲۲۹-پاسخ موارد زیر در کدام گزینه به‌درستی ذکر شده است؟

- در امور معنوی صلهٔ رحم موجب چه چیزی می‌شود؟

- کسی که برای درمان به سراغ پزشک می‌رود به چه قانونی عمل کرده است؟

۱) موجب افزایش طول عمر ـ قانون الهی

۲) موجب افزایش طول عمر ـ قانون طبیعت

۳) موجب آمرزش و دفع بلا ـ قانون الهی

۴) موجب آمرزش و دفع بلا ـ قانون طبیعت

۲۳۰-عبارت زیر مربوط به کدام یک از مراتب شرک است؟

«به معنای آن است که هریک از خدایان کمالاتی دارند که دیگری آن کمالات را ندارد وگرنه عین همدیگر می‌شوند و دیگر چند خدا نیستند. چنین خدایان ناقصی خود نیازمند هستند.»

۱) شرک در ربوبیت

۲) شرک در ولایت

۳) شرک در خالقیت

۴) شرک در مالکیت

زبان انگلیسی ۳

۱۰ دقیقه

Sense of Appreciation
درس ۱
صفحهٔ ۱۵ تا صفحهٔ ۳۰

PART A: Vocabulary & Grammar

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

231- I think if you … to a special meeting, you should wear your best clothes.
1) are invited 2) were inviting 3) invite 4) invited

232- Reading these amazing books … to all the students in the class who want to create a promising future for themselves.
1) recommends 2) recommend
3) is recommended 4) are recommended

233- Ali was as fluent as anyone else when it came to speaking English, and that was why he … the job.
1) was offered 2) has offered 3) offers 4) offered

234- The company made a/an … donation to the local school so that children could buy new books.
1) generous 2) accidental 3) ordinary 4) religious

235- A long walk in the fresh air and a good conversation with a friend can … my sadness completely.
1) develop 2) invent 3) cure 4) boost

236- Under the … of final exams, many students forget to eat properly and end up feeling exhausted.
1) strength 2) inspiration 3) instance 4) pressure

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Every child needs to know that they have things that make them unique and special. But when you compare your kids, this message gets lost. Even just complimenting one child in front of another can make them wonder if they measure up. Comparisons between two children often backfire and cause the child who is being compared to the "golden child" to just give up and refuse to try any longer.

Additionally, kids naturally want to please their parents and when you compare them to each other, this increases their anxiety and stress levels and lowers their self-esteem, especially when they start to believe that their sibling is better than they are.

Instead of making comparisons, be sure you are consistently pointing out the positives in each child. For instance, you might comment on how hard one child worked on a project and comment on how thoughtful another child was when they created a card for a sick friend. If you do it, both children will not assume that you are happier with the other sibling, and this gives them endless energy to do their best to satisfy their parents.

237- What is the best title for the passage?
1) Kids with High Anxiety and Stress Levels 2) Kids Want to Be Unique and Special
3) Avoid Comparing Your Children 4) Children and Lost Messages

238- Which of the following best describes the meaning of the "golden child", as used in paragraph 1?
1) Children who are always being compared. 2) Children who are unique and special.
3) Kids whose parents seem to love them more. 4) Kids who give up and refuse to try.

239- According to the passage, if children feel that they are not unique and special, they will most likely … .
1) lose the message 2) feel anxious and worried
3) hate their sibling 4) try harder to please their parents

240- What does the underlined word "it" in paragraph 3 refer to?
1) Pointing out the positives in each child
2) Creating a card for a sick friend
3) Comparing the children with each other
4) Being happier with the other child

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی

دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد

(دورهٔ دوم)

۱ آبان

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
مسئول دفترچه	حامد کریمی
مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون‌خواه
ویراستاران مستندسازی	بیتا مرادی، پریا اقبالی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حامد کریمی، حمید گنجی، رامتین شمشکی، فرزاد شیرمحمدلی
حروف‌چینی و صفحه‌آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

ترنج بوک
تلاشی در مسیر موفقیت

برای مشاهدهٔ پاسخ‌ها، به صفحهٔ شخصی خود در سایت کانون مراجعه کنید.

استعدادتحلیلی | **۳۰ دقیقه**

بر اساس متن زیر به چهار پرسشی که در پی می‌آید پاسخ دهید.

نظام‌های آموزش عالی در شرق آسیا، به‌ویژه در کشورهایی مانند چین، ژاپن و کرهٔ جنوبی، از ساختارهای نسبتاً منسجم و رقابتی برخوردارند، به شکلی که در بسیاری از دانشگاه‌های آن‌ها بر کیفیت آموزشی و پژوهشی تأکید می‌شود. دانشگاه‌ها در این کشورها عمدتاً در قالب مؤسّسات دولتی و خصوصی فعّالیت می‌کنند. دانشگاه‌های دولتی، به‌ویژه دانشگاه‌های بزرگ و پژوهش‌محور، از بودجه‌های عمومی و در برخی موارد از طرح‌های پژوهشی و راهبردی ملّی بهره می‌برند و شماری از آن‌ها جایگاه بالایی در رتبه‌بندی‌های جهانی نیز دارند. منابع مالی دانشگاه‌ها همچنین ممکن است از همکاری با صنایع، قراردادهای پژوهشی و فعّالیت‌های تجاری تأمین شود. پذیرش در برخی از این دانشگاه‌ها رقابتی است؛ برای مثال، در چین، آزمون «گائوکائو» یکی از مهم‌ترین مسیرهای ورود به دانشگاه به شمار می‌رود. در ارزیابی اعضای هیئت علمی نیز شاخص‌هایی مانند کیفیت و تعداد پژوهش‌ها، انتشار مقاله در نشریات معتبر و جذب منابع پژوهشی، در کنار معیارهای دیگر، مورد توجّه قرار می‌گیرد. این نظام‌های رقابتی، با وجود فشار تحصیلی و شغلی شایان توجه، به رشد توانمندی‌های علمی و پژوهشی و تربیت نیروهای متخصص کمک کرده‌اند.

در مقایسهٔ نظام‌های آموزشی شرق آسیا با نظام آموزش عالی ایران، نخست باید گفت هر دو از آزمون‌های ورودی سراسری و رقابت میان داوطلبان بهره می‌برند، امّا همچنین باید گفت در ساختار تأمین مالی و ارتباط دانشگاه با صنعت تفاوت‌هایی وجود دارد. در برخی کشورهای شرق آسیا، همکاری دانشگاه‌ها با بخش خصوصی و صنایع و استفاده از قراردادهای پژوهشی، نقش شایان‌توجّهی در تأمین منابع و کاربردی‌سازی پژوهش دارد. در ایران نیز این نوع همکاری‌ها وجود دارد، امّا سهم و گسترهٔ آن‌ها یکسان نیست. همچنین، در برخی کشورهای شرق آسیا پیوند میان آموزش دانشگاهی و نیازهای بازار کار از طریق همکاری با بخش خصوصی و برنامه‌های کارآموزی و حرفه‌ای تقویت شده است. در ایران نیز، می‌باید با توجّه به شرایط و ساختارهای داخلی، این تجربه‌ها آموخته و به‌کار گرفته شود.

۲۵۱- برای ارزیابی هیئت علمی در دانشگاه‌های شرق آسیا، کدام مورد در بند نخست متن بیان نشده است؟

۱) مقالات منتشرشده در نشریات معتبر
۲) تعداد فعّالیت‌های پژوهشی
۳) رضایت دانشجو از استاد
۴) جذب منابع پژوهشی

۲۵۲- طبق متن بالا، تفاوت‌های نظام آموزش عالی در ایران و در شرق آسیا در کدام مورد کمتر است؟

۱) آزمون‌های ورودی سراسری
۲) نحوهٔ تأمین نیازهای مالی و رابطهٔ آن با دولت
۳) ارتباط با صنایع
۴) همکاری با بخش خصوصی در برنامه‌های کارآموزی

۲۵۳- با اطّلاعات متن بالا به کدام پرسش(ها) می‌توان پاسخ داد؟

الف) آیا رقابت در نظام‌های آموزشی عالی ممکن است به پیشرفت علمی و پژوهشی کمک کند؟

ب) چه شاخص‌هایی برای سنجش کیفیت فعّالیت‌های پژوهشی اعضای هیئت علمی در کشورهای شرق آسیا مطرح است؟

ج) آیا در آزمون ورودی گائوکائو، سهمیه یا سهمیه‌هایی برای برخی افراد یا اقشار تعریف شده است؟

۱) فقط الف
۲) ب، ج
۳) الف، ب
۴) فقط ج

۲۵۴- کدام گزینه رابطهٔ بین دو بخش مشخّص‌شدهٔ متن را بهتر نشان می‌دهد؟

۱) بخش نخست تصحیح‌کنندهٔ تصوّری است که بخش دوم از اندیشه‌هایی خارج از متن برداشت کرده است.

۲) بخش دوم مدّعای بخش نخست را رد کرده ولی شکل درست آن را گسترش داده است.

۳) بخش نخست محدودکنندهٔ بند بالا به موضوعی تخصّصی‌تر و بخش دوم تعمیم‌دهندهٔ مجدّد آن است.

۴) بخش دوم شرح‌دهندهٔ هدف کاری است که بخش نخست بیان کرده‌است.

۲۵۵- «دوران حیات دایناسورها، از حدود ۲۳۰ تا ۶۶ میلیون سال پیش، چنان بوده که فاصلهٔ میان نخستین و آخرین دایناسور، بسیار بیشتر از فاصلهٔ میان انقراض آخرین آن‌ها و ظهور انسان‌های مدرن است. به زبان ساده، از نظر زمانی، ما به دوران انقراض دایناسورها بسیار نزدیک‌تر هستیم تا به دوران آغاز ظهور آن‌ها.» متن در پی بیان چه موضوعی است؟

۱) دایناسورها جاندارانی نبودند که در یک بازهٔ کوتاه بر این کرهٔ خاکی زندگی کرده باشند، بلکه مدّتی بسیار طولانی اینجا بوده‌اند.

۲) مدّت بسیار طولانی حیات دایناسورها بر زمین، آکنده از حوادث متفاوت اعم از ایجاد و انقراض جاندارانی دیگر بوده است.

۳) دایناسورها جاندارانی نبودند که در یک بازهٔ طولانی بر این کرهٔ خاکی زندگی کرده باشند، بلکه مدّتی بسیار کوتاه اینجا بوده‌اند.

۴) بسیاری به‌نادرستی تصوّر می‌کنند در فاصلهٔ میان دوران زندگی دایناسورها و انسان، جانداران دیگری منقرض نشده‌اند.

۲۵۶- فیلم «دارودستهٔ نیویورکی‌ها» با ارائهٔ تصویری از جرم و جنایت سده‌های پیشین در امریکا، تلاش می‌کند پیوندی را که در بستر شکل‌گیری جوامع امروزی میان رفتارهای خشونت‌آمیز گروه‌های سازمان‌یافتهٔ قدیم و خوی وحشیانهٔ برخی گروه‌های مدرن وجود دارد، نشان دهد. این اثر همچنین با بازنمایی دقیق درگیری‌های قدرت، نشان می‌دهد که چگونه خشونت نه تنها یک پدیدهٔ اجتماعی، بلکه گاهی یک ابزار برای بقا و گسترش نفوذ در ساختارهای بی‌قانون است. فیلم با روایت این خشونت، در واقع به بررسی تضاد میان آرمان‌های دموکراتیک و واقعیت‌های خشن و بی‌رحمانه در تاریخِ سازندگان و توسعه‌دهندگان قدرت در ایالات متّحدهٔ امریکا می‌پردازد.

کدام گزینه از متن بالا به‌درستی برداشت می‌شود؟

۱) نمی‌توان از گذشتهٔ خشن یک جامعه، ریشه‌های خشونت امروزی آن را توجیه کرد یا لزوم آن را نتیجه گرفت.

۲) قانون بد، همواره بهتر از نبودنِ قانون است و برای پیشرفت جامعه، لازم است همهٔ گروه‌ها تابع قوانین باشند.

۳) آنچه امروزه ایالات متّحدهٔ امریکا آرمان خود می‌نامد، لزوماً با ریشه‌های تاریخی و اجتماعی آن سازگار نیست.

۴) فیلم‌های سینمایی ممکن است علاوه بر بازنمایی واقعیت، با سیاه‌نمایی، واقعیت‌ها را به شکلی مأیوس‌کننده‌تر ارائه کنند.

۲۵۷- «متنبّی» شاعر بزرگ عرب بود که با اشعار پرکشش و خودبزرگ‌بینیِ متمایزش، تأثیری عمیق بر شعر فارسی، به‌ویژه در دورانِ بلوغِ ادبیِ سعدی گذاشت. سعدی در بازآفرینی مفاهیم حماسی و اخلاقی، از قدرت واژگانی و آهنگِ پرطنینِ سبکِ متنبّی الهام گرفت، هرچند که آن را با ظرافت و سادگیِ ایرانی پیوند زد. در میان منتقدان، دو دیدگاه وجود دارد: موافقان او، قدرتِ بیان و تواناییِ او را در تجسّمِ عظمتِ انسانی ستایش می‌کنند، در حالی که مخالفان، خویِ خودبزرگ‌بینانه و تکیهٔ بیش از حد او بر «منِ» شاعر را مایهٔ کاستی از تواضع و صفا در شعر می‌دانند.

کدام گزینه از متن بالا به‌درستی استنباط می‌شود؟

۱) فروتنیِ متنبّی در سروده‌های خود، بیش از آن چیزی است که سعدی در اشعارش از خود ارائه می‌کند.

۲) موافقان متنبّی، وجود نامحدودِ خویِ خودبزرگ‌بینانه را در شعر ستایش می‌کنند و آن را مایهٔ عظمت شعر می‌شمارند.

۳) سعدی را نمی‌توان شاگردی در مکتبِ متنبّی دانست، ولی همچنین نمی‌توان منکر تأثیرپذیری او از وی شد.

۴) سعدی شخصی را در ادبیات فارسی پیش از خود نمی‌یافت که به اندازهٔ متنبّی خودبزرگ‌بینی داشته باشد.

بین شش بازیگر با شماره‌های ۱ تا ۶، باید چهار تن انتخاب کنیم که هر کدام یکی از شخصیت‌های «س، ش، ص، ض» را که با همین ترتیب وارد صفحهٔ نمایش می‌شوند، بازی کنند. در این باره می‌دانیم:

الف) از بین شماره‌های ۵ و ۶، یکی باید انتخاب شود تا نقش «ش» را بازی کند.

ب) شماره‌های ۱ و ۲ همزمان انتخاب نمی‌شوند.

ج) شمارهٔ بازیگر نقش «ض» قطعاً از شمارهٔ بازیگر نقش «ص» بیشتر است ولی از نظر زوج و فرد، با آن یکسان است.

د) اگر بازیگر شمارهٔ «۴» انتخاب شود، باید حتماً قبل از بازیگر شمارهٔ ۱ وارد صفحه شود، هرچند لزوماً بلافاصله نیست.

بر این اساس به چهار پرسش بعدی پاسخ دهید.

۲۵۸- اگر بازیگر شمارهٔ ۱ را برای نقش «س» انتخاب کنیم . . .

۱) «ص» قطعاً ۵ است.
۲) «ص» ۵ یا ۶ است.
۳) «ض» قطعاً ۵ است.
۴) «ض» ۵ یا ۶ است.

۲۵۹- اگر بازیگر نقش «س»، بازیگر شمارهٔ ۶ باشد . . .

۱) «ص» قطعاً ۱ است.
۲) «ص» ممکن است ۱ یا ۳ باشد.
۳) «ض» قطعاً ۱ است.
۴) «ض» ممکن است ۱ یا ۳ باشد.

۲۶۰- دو بازیگر کدام گزینه را نمی‌توان همزمان از نمایش کنار گذاشت؟

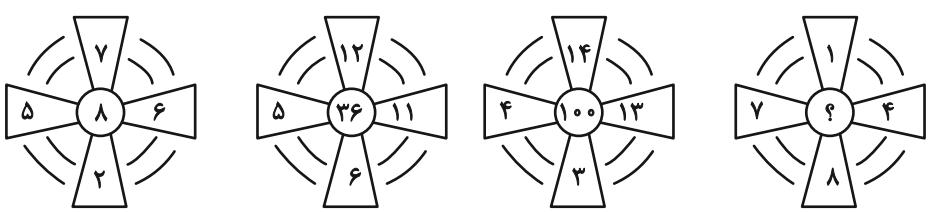
۱) ۱ و ۴
۲) ۱ و ۵
۳) ۲ و ۳
۴) ۲ و ۶

۲۶۱- کدام بازیگر، کدام نقش را قطعاً نمی‌گیرد؟

۱) «ص»، ۲
۲) «ص»، ۴
۳) «س»، ۵
۴) «س»، ۴

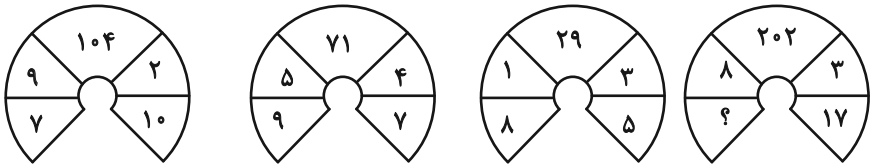
* در چهار پرسش بعدی، رابطه‌ای منطقی بین عددها در الگوی صورت سؤال وجود دارد. بر اساس این رابطه، عدد جایگزین علامت سؤال را تعیین کنید.

۲۶۲-



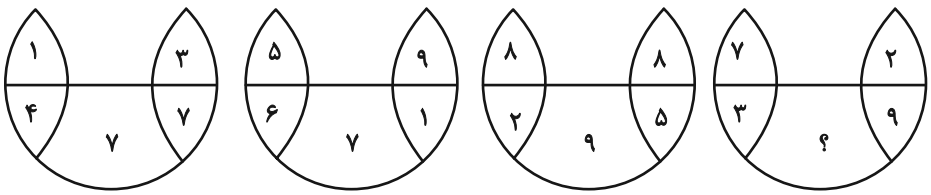
۱) ۲۰
۲) ۲۴
۳) ۲۸
۴) ۳۲

-۲۶۳



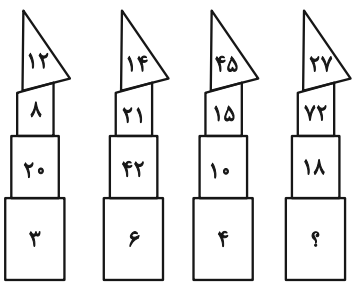
۱) ۲۱
۲) ۲۲
۳) ۲۳
۴) ۲۴

-۲۶۴



۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

-۲۶۵

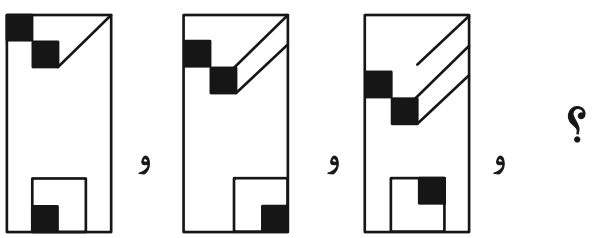


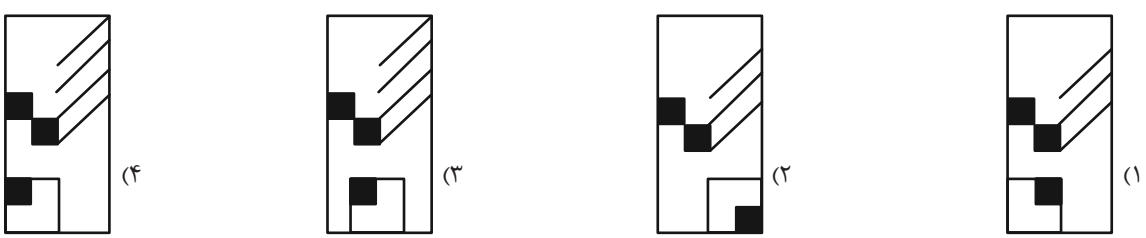
۱) ۸
۲) ۹
۳) ۱۰
۴) ۱۱

ترنج بوک
تلاشی در مسیر موفقیت

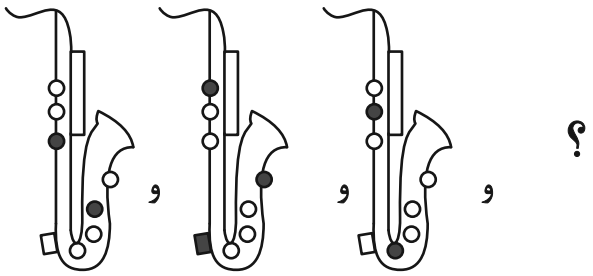
* در پنج پرسش بعدی، رابطه‌ای منطقی بین شکل‌های صورت سؤال هست. بر اساس این روابط رابطهٔ گزینهٔ جایگزین علامت سؤال را انتخاب کنید.

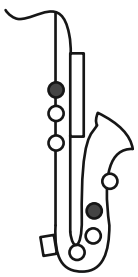
-۲۶۶

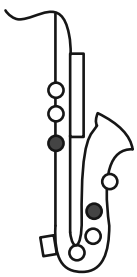


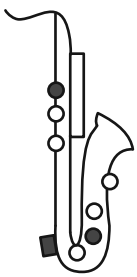


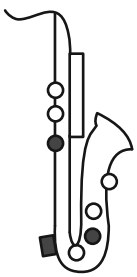
-۲۶۷



۱) 

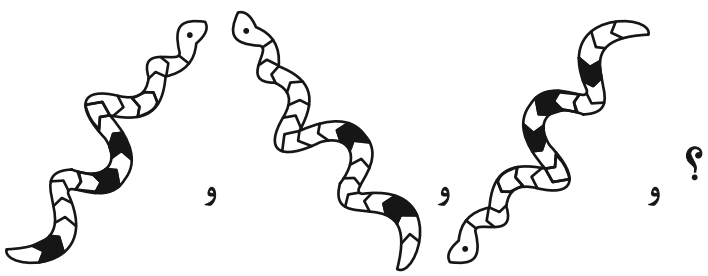
۲) 

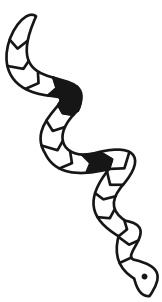
۳) 

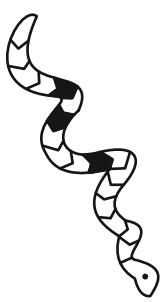
۴) 

ترنج بوک
تلاشی در مسیر موفقیت

-۲۶۸



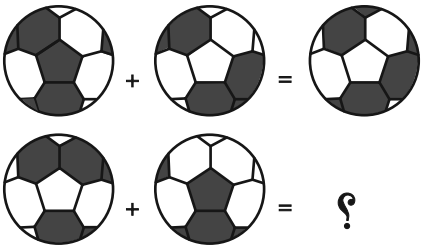
۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

-۲۶۹



۱) 

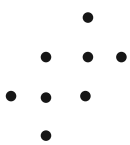
۲) 

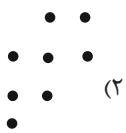
۳) 

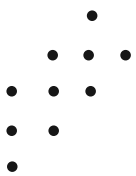
۴) 

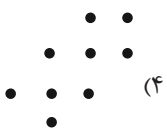
-۲۷۰ شکل زیر از تکرار کدام گزینه حاصل شده است؟



۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

منابع مناسب هوش و استعداد
دوره دوم



