نوین کنکور

آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور
در شبکه های اجتماعی

novinkonkor

@novinkonkor

۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی

دفترچهٔ سؤال

سال یازدهم ریاضی

۲۱ دی ۱۴۰۳

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۰۰ سؤال

عنوان		نام درس		تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	شمارهٔ صفحه (دفترچهٔ سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
دروس اختصاصی	اجباری	حسابان (۱)	طراحی	۲۰	۱-۲۰	۴-۷	۳۰
		هندسه (۲)	طراحی	۱۰	۲۱-۳۰	۸-۱۱	۳۰
			آشنا	۱۰	۳۱-۴۰		
		آمار و احتمال	طراحی	۱۰	۴۱-۵۰	۱۲-۱۳	۱۵
		فیزیک (۲)	طراحی	۲۰	۵۱-۷۰	۱۴-۱۷	۳۰
		شیمی	طراحی	۲۰	۷۱-۹۰	۱۸-۲۱	۲۰
	اختیاری	زمین‌شناسی	طراحی	۱۰	۹۱-۱۰۰	۲۲-۲۳	۱۰
جمع کل				۱۰۰	۱-۱۰۰	۴-۲۳	۱۳۵

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

novinkonkor.com

پدید آورندگان آزمون ۲۱ دی

سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	سهیل ساسانی- مجتبی نادری- وحید راحتی- فرشاد صدیقی‌فر- سعید پناهی- مهران حسینی- محمدمصطفی ابراهیمی- مهدی ملارمضانی- رحمان پوررحیم- جواد زنگنه‌قاسم‌آبادی- علی مرشد- سجاد داوطلب
هندسه (۲)	کریم کریمی- محمد نادری- زینب نادری- هادی فولادی- امیرمحمد کریمی
آمار و احتمال	احسان خیراللهی- محمد نادری- وهاب نادری- فرهاد رهبران- سروش مؤئینی- محمد پوراحمدی- لیلا مرادی- سهیل ساسانی- امیرمحمد کریمی
فیزیک (۲)	امیر ستارزاده- سیاوش فارسی- خسرو ارغوانی‌فرد- سعید اردم- عبدالله فقه‌زاده- سیدعلی صفوی- کامران ابراهیمی- محمدحسین معززیان- عبدالرضا امینی‌نسب- مهدی باغستانی- بابک اسلامی
شیمی (۲)	آرمین محمدی‌چیرانی- مصیب سروستانی- هدی بهاری‌پور- رسول عابدینی‌زواره- محمد عظیمیان‌زواره- عباس هنرجو- پویا رستگاری- عباس هنرجو
زمین‌شناسی	احسان پنجه‌شاهی، فراز حضرتی‌پور، بهزاد سلطانی، علیرضا خورشیدی، محمدمهدی نعمت‌الهی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	احسان غنی‌زاده، سیدسپهر متولیان، ایمان چینی‌فروشان	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیرمحمد کریمی	سجاد محمدنژاد، سیدسپهر متولیان، سیددانیال سیدی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	امیرمحمد کریمی	سجاد محمدنژاد، مهدی بحرکاظمی، سیدسپهر متولیان، سیددانیال سیدی	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	بابک اسلامی	سینا صالحی	علیرضا همایون‌خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا، آزمان قنواتی	سمیه اسکندری
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سطانی، ایلیا اعظمی‌نژاد، آرین فلاح‌اسدی، پریسا عزتی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	بابک اسلامی
مسئول دفترچه	لیلا نورانی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری/ مسئول دفترچه: سجاد سلیمی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	فاطمه علی‌یاری
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

novinkonkor.com

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

تابع (کل فصل ۲)

توابع نمایی و لگاریتمی (تابع نمایی)

صفحه‌های ۳۷ تا ۷۹

حسابان (۱)

۱- کدام زوج از توابع زیر، مساوی نیستند؟

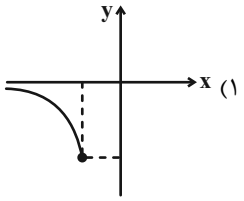
۱) $f(x)=\begin{cases}\frac{x^۲-x-۶}{x+۲} & ; \ x\neq -۲\\ -۵ & ; \ x=-۲\end{cases}$ و $g(x)=x-۳$

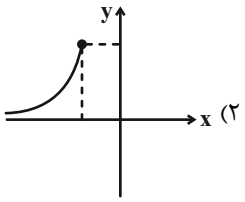
۲) $f(x)=\frac{۱}{x+۱}$ و $g(x)=\frac{x+۱}{x^۲+۲x+۱}$

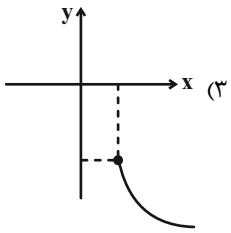
۳) $f(x)=\frac{x^۲-۴}{x-۲}$ و $g(x)=x+۲$

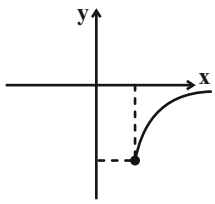
۴) $f(x)=\frac{|x|}{x}$ و $g(x)=\begin{cases}۱ & ; \ x>۰\\ -۱ & ; \ x<۰\end{cases}$

۲- کدام نمودار، مربوط به تابع $f(x)=-\sqrt{x-۱}-۲$ است؟

۱)


۲)


۳)


۴)


۳- دامنهٔ تابع $f(x)=\frac{۵x+۳}{۲x^۳+ax^۲+۸x}$، شامل تمام اعداد حقیقی به‌جز دو عدد حقیقی نامنفی است. حاصل $f(۱)$ کدام است؟

۱) ۴

۲) ۸

۳) $\frac{۴}{۹}$

۴) $\frac{۸}{۹}$

۴- در کدام گزینه، دو تابع f و g با هم برابرند؟

۱) $f(x)=\frac{\sqrt{x^۲}}{|x|}$, $g(x)=۱$

۲) $f(x)=x\sqrt{-x}$, $g(x)=\sqrt{-x^۳}$

۳) $f(x)=\sqrt{x(x-۱)}$, $g(x)=\sqrt{x}.\sqrt{x-۱}$

۴) $f(x)=\sqrt{x(۱-x)}$, $g(x)=\sqrt{x}.\sqrt{۱-x}$

سؤال‌هایی که با آیکون مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۵- هم‌دامنهٔ تابع $g(x)=\frac{۱}{\sqrt[۳]{x^۲-۴x+۱۲}}$ کدام می‌تواند باشد؟

۱) $(۰,\frac{۱}{۳})$ ۲) $(۰,\frac{۱}{۲}]$

۳) $(۰,\frac{۱}{۴})$ ۴) $[۰,\frac{۱}{۵}]$

۶- چند مورد از روابط زیر، بیانگر ضابطهٔ یک تابع می‌باشد؟

الف) $x^۳y^۴+۵=۰$ **ب)** $x^۲+|y-۱|=۶x-۹$ **ج)** $xy-۲x=۰$

۱) ۲ ۲) ۳

۳) صفر ۴) ۱

۷- اگر $[x]=۶$ باشد، $[۱+۲x]$ کدام است؟ ([ ]، نماد جزء صحیح است.) آزمون وی ای پی

۱) ۱۳ ۲) ۱۴

۳) ۱۳ یا ۱۴ ۴) ۱۲ یا ۱۳

۸- معادلهٔ $۲x^۲-x-۲=\frac{۱}{[x]+[-x]}$، چند جواب دارد؟ ([ ]، نماد جزء صحیح است.)

۱) صفر ۲) ۱

۳) ۲ ۴) بی‌شمار

۹- مجموعهٔ جواب معادلهٔ $[۲x-\frac{۳}{۲}]+[۲x+\frac{۵}{۲}]=-۴$، کدام است؟ ([ ]، نماد جزء صحیح است.)

۱) $[-\frac{۷}{۴},۰]$ ۲) $[-\frac{۹}{۴},-\frac{۷}{۴}]$

۳) $[-\frac{۵}{۴},-\frac{۳}{۴})$ ۴) $[-\frac{۹}{۴},-\frac{۷}{۴})$

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۱۰- اگر بزرگترین بازه‌ای که تابع $f(x)=x^۲-۴x$ در آن یک به یک است به‌صورت $[a,+\infty)$ باشد، a کدام است؟

۱) -۱
۲) ۱
۳) -۲
۴) ۲

۱۱- تابع $f(x)=ax^۳+b$ وارونش را در نقطه‌ای به طول ۱ واقع بر محور xها قطع می‌کند. $b-۲a$ کدام است؟

۱) ۱
۲) ۲
۳) صفر
۴) ۳

۱۲- اگر $f(x)$، یک تابع خطی بوده و $f^{-۱}(۳)=۴$، $f^{-۱}(۱)=۸$ باشد، آنگاه مقدار $f(۲)$ کدام است؟

۱) ۴
۲) ۶
۳) -۴
۴) -۶

۱۳- در توابع $f(x)=\frac{x^۲+x}{x^۲-۳x+۲}$ و $g(x)=\frac{\sqrt{۱۶-x^۲}}{x+۳}$، دامنهٔ تابع $\frac{۳g}{f}$ شامل چند عدد صحیح است؟

۱) ۴
۲) ۵
۳) ۶
۴) ۷

۱۴- اگر $g(۱)=-۱$ و $f^{-۱}(-۱)=۰$، حاصل $(g^{-۱}of)(۰)$ کدام است؟

۱) ۱
۲) صفر
۳) -۱
۴) -۲

۱۵- اگر $f(x)=\sqrt{-۱-x}$ و $D_g=[-۱,۲)$، دامنهٔ تابع gof کدام است؟

۱) $(-۵,-۱]$
۲) $(-۵,-۲]$
۳) $(-۵,+\infty)$
۴) $\varnothing$

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۱۶- اگر $y=f(x)$، یک تابع خطی گذرنده از نقاط $(-k,2k)$ و $(0,k)$ باشد، مقدار $(fof)(2k)$ همواره کدام است؟ $(k\neq 0)$

۱) صفر
۲) k
۳) $2k$
۴) $3k$

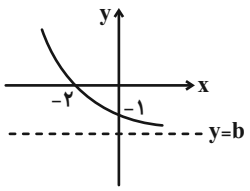
۱۷- دامنهٔ تابع $f(x)=\frac{\sqrt{16-2^x}}{3^x-27}$ به‌صورت $(-\infty,a]-\{b\}$ است. $a+b$ کدام است؟

۱) ۴
۲) ۷
۳) ۳
۴) ۹

۱۸- تابع نمایی $f(x)=a(b)^x+1$ از نقاط $(1,\frac{4}{3})$ و $(3,\frac{13}{12})$ می‌گذرد. حاصل $f(-1)$ کدام است؟

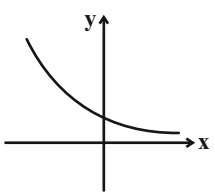
۱) $\frac{8}{3}$
۲) $\frac{5}{3}$
۳) $\frac{7}{3}$
۴) ۱

۱۹- اگر نمودار $f(x)=a(\frac{1}{2})^x+b$ به صورت مقابل باشد، $\frac{b}{a}$ کدام است؟



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

۲۰- اگر نمودار تابع نمایی $y=(3-2a)^x$ به‌صورت زیر باشد، مجموعهٔ جواب نامعادلهٔ $(\frac{1}{a})^x\leq(\frac{1}{a})^{-x^2+5x}$، شامل چند عدد طبیعی می‌باشد؟



۱) ۵
۲) ۴
۳) ۳
۴) صفر

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

هندسه (۲)

۳۰ دقیقه

هندسه (۲)
دایره (درس اول: دایره‌های محیطی و محاطی مثلث / درس دوم: چهارضلعی‌های محاطی و محیطی)
تبدیل‌های هندسی و کاربردها (درس اول: تبدیل‌های هندسی تا انتهای بازتاب)
صفحه‌های ۲۵ تا ۳۸

۲۱- کدام گزینه در مورد بازتاب درست نیست؟

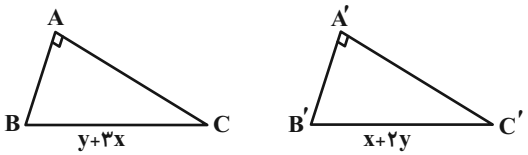
۱) در حالت کلی بازتاب شیب خط و جهت شکل را حفظ نمی‌کند.

۲) بازتاب حول محور هیچ‌گاه شیب خط را حفظ نمی‌کند.

۳) محور بازتاب عمودمنصف پاره خطی است که هر نقطه را به نقطه تصویرش وصل می‌کند.

۴) مستطیل ۲ محور بازتاب دارد.

۲۲- اگر T یک تبدیل ایزومتری باشد و این تبدیل دایره‌ای به شعاع $r = ۲x + ۱$ را به دایره‌ای با مساحت ۴۹π تبدیل کند و مثلث ABC را به $A'B'C'$ کند $x + ۲y$ چند است؟



۱) ۱۵

۲) ۱۶

۳) ۱۴

۴) ۱۲

۲۳- در تبدیلات ایزومتری برای پیدا کردن تبدیل یافته یک خط کافی است تبدیل یافتهٔ ... نقطه و برای تبدیل یافته دایره کافی است تبدیل یافتهٔ ... نقطه روی دایره را پیدا کنیم.

۱) ۲ ـ ۳

۲) ۲ ـ ۲

۳) ۳ ـ ۳

۴) ۳ ـ ۲

۲۴- چند نقطه وجود دارد که از ۳ خط دو به دو متقاطع به یک فاصله باشد؟ آزمون وی ای پی

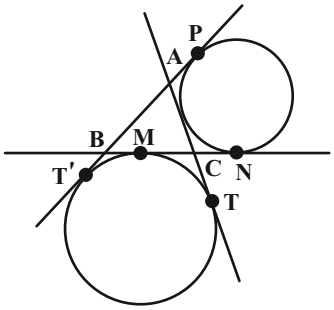
۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۲۵- در شکل زیر، دایره‌های محاطی خارجی روبه‌رو به رأس‌های A و B از مثلث ABC را رسم کرده‌ایم. اگر $AB = ۶$، $AC = ۷$ و $BC = ۹$ باشد، طول مماس مشترک داخلی دو دایره (MN) کدام است؟



۱) ۵

۲) ۶

۳) ۷

۴) ۸

سؤال‌هایی که با آیکون مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۲۶- اگر مساحت ناحیه محصور بین مثلث متساوی‌الاضلاع و دایره محیطی‌اش برابر $۴\pi - ۳\sqrt{۳}$ باشد شعاع دایره محاطی کدام است؟

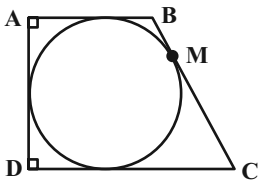
۱) ۱

۲) ۲

۳) $\frac{۱}{۳}$

۴) $\frac{۲}{۳}$

۲۷- در شکل زیر، دایره محاطی ذوزنقهٔ قائم‌الزاویه، روی ساق آن پاره‌خط‌هایی به طول ۴ و ۹ به‌وجود آورده است. شعاع دایره چقدر است؟



۱) ۸

۲) ۷

۳) ۶

۴) ۵

۲۸- در مثلث ABC، می‌دانیم $\hat{A} = ۳۰^\circ$ و طول میانه AM برابر ۳ است. اگر G محل همرسی میانه‌های $\overset{\Delta}{ABC}$ باشد و G' و G'' بازتاب G نسبت به اضلاع AB و AC، اندازهٔ $G'G''$ کدام است؟

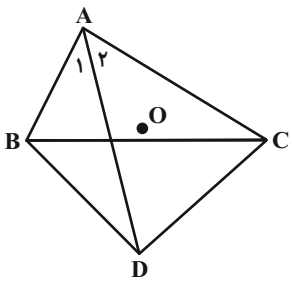
۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۲۹- در شکل روبه‌رو $\hat{A}_۱ = \hat{A}_۲ = ۳۰^\circ$ و $AB = ۳$، $AC = ۵$ و $BD = DC$ است اگر O مرکز دایره محیطی مثلث حاده الزاویه ABC باشد. $D\hat{O}C$ چند درجه است؟



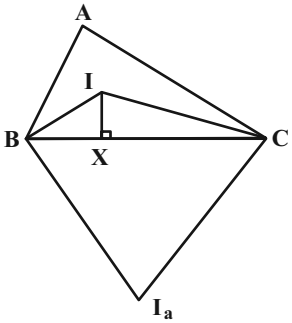
۱) ۶۰°

۲) ۴۵°

۳) ۷۵°

۴) ۵۰°

۳۰- در مثلث ABC، I مرکز دایره محاطی داخلی و I_a مرکز دایره محاطی خارجی نظیر رأس A است. اگر $\hat{B} = ۶۰^\circ$ و $BI = ۱۰$ و $CX = ۱۲$ باشد. II_a چند است؟



۱) ۲۴

۲) ۲۰

۳) ۲۵

۴) ۲۶

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

هندسه (۲) ــ سؤالات آشنا

۳۱- در مثلث ABC، $\hat{A}=\frac{۳}{۲}\hat{B}=۳\hat{C}$ و $BC=۱۲$ است. اگر مثلث $A'B'C'$ تبدیل یافتهٔ $\overset{\Delta}{ABC}$ تحت تبدیل طولپای T باشد، مساحت مثلث $A'B'C'$ کدام است؟

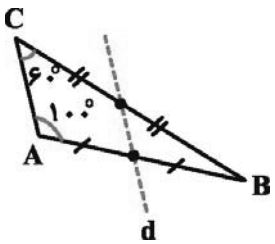
۱) $۳۶\sqrt{۲}$

۲) $۱۸\sqrt{۲}$

۳) $۳۶\sqrt{۳}$

۴) $۱۸\sqrt{۳}$

۳۲- مطابق شکل خط d از وسط اضلاع AB و BC می گذرد. تبدیل S بازتاب نسبت به خط d است. اگر $S(B)=B'$ باشد، اندازهٔ زاویهٔ $AB'B$ کدام است؟



۱) ۶۰°

۲) ۹۰°

۳) ۱۰۰°

۴) ۱۲۰°

۳۳- در یک ذوزنقهٔ محیط بر دایره، طول خط واصل بین وسط‌های دو ساق آن ۱۲ واحد است. محیط ذوزنقه، کدام است؟

۱) ۳۶ ۲) ۴۴ ۳) ۴۶ ۴) ۴۸

۳۴- تناظر M بین نقاط صفحه و نقاط خط l به‌صورت زیر تعریف شده است. کدام گزینه در مورد این تناظر صحیح است؟

اگر نقطهٔ A روی خط l باشد، آن‌گاه $M(A)=A$.

اگر نقطهٔ A خارج خط l باشد، آن‌گاه $M(A)=A'$ که A' پای عمود A بر l می‌باشد.

۱) M تبدیل نیست.

۲) M یک تبدیل است ولی طولپا نیست.

۳) M یک تبدیل است و طولپا است.

۴) M یک تبدیل طولپاست و بی‌شمار نقطهٔ ثابت تبدیل دارد.

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

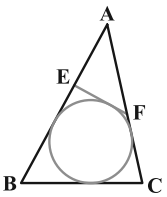
۳۵- در مثلث ABC به اضلاع $a=2\sqrt{3}$ و $b=3$، فاصلهٔ مرکز دایرهٔ محیطی مثلث تا ضلع a برابر یک واحد است. مجموع فاصله‌های این نقطه تا سه رأس مثلث کدام است؟

۱) $3\sqrt{13}$ ۲) ۶ ۳) $6\sqrt{2}$ ۴) $5+2\sqrt{3}$

۳۶- در مثلثی با اضلاع ۶، ۸ و ۱۰، فاصلهٔ مرکز دایرهٔ محاطی داخلی تا مرکز دایرهٔ محیطی چقدر است؟

۱) $\sqrt{2}$ ۲) $\sqrt{5}$ ۳) $\sqrt{8}$ ۴) $\sqrt{10}$

۳۷- مطابق شکل زیر، پاره‌خط EF محدود به دو ضلع AB و AC را طوری رسم می‌کنیم که بر دایرهٔ محاطی مثلث ABC مماس شود. اگر $AE=2$، $AF=3$، $AB=9$ و $AC=6$، آن‌گاه اندازهٔ پاره‌خط EF کدام است؟



۱) ۳

۲) $\frac{10}{3}$

۳) ۲/۵

۴) ۴/۲

۳۸- اندازهٔ شعاع کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین دایرهٔ محاطی یک مثلث قائم‌الزاویه به ترتیب برابر ۱ و ۶ است. اندازهٔ شعاع دایرهٔ محیطی این مثلث کدام است؟ آز مون وی ای پی

۱) ۲ ۲) ۲/۵ ۳) ۳ ۴) ۳/۵

۳۹- ذوزنقهٔ متساوی‌الساقینی بر دایره‌ای به شعاع $\sqrt{3}$ محیط است. اگر نسبت قاعده‌های این ذوزنقه $\frac{1}{3}$ باشد، مساحت آن کدام است؟

۱) $4\sqrt{3}$ ۲) ۸ ۳) ۱۲ ۴) $8\sqrt{3}$

۴۰- دو خط d_1 و d_2 در نقطهٔ O متقاطع‌اند و نقطهٔ P به‌فاصلهٔ ۲ از d_1 و به فاصلهٔ ۳ از d_2 مفروض است. بازتاب نقطهٔ P نسبت به d_1 را P_1 و بازتاب P_1 نسبت به d_2 را P_2 می‌نامیم. اگر P و O و P_2 روی یک خط راست باشند، مساحت مثلث PP_1P_2 کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۱۲ ۳) $6\sqrt{2}$ ۴) $4\sqrt{2}$

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

آمار و احتمال

۱۵ دقیقه

آمار و احتمال
آشنایی با مبانی ریاضیات (ضرب دکارتی بین دو مجموعه)
احتمال (مبانی احتمال- احتمال غیرهم‌شانس)
صفحه‌های ۳۰ تا ۴۷

۴۱- اگر $A=\{a,b,c\}$ و $B=\{b,c,d\}$ باشد، تعداد اعضای مجموعهٔ $(A\times B)\cup(B\times A)$ کدام است؟ $(a\neq b\neq c\neq d)$

۱) ۱۴
۲) ۱۲
۳) ۱۸
۴) ۱۶

۴۲- اگر فضای نمونه $S=\{a_1,a_2,a_3\}$ باشد که $P(a_1)$، $P(a_2)$ و $P(a_3)$ در رابطهٔ $P(a_n)=\frac{k}{n^2+n}$ صدق کنند، $P(\{a_1\}\cup\{a_3\})$ چند است؟

۱) $\frac{7}{9}$
۲) $\frac{8}{12}$
۳) $\frac{8}{15}$
۴) $\frac{5}{8}$

۴۳- در یک خانوادهٔ ۴ فرزندی با کدام احتمال فرزند اول و آخر هم‌جنس‌اند. اما فرزندان وسط غیرهم‌جنس‌اند؟

۱) $\frac{3}{8}$
۲) $\frac{1}{4}$
۳) $\frac{1}{2}$
۴) $\frac{2}{3}$

۴۴- در جعبه‌ای ۱۰ مهره به شماره‌های ۱ تا ۱۰ وجود دارد. می‌خواهیم ۳ مهره به تصادف و به‌صورت همزمان از این جعبه خارج کنیم. چند مورد از گزاره‌های زیر صحیح است؟

الف) ۱۰ پیشامد تصادفی وجود دارد.

ب) یکی از اعضای فضای نمونه‌ای $(1,2,3)$ است.

ج) اگر احتمال وقوع هر پیشامد ممکن را در ۱۲۰ ضرب کنیم، عدد صحیح حاصل خواهد شد.

۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) صفر

۴۵- اگر $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,x^2\leq 7\}$ و $B=\{2x-1\,|\,x\in A\}$ آنگاه اجتماع دو مجموعهٔ $A\times A$ و B^2 چند عضو دارد؟

۱) ۴۶
۲) ۵۰
۳) ۴۸
۴) ۴۲

سؤال‌هایی که با آیکون مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۴۶- اگر $A=\{a\in\mathbb{Z};\circ\le a<۴\}$ و $B=\{b\in\mathbb{N};b^۲<۱۳\}$ باشند؛ آنگاه تعداد اعضای مجموعهٔ $(A\times B)\cup(B\times A)$ چگونه است؟

۱) ۱۲
۲) ۱۴
۳) ۱۴
۴) ۱۵

۴۷- یک سکه را پرتاب می‌کنیم. اگر پشت بیاید آنگاه یک تاس می‌ریزیم، اگر رو بیاید دوباره سکه را پرتاب می‌کنیم، این عمل را تا جایی ادامه می‌دهیم تا مجاز به پرتاب تاس شویم، با کدام احتمال حداکثر پس از پرتاب چهارم سکه، مضرب ۲ در تاس ظاهر می‌شود؟

۱) $\frac{۱}{۱۶}$
۲) $\frac{۳}{۳۲}$
۳) $\frac{۷}{۳۲}$
۴) $\frac{۱۵}{۳۲}$

۴۸- اگر $P(A)=۲P(B)$ و $P(A\cap B)=P(A)\times P(B)$ و احتمال رخ دادن حداقل یکی از آن‌ها $\frac{۵}{۸}$ باشد، با کدام احتمال فقط یکی از این دو پیشامد رخ می‌دهند؟

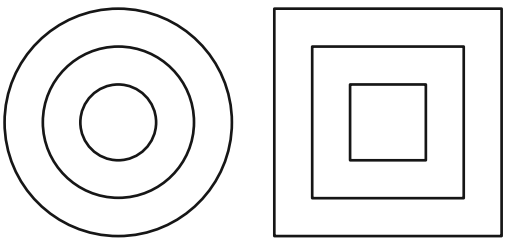
۱) $\frac{۱}{۴}$
۲) $\frac{۱}{۲}$
۳) $\frac{۳}{۸}$
۴) $\frac{۱}{۸}$

۴۹- از یک ظرف با ۲ مهرهٔ آبی و ۳ مهره قرمز و ۵ مهره سبز، ۳ مهره به‌طور متوالی برمی‌داریم. به چه احتمالی یا ۳ مهرهٔ خارج شده از هر ۳ رنگ است و یا هر ۳ همرنگ هستند؟

۱) $\frac{۱}{۳}$
۲) $\frac{۴۱}{۱۲۰}$
۳) $\frac{۷}{۳۰}$
۴) $\frac{۴۳}{۱۲۰}$

۵۰- یک تیرانداز ابتدا به هدف اول که ۳ دایره متحدالمرکز با شعاع‌های ۱، ۲ و ۳ هستند، تیر می‌اندازد که به ترتیب هر بخش امتیازهای $۲,۴,۶$ را می‌توانند به او بدهند. سپس به سمت هدف ۲ تیر اندازی می‌کند که ۳ مربع هم مرکز به طول اضلاع ۱، ۲ و ۳ هستند و به ترتیب امتیازهای ۴، ۲ و ۱ به او می‌دهند. اگر امتیازهای اهداف اول و دوم به‌ترتیب a و b باشد. به چه احتمالی $P(x)=bx^۲+ax+۲$ در $x=-۱$ ریشه دارد؟ (سطح نزدیک‌تر به وسط، امتیاز بیش‌تری دارد.)

۱) $\frac{۱}{۹}$
۲) $\frac{۱۰}{۸۱}$
۳) $\frac{۳۲}{۸۱}$
۴) $\frac{۱۲}{۸۱}$



هدف ۱ هدف ۲

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

فیزیک (۲)

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

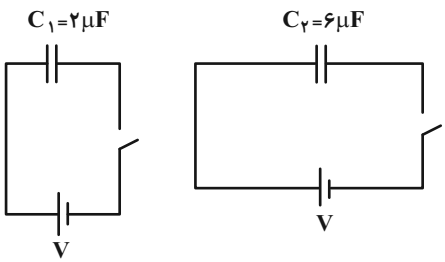
الکتریسیتهٔ ساکن (از ابتدای خازن تا پایان فصل)

جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم

(از ابتدای فصل تا انتهای نیروی محرکهٔ الکتریکی و مدارها)

صفحه‌های ۳۲ تا ۶۶

۵۱- دو خازن، مطابق شکل به باتری‌های مشابه بسته شده‌اند. با بستن کلیدها، ولتاژ نهایی خازن‌ها به‌ترتیب V_1 و V_2 و بار نهایی آن‌ها Q_1 و Q_2 است. به‌ترتیب از راست به چپ، $\frac{Q_2}{Q_1}$ و $\frac{V_2}{V_1}$ کدام است؟



۱) ۳ و ۳

۲) ۳ و ۱

۳) ۱ و ۳

۴) ۱ و ۱

۵۲- اختلاف پتانسیل دو سر خازنی را از ۳۰ ولت به ۵۰ ولت می‌رسانیم. اگر در طی این فرایند بار الکتریکی ذخیره شده در خازن $600\mu C$ افزایش یابد، ظرفیت این خازن چند میکروفاراد است؟

۱) ۲۰

۲) ۱۰

۳) ۳۰

۴) ۴۰

۵۳- اگر ولتاژ دو سر یک خازن را طوری کاهش دهیم تا بار ذخیره شده در خازن نصف شود، انرژی ذخیره شده در خازن چند برابر می‌شود؟

۱) ۲

۲) $\frac{1}{2}$

۳) ۴

۴) $\frac{1}{4}$

۵۴- فاصلهٔ بین دو صفحهٔ خازن تختی $5mm$ و مساحت هر یک از صفحات آن $4cm^2$ می‌باشد. در صورتی‌که اندازهٔ چگالی سطحی بار الکتریکی صفحات خازن $1/8\frac{\mu C}{m^2}$ باشد، بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت بین صفحات خازن چند واحد SI است؟ ($\varepsilon_0 = 9\times10^{-12}\frac{F}{m}$ و میان صفحات خازن هوا است.)

۱) ۲۰۰

۲) 5×10^4

۳) 2×10^5

۴) 4×10^5

سؤال‌هایی که با آیکون مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

محل انجام محاسبات

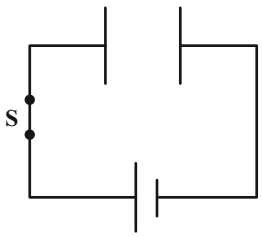
novinkonkor.com

۵۵- خازنی به مولدی که اختلاف پتانسیل دو سر آن $10V$ است، متصل است. در این حالت صفحه‌های خازن را موازی یکدیگر حرکت می‌دهیم به‌طوری که نیمی از هر یک صفحات در مقابل هم قرار گیرد. سپس فاصلهٔ بین صفحه‌های خازن را با ماده‌ای با ثابت دی‌الکتریک ۵ پر می‌کنیم. در این حالت انرژی ذخیره شده در خازن چند برابر می‌شود؟ (در حالت اول بین صفحات خازن هوا است.)

۱) $\frac{5}{2}$ ۲) $\frac{2}{5}$

۳) $\frac{1}{10}$ ۴) ۱۰

۵۶- ظرفیت خازن شکل زیر C و انرژی ذخیره شده در آن U است. اگر فاصلهٔ بین صفحات خازن را n برابر کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن U' و اگر از همان حالت اولیه ابتدا کلید S را باز کنیم و سپس فاصلهٔ بین صفحات آن m برابر شود، انرژی ذخیره شده در خازن به U'' می‌رسد. حاصل $\frac{U''}{U'}$ کدام است؟



۱) $m \times n$

۲) $\frac{m}{n}$

۳) $\frac{n}{m}$

۴) ۱

۵۷- در یک آذرخش، $10^9 J$ انرژی در اثر اختلاف پتانسیل $5 \times 10^7 V$ در بازهٔ زمانی $0/2s$ آزاد می‌شود. جریان متوسط در این آذرخش چند آمپر است؟

۱) ۵۰ ۲) ۱۰۰

۳) ۲۰۰ ۴) ۴۰۰

۵۸- سیم رسانایی به مقاومت R را به اختلاف پتانسیل V وصل می‌کنیم. تعداد الکترون‌هایی که در مدت زمان t از مقطع دلخواهی از این رسانا عبور می‌کنند، در کدام گزینه زیر به درستی آمده است؟(e بیانگر بار بنیادی است.) آزمون وی ای پی

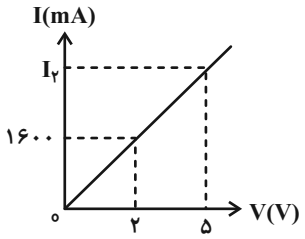
۱) $\frac{Vt}{Re}$ ۲) $\frac{VR}{te}$

۳) $\frac{Ve}{Rt}$ ۴) $\frac{Ve}{t}$

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۵۹- نمودار جریان الکتریکی برحسب اختلاف پتانسیل برای یک رسانای اهمی به‌صورت زیر می‌باشد. به‌ترتیب از راست به چپ، مقاومت الکتریکی رسانا برحسب اهم و جریان I_2 برحسب میلی‌آمپر، کدام است؟



۱) ۱/۲۵، ۴۰۰۰

۲) ۱/۲۵، ۳۶۰۰

۳) ۰/۸، ۳۶۰۰

۴) ۰/۸، ۴۰۰۰

۶۰- یک مکعب مستطیل رسانا به ابعاد $1\,cm$، $3\,cm$ و $5\,cm$ را از هر یک از وجه‌هایش می‌توان در مدار قرار داد. نسبت بیشترین مقاومت به کمترین مقاومت مکعب مستطیل کدام است؟ (دما ثابت فرض شود.)

۱) ۵

۲) $\frac{5}{3}$

۳) $\frac{25}{9}$

۴) ۲۵

۶۱- مقاومت الکتریکی یک قطعه سیم 10Ω است. اگر بدون تغییر جرم، طول آن‌را ۲ برابر کنیم، مقاومت الکتریکی آن چند اهم می‌شود؟ (دما ثابت فرض شود.)

۱) ۵

۲) ۲۰

۳) ۳۰

۴) ۴۰

۶۲- دو رسانای A و B از جنس‌های متفاوت، دارای طول‌های یکسانی هستند. رسانای A سیم توپری به شعاع $1mm$ و رسانای B لوله‌ای توخالی به شعاع خارجی $4\,mm$ و شعاع داخلی $1mm$ است. نسبت مقاومت ویژهٔ B به A کدام باشد تا $\frac{R_A}{R_B}$ برابر با ۸ شود؟ (دما ثابت و یکسان فرض شود.)

۱) $\frac{9}{8}$

۲) $\frac{8}{9}$

۳) $\frac{8}{15}$

۴) $\frac{15}{8}$

۶۳- از سیمی به طول ۲۰ متر که به اختلاف پتانسیل $0/06V$ متصل است، جریان $3A$ می‌گذرد. اگر چگالی سیم $2\frac{g}{cm^3}$ و مقاومت ویژهٔ آن $1/8\times10^{-8}\Omega.m$ باشد، جرم سیم چند گرم است؟ (دما ثابت فرض شود.)

۱) ۷/۲

۲) ۷۲۰

۳) ۳/۶

۴) ۳۶۰

۶۴- سیمی فلزی را از دستگاهی عبور می‌دهیم تا بدون تغییر حجم، شعاع آن نصف شود و سپس دمای آن را به اندازهٔ $\Delta\theta$ افزایش می‌دهیم. در این حالت مقاومت الکتریکی آن $19/2$ برابر حالت اولیه شود. $\Delta\theta$ چند درجهٔ سلسیوس است؟ $(\alpha = 2/5\times10^{-3}\frac{1}{K})$

۱) ۴۵/۵

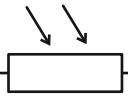
۲) ۸۰

۳) ۱۵۲

۴) ۱۸۲

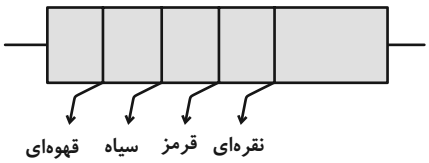
محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۶۵- نماد  مربوط به کدام قطعهٔ الکترونیکی می‌باشد؟

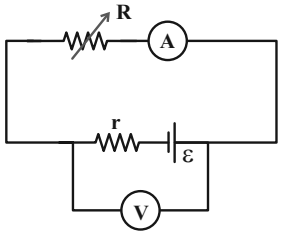
۱) دیود نورگسیل
۲) پتانسیومتر
۳) LDR
۴) ترمسیتور

۶۶- بیشینه مقدار مقاومت ترکیبی زیر چند اهم است؟ (۲= قرمز، ۱= قهوه‌ای، ۰= سیاه)



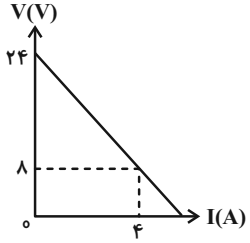
۱) ۱۰۰۰
۲) ۹۰۰
۳) ۱۱۰۰
۴) ۱۰۵۰

۶۷- در مدار زیر، اگر مقاومت رئوستا را ۴۰ درصد کاهش دهیم، عدد آمپرسنج آرمانی ۲۵ درصد تغییر می‌کند. اگر ولت‌سنج آرمانی در ابتدا $12/5V$ را نشان دهد، نیروی محرکه باتری چند ولت است؟



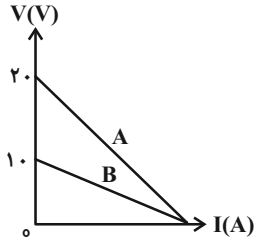
۱) ۱۸/۷۵
۲) ۵۰
۳) ۲۵
۴) ۳۷/۵

۶۸- نمودار ولتاژ ـ جریان یک مولد مطابق شکل است. این مولد را به مقاومت چند اهمی متصل کنیم تا جریان خروجی از آن ۲ آمپر شود؟



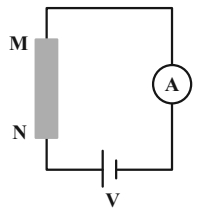
۱) ۴
۲) ۸
۳) ۶
۴) ۱۲

۶۹- نمودار تغییرات اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری‌های A و B برحسب جریان آن‌ها مطابق شکل زیر است. اگر این دو باتری را به‌طور جداگانه به یک مقاومت 12Ω وصل کنیم، جریان خروجی باتری A، ۲۰ درصد بیشتر از باتری B خواهد بود. مقاومت درونی باتری A چند اهم است؟



۱) ۱۲
۲) ۲۴
۳) ۳۶
۴) ۴۸

۷۰- در مدار شکل زیر، اگر سیم رسانای MN را با سیم هم‌جنس دیگری که جرمش ۲۰ درصد کم‌تر است، جابه‌جا کنیم، عددی که آمپرسنج آرمانی نشان می‌دهد، ۲۰ درصد افزایش می‌یابد. طول سیم جدید چند برابر طول سیم MN است؟ (دما ثابت است.)



۱) $2\sqrt{3}$
۲) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$
۳) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
۴) $\frac{\sqrt{6}}{3}$

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

شیمی (۲)

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)
قدر هدایای زمینی را بدانیم (از ابتدای آلکان‌ها، هیدروکربن‌هایی با پیوندهای یگانه تا پایان فصل)
در پی غذای سالم (از ابتدای فصل تا انتهای گرما در واکنش‌های شیمیایی(گرماشیمی))
صفحه‌های ۳۳ تا ۶۵

۷۱- کدام گزینه درست است؟

۱) در آلکان‌های شاخه‌دار برخلاف آلکان‌های راست زنجیر، برخی اتم‌های کربن به چهار اتم دیگر متصل شده‌اند.

۲) وازلین $(C_{۲۵}H_{۵۰})$ گران روی و نقطه جوش بالاتری نسبت به گریس $(C_{۱۸}H_{۳۸})$ دارد.

۳) به دلیل گشتاور دو قطبی بالای آلکان‌ها، از آن‌ها برای محافظت فلزات در برابر آب استفاده می‌شود.

۴) سوخت فندک در دمای $۲۲^{\circ}C$ و فشار $۱atm$، به حالت گاز وجود دارد.

۷۲- کدام گزینه نادرست است؟

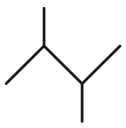
۱) اولین آلکان راست زنجیر که در دمای $۲۲^{\circ}C$ و فشار اتاق، به حالت مایع است، ۱۸ پیوند یگانه در ساختار خود دارد.

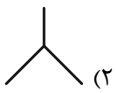
۲) با افزایش شمار اتم‌های کربن در آلکان‌های راست زنجیر، اختلاف نقطه جوش دو آلکان متوالی، کاهش می‌یابد.

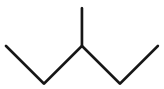
۳) سنگین‌ترین آلکان راست زنجیر که در دمای $۲۲^{\circ}C$ و فشار $۱atm$ به حالت گازی است، به عنوان سوخت فندک کاربرد دارد.

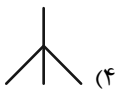
۴) وازلین، چسبندگی بیشتر و فراریت کمتری نسبت به گریس دارد.

۷۳- از سوختن کامل ۵ گرم از یک آلکان، ۷/۵ گرم آب تولید می‌شود. ساختار این آلکان کدام می‌تواند باشد؟ $(O=۱۶, C=۱۲, H=۱: g.mol^{-۱})$

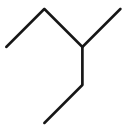
۱) 

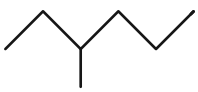
۲) 

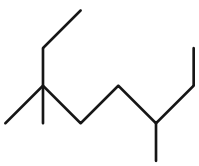
۳) 

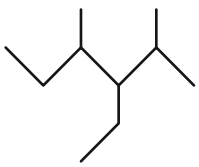
۴) 

۷۴- نام‌گذاری آلکان داده شده در کدام گزینه، مطابق قواعد آیوپاک درست است؟

۱)  ۲- اتیل بوتان

۲)  ۴- متیل هگزان

۳)  ۳، ۳، ۶- تری‌متیل اوکتان

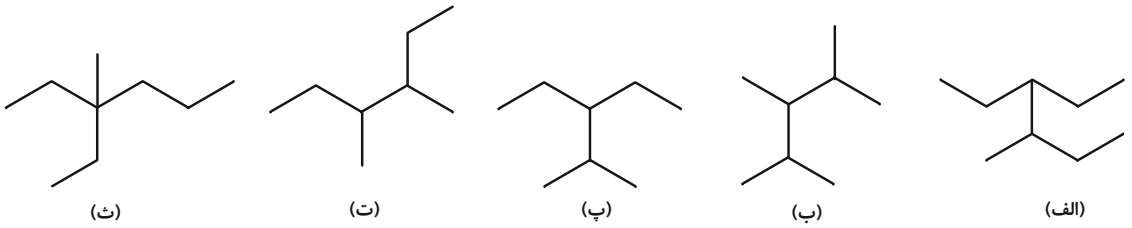
۴)  ۳، ۵- دی‌متیل- ۴- اتیل هگزان

سؤال‌هایی که با آیکون مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۷۵- کدام دو آلکان جرم مولی برابری دارند و مجموع اعداد مورد استفاده در نام‌گذاری کدام آلکان بیشتر است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



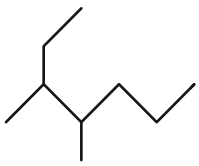
۱) (پ) و (ت) ـ (ب)
۲) (الف) و (پ) ـ (ث)
۳) (الف) و (ب) ـ (ت)
۴) (ب) و (ت) ـ (پ)

۷۶- کدام موارد از مطالب زیر، نادرست هستند؟

الف) هر کدام از مولکول‌های اتین، کربن دی‌اکسید و هیدروژن سیانید دارای چهار پیوند کووالانسی‌اند.

ب) در دمای $۲۲^{\circ}C$ و فشار یک اتمسفر، دومین آلکان راست زنجیر مایع، «C_6H_{14}» است و با این فرمول مولکولی می‌توان ساختاری با یک شاخهٔ فرعی اتیل رسم کرد.

پ) نام آیوپاک آلکان روبه‌رو، «۳، ۴- دی‌متیل هپتان» است.



ت) نسبت شمار اتم‌های H در فرمول مولکولی «۳- اتیل- ۲، ۲- دی‌متیل هگزان» به شمار اتم‌های H در مولکول پنتن برابر ۲/۲ است.

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

۷۷- عبارت کدام گزینه درست است؟

۱) انواع پلاستیک‌ها، الیاف و پلیمرهای سودمند را می‌توان از واکنش پلیمری شدن آلکان‌ها تهیه کرد.

۲) تفاوت مجموع شمار اتم‌های سازنده در سومین عضو خانوادهٔ آلکین‌ها با شمار اتم‌های هیدروژن در ساده‌ترین آلکان، برابر با ۳ است.

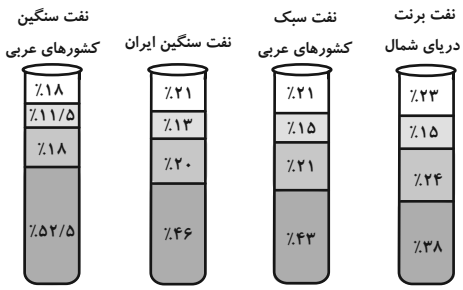
۳) شمار پیوندهای یگانهٔ کربن ـ کربن در نفتالن بیشتر از شمار این پیوند در سیکلوهگزان است.

۴) نفتالن یک هیدروکربن آروماتیک دو حلقه‌ای و دارای ۵ پیوند دوگانه است.

۷۸- هر ترکیبی که ...، قطعاً ...

۱) پیوند $C=C$ دارد ـ آلکن است.
۲) پیوند $C\equiv C$ دارد ـ آلکین است.
۳) پیوند دوگانه دارد ـ سبب تغییر رنگ بخار برم می‌شود.
۴) دارای حلقهٔ بنزن است ـ آروماتیک می‌باشد.

۷۹- کدام‌یک از مقایسه‌های زیر در مورد درصد اجزای سازندهٔ نفت‌خام درست است؟



۱) نفت سفید: نفت سبک کشورهای عربی > نفت سنگین ایران
۲) بنزین و خوراک پتروشیمی: نفت سبک کشورهای عربی > نفت سنگین ایران
۳) گازوئیل: نفت سبک کشورهای عربی > نفت برنت دریای شمال
۴) بنزین و خوراک پتروشیمی: نفت سنگین کشورهای عربی > نفت سنگین ایران

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۸۰- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- **بیش از ۹۰ درصد نفت خام صرف سوزاندن و تأمین انرژی می‌شود.**
- **نفت سبک ایران، در مقایسه با نفت سنگین ایران، دمای جوش بالاتری داشته و چگالی آن نیز کم‌تر از نفت سنگین ایران است.**
- **برای جدا کردن هیدروکربن‌های سازندهٔ نفت خام در پالایشگاه از فرایند تقطیر جزء به جزء استفاده می‌شود.**
- **گشتاور دو قطبی مولکول‌های سازندهٔ همهٔ فراورده‌های حاصل از سوختن زغال سنگ بزرگتر از صفر است.**

۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۳ ۴) ۴

۸۱- چند مورد از عبارت‌های زیر، درست است؟ $(H=1, C=12 : g.mol^{-1})$

الف) حالت فیزیکی ۱، ۲- دی برمو اتان در دما و فشار اتاق، همانند اتانول، مایع است.

ب) تفاوت جرم مولی بنزن و سیکلوهگزان، برابر $\frac{1}{5}$ جرم مولی دومین آلکان است.

پ) طول عمر ذخایر زغال سنگ به ۵۰۰ سال می‌رسد و زغال سنگ می‌تواند به عنوان سوخت جایگزین نفت شود.

ت) یکی از راه‌های بهبود کارایی زغال سنگ، به دام انداختن گاز SO_2 خارج شده از نیروگاه‌ها با عبور گاز خروجی از روی CaO می‌باشد.

۱) ۲ ۲) ۴

۳) ۱ ۴) ۳

۸۲- عبارت‌های زیر در توصیف چه ماده‌ای ذکر شده‌اند؟ (گزینه‌ها به ترتیب از راست به چپ برای عبارت‌های (الف)، (ب) و (پ) ذکر شده‌اند.)

الف) آلایندهٔ حاصل از واکنش تهیهٔ مس از سنگ معدن

ب) فلز به کار رفته در بدنهٔ دوچرخه

پ) عنصراصلی سازندهٔ سلول‌های خورشیدی

۱) $Si-Ti-SO_3$ ۲) $Si-Ti-SO_2$

۳) $Ge-Sc-SO_3$ ۴) $Ge-Sc-SO_2$

۸۳- کدام گزینه درست است؟

۱) کاهش جرم خورشید به عنوان تنها منبع حیات‌بخش انرژی، تبدیل انرژی به ماده را تأیید می‌کند.

۲) متان گازی سبک است که اگر مقدار آن در هوای معادن به بیش از ۰/۵ درصد برسد، احتمال انفجار وجود دارد.

۳) بخش عمدهٔ انتقال سوخت به مراکز توزیع از طریق خطوط لوله انجام می‌شود.

۴) گرمای آزاد شده به ازای سوختن هر گرم زغال سنگ بیشتر از هر گرم بنزین می‌باشد.

۸۴- کدام گزینه درست است؟زه-ون وی ای پی

۱) میزان تولید غلات در دهه‌های اخیر همواره صعودی بوده است.

۲) یکی از مهم‌ترین مسئولیت‌های هر دولت تأمین غذای افراد جامعه است.

۳) کارشناسان تغذیه بر مصرف گوشت قرمز برای پیشگیری و ترمیم پوکی استخوان تأکید دارند.

۴) سرانهٔ مصرف نمک برخلاف نان در ایران بیشتر از جهان است.

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

۸۵- کدام گزینه نادرست است؟

۱) سرانهٔ مصرف مادهٔ غذایی، مقدار میانگین مصرف آن را به ازای هر فرد، در یک گسترهٔ زمانی معین نشان می‌دهد.

۲) سرانهٔ مصرف برنج برخلاف شکر در ایران بیشتر از جهان است.

۳) ارسال پیام عصبی وابسته به انجام واکنش‌های شیمیایی است که هر یک آهنگ ویژه‌ای دارند.

۴) دما توصیفی از میانگین تندی ذرات یک ماده است.

۸۶- کدام گزینه درست است؟

۱) ذرات سازندهٔ ماده در حالت گاز برخلاف حالت جامد، دارای جنبش‌های نامنظم هستند.

۲) دمای یک ماده توصیفی از مجموع انرژی جنبشی ذرات سازندهٔ آن است.

۳) نماد دما برحسب یکای رایج آن، «θ» است.

۴) انرژی گرمایی توصیفی از میانگین انرژی جنبشی ذرات سازندهٔ یک نمونه ماده است.

۸۷- ظرفیت گرمایی ویژهٔ ماده x، دو برابر ظرفیت گرمایی ویژهٔ ماده y است. اگر مقدار مول ماده x، ۲/۵ برابر مقدار مول ماده y باشد، برای اینکه دمای دو ماده به یک اندازه افزایش یابد، مقدار گرمای لازم برای ماده x چند برابر ماده y است؟ (جرم مولی x و y به ترتیب ۳۴ و ۸۵ گرم بر مول است.)

۱) ۱ ۲) ۳

۳) ۴ ۴) ۲

۸۸- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

الف) هم‌دما شدن شیر داغ در بدن، همسو با جهت انتقال انرژی در فرایند گوارش آن در بدن است.

ب) یک ویژگی بنیادی در همهٔ واکنش‌های شیمیایی آن است که همهٔ آن‌ها با محیط پیرامون دادوستد گرما دارند.

پ) مقدار گرمای آزاد شده در یک واکنش شیمیایی فقط به تفاوت مجموع انرژی جنبشی ذره‌ها در مواد واکنش‌دهنده و فراورده مربوط است.

ت) در بدن انسان با واکنش‌هایی سروکار داریم که در دمای ثابت انجام می‌شوند ولی انرژی با محیط مبادله می‌کنند.

۱) ۱ ۲) ۲

۳) ۳ ۴) ۴

۸۹- کدام گزینه درست است؟

۱) بخش عمدهٔ انرژی موجود در شیر گرم، هنگام فرایند هم‌دما شدن آن با بدن آزاد می‌شود.

۲) یک تکه نان در مقایسه با یک تکه سیب‌زمینی، در شرایط یکسان، دیرتر به دمای محیط می‌رسد.

۳) زغال کک، واکنش‌دهنده‌ای رایج در استخراج آهن و تأمین‌کننده انرژی لازم برای انجام واکنش است.

۴) مقدار گرمای مبادله شده در هر واکنش شیمیایی به‌طور عمده وابسته به تفاوت انرژی گرمایی مواد واکنش‌دهنده و فراورده است.

۹۰- به ترتیب نام فرایند تبدیل حالت گاز به جامد، جامد به گاز، گاز به مایع و جامد به مایع در کدام گزینه به درستی آمده است؟ (گزینه‌ها از راست به چپ خوانده شود.)

۱) چگالش، فرازش، میعان، ذوب ۲) فرازش، چگالش، میعان، ذوب

۳) انجماد، فرازش، میعان، ذوب ۴) چگالش، فرازش، انجماد، ذوب

محل انجام محاسبات

novinkonkor.com

زمین‌شناسی

۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی
منابع آب و خاک
صفحه‌های ۴۱ تا ۵۸

۹۱- کدام گزینه نادرست است؟

۱) مقداری از بارش به‌صورت تبخیر، مجدداً به هواکره برمی‌گردد.

۲) تمام آب بارانی که به سطح زمین می‌رسد به‌صورت رواناب به سمت مناطق پست‌تر حوضه آبریز جریان می‌یابد.

۳) به منطقه‌ای که آب‌های آن به‌وسیلهٔ رودخانه اصلی و شاخه‌های فرعی، زهکشی می‌شود، حوضهٔ آبریز می‌گویند.

۴) رودها مهم‌ترین عامل تغییر شکل سطح خشکی‌های زمین هستند.

۹۲- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

۱) سرعت آب یعنی فاصله‌ای که هر ذره آب در واحد زمان طی می‌کند.

۲) سرعت آب در تمام نقاط یک روخانه ثابت است.

۳) مقدار آبدهی یک رود معمولاً از ابتدا تا انتهای رود تغییر می‌کند.

۴) مقدار آبدهی (دبی) از رابطهٔ $Q = A \times V$ به‌دست می‌آید.

۹۳- برای ذخیره‌سازی آب شیرین شمال غرب کشور، یک سد در انتهای یکی از رودهای مهم آن احداث شده است. اگر این سد توانایی ذخیرهٔ $۸۶۴۰۰۰ m^3$ آب شیرین داشته باشد و رودی که به این سد می‌ریزد، عرضی به اندازهٔ ۵m و عمقی به اندازهٔ ۲m داشته باشد. میانگین سرعت حرکت آب چند متر بر ثانیه باشد تا این سد در نصف روز پر شود؟

۱) ۲ ۲) ۲۰ ۳) ۱ ۴) ۱۰

۹۴- کدام گزینه درست است؟

۱) ضخامت کمربند مویینه بین چند میلی‌متر تا چند سانتی‌متر متغیر است.

۲) تمام فضاهای خالی منطقهٔ اشباع توسط آب و هوا پر شده است.

۳) در صورتی‌که سطح ایستابی بر سطح زمین منطبق شود یا نزدیک آن قرار گیرد، باتلاق یا شوره‌زار تشکیل می‌شود.

۴) درصد تخلخل با توانایی نگهداری آب در خاک رابطهٔ عکس دارد.

۹۵- کدام مورد یا موارد جای خالی عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«هر چقدر ..... در رسوب یا سنگ ..... باشد، میزان ..... آن ..... خواهد بود.»

الف) اندازهٔ دانه‌ها – بیشتر – نیروی مویینگی – کمتر

ب) جورشدگی – کمتر – نفوذپذیری – بیشتر

ج) جورشدگی – کمتر – تخلخل – بیشتر

۱) الف ۲) الف و ج ۳) ب و ج ۴) الف و ب

سؤال‌هایی که با آیکون مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

novinkonkor.com

۹۶- مقدار نمک‌های محلول در آب‌های زیرزمینی موجود در سنگ‌هایی که سیلیکات بریلیم در آن‌ها یافت می‌شود ..... سنگ‌های که گارنت در آن یافت می‌شود .....

۱) برخلاف – به‌طور معمول بیشتر است.

۲) همانند – معمولاً کم است.

۳) برخلاف – معمولاً کم است.

۴) همانند – به‌طور معمول بیشتر است.

۹۷- با توجه به شکل کتاب درسی، هریک از توضیحات زیر به ترتیب از راست به چپ مربوط به کدام‌یک از افق‌های خاک می‌باشد؟

«معمولاً ضخیم‌ترین افق خاک می‌باشد.» - «به‌صورت دو لایه در نیم‌رخ خاک دیده می‌شود.»

۱) B – A ۲) C – A ۳) B – C ۴) A – C

۹۸- طبق کتاب درسی چند مورد از موارد زیر به‌صورت مستقیم باعث کم شدن سرعت رود می‌شود؟

الف) عریض شدن بستر **ب) کاهش شیب بستر** **ج) فرسایش بستر** **د) کاهش مقدار آب آن**

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۲

۹۹- کدام گزینه عبارت مناسب‌تری را در مورد خاک‌های مارنی بیان می‌کند؟

۱) مقاومت آن در برابر فرسایش زیاد بوده و سالیانه مقدار زیادی رسوب تولید می‌کند.

۲) مخلوطی از ذرات آهک و ماسه بوده که در مناطق خشک بسیار فراوان هستند.

۳) خاصیت نیروی مویینه در خاک‌های مارنی بالا بوده و ارزش کشاورزی پایینی دارند.

۴) مخلوطی از ذرات منفصل آهک و رس بوده که باعث افزایش ظرفیت مخازن سدها می‌شود.

۱۰۰- کدام گزینه نادرست است؟

۱) یکی از روش‌های حفاظت از منابع آب زیرزمینی، تعیین حریم برای آنهاست.

۲) حریم کمی، براساس شعاع تأثیر دو چاه در نظر گرفته می‌شود که حدود ۱۵۰۰ متر است.

۳) حداقل حریم بهداشتی برای آلاینده‌های میکروبی باید دارای شعاعی حدود ۱۰۰ متر در اطراف چاه آب باشد.

۴) چاه حفره‌ای است که از سطح زمین تا منطقهٔ اشباع حفر شده و در نتیجهٔ آن، آب زیرزمینی در داخل چاه جمع می‌شود.

novinkonkor.com

دانش‌آموز عزیز، سؤالات عمومی از شمارهٔ ۱۰۱ شروع می‌شود.
دقت نمایید تا گزینه‌ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.

دفترچهٔ سؤال

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۲۱ دی ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، زبان قرآن (۲)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و زندگی (۲)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۰
زبان انگلیسی (۲)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	ــــ	۵۰

طراحان

فارسی (۲)	مریم پیروی، محسن فدایی، احمد فهیمی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، ابوطالب درانی، آرمین ساعدپناه، امیدرضا عاشقی، افشین کرمیان‌فرد
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، محمد رضایی‌بقا، مرتضی محسنی‌کبیر
زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محمد مهدی دغلاوی، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	امیر محمودی	مرتضی منشاری	نازنین‌فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محسن رحمانی	امیرمهدی افشار		محمدصدرا پنجه‌پور
زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی‌روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی		سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
صفحه‌آرا	سحر ایروانی
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)
آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۶۴۶۳-۰۲۱

novinkonkor.com

فارسی (۲)

۱۰ دقیقه

فارسی (۲)
- **ادبیات غنایی**
- **ادبیات سفر و زندگی**

درس ۶ تا ۹
صفحهٔ ۵۱ تا ۸۴

۱۰۱- در کدام گزینه، کلمهٔ مشخص‌شده به درستی معنی نشده است؟

۱) هنگامی که بهاء ولد، مناسک حج را به پایان برد، در بازگشت، به طرف شام روانه گردید. (اعمال عبادی)

۲) شاگردان و پیروان بسیاری از حضورش بهره می‌بردند و مردم روزگار بر تقوا و زهد او متّفق بودند. (موافق)

۳) چون شمس را دید، نشان‌هایی از لطف الهی را در او یافت و دانست که او همان پیر و مرشدی است. (مرید)

۴) به شمس روی آورد و با او به صحبت و خلوت نشست و درِ خانه بر آشنا و بیگانه بست و تدریس و وعظ را رها کرد. (اندرز)

۱۰۲- املای درست جای خالی در کمانک مقابل کدام گزینه به‌درستی آمده است؟

۱) من نهایت بعد اختیار کردم، که . . . را خطر بسیار است. (غربت)

۲) جلال‌الدّین محمّد به . . . مریدان و شاگردان پدر، مجالس درس و وعظ را به عهده گرفت. (اسرار)

۳) چون یاران مولانا به آزار شمس . . . ، شمس ناگزیر دل از قونیه برکند. (برخواستند)

۴) الطاف . . . و حکمت ربوبیت، به سر ملایکه فرو می‌گفت. (الوهیّت)

۱۰۳- در کدام گزینه، غلط املایی دیده نمی‌شود؟

۱) اهل قونیه از خورد و بزرگ، در تشییع پیکر مولانا و خاکسپاری حاضر شدند و همدردی کردند و بر مولانا نماز خواندند.

۲) این شیخ همیشه شاب که هم حیبت یک آموزگار را دارد و هم مهر یک پرستار.

۳) سراچهٔ ذهنم آماس می‌کرد. بیشتر بر فوران تخیّل راه می‌رفتم تا بر روی دو پا و از فرط هیجان لُکّه می‌دویدم.

۴) به سبب هراس از بی‌رحمی‌ها و کشتار لشکر مغول و رنجش از خارزم شاه، ناچار از بلخ مهاجرت کرد.

۱۰۴- در متن زیر چند «پیوند وابسته‌ساز» دیده می‌شود؟

«اگر ما را وقتی آفتی رسد، از این شخص، از این موضع تواند بود و اگر حق تعالی را با این قالب سر و کاری خواهد بود یا تعبیه‌ای دارد در این موضع تواند بود. با صدهزار اندیشه، نومید از در دل بازگشت. ابلیس را چون در دل آدم بار ندادند و دست رد به رویش باز نهادند مردود همهٔ جهان گشت.»

۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۰۵- در کدام گزینه، نقش «تبعی» وجود ندارد؟

۱) هر نفس آواز عشق می‌رسد از چپ و راست / ما به فلک می‌رویم، عزم تماشا که راست؟

۲) خواجه عبدالکریم، که خادم خاص شیخ ما، ابوسعید، بود، گفت: «روزی درویشی مرا بنشانده بود تا از حکایت‌های شیخ ما او را چیزی می‌نوشتم.»

۳) اهل قونیه، در تشییع پیکر مولانا حاضر شدند و همدردی کردند و بسیار گریستند.

۴) برای من مگریّ و مگو دریغ! دریغ! / به دام دیو درافتی، دریغ آن باشد

novinkonkor.com

۱۰۶- کدام بیت فاقد تشبیه است؟

۱) از شبنم عشق خاک آدم گل شد / صد فتنه و شور در جهان حاصل شد

۲) سر نشتر عشق بر رگ روح زدند / یک قطره فرو چکید و نامش دل شد

۳) کدام دانه فرو رفت در زمین که نرست؟ / چرا به دانهٔ انسانت این گمان باشد؟

۴) به ترانه‌های شیرین، به بهانه‌های زرین / بکشید سوی خانه مه خوب خوش‌لقا را

۱۰۷- در کدام گزینه، آرایهٔ «متناقض‌نما» به کار نرفته است؟

۱) به حرص ار شربتی خوردم مگیر از من که بد کردم / بیابان بود و تابستان و آب سرد و استسقا

۲) عشق‌بازی کار بیکاران بُوَد / عاقلش با کار بیکاران چه کار؟

۳) بی‌حاصلی است حاصل دل تا بود درست / این شاخ چون شکسته بود بار می‌دهد

۴) این قصهٔ عجب شنو از بخت واژگون / ما را بکشت یار به انفاس عیسوی

۱۰۸- کدام گزینه دارای «استعاره و تشخیص» است؟

۱) از سر تعمیر دل بگذر که معماران عشق / روز اول، رنگ این ویرانه، ویران ریختند

۲) بروید ای حریفان، بکشید یار ما را / به من آورید آخر، صنم گریزپا را

۳) چنین قفس نه سزای چو من خوش‌الحانی‌ست / روم به گلشن رضوان که مرغ آن چمنم

۴) برداشته دل ز کار او بخت / درماند پدر به کار او سخت

۱۰۹- پیام و مفهوم کلی عبارت «مولانا در زندگانی اهل صلح و سازش و مُدارا بود به‌طوری که طعن و ناسزای دشمنان را هرگز با جواب تلخ نمی‌داد و با نرمی و حُسن خُلق آنان را به راه راست می‌آورد.» با کدام بیت متناسب است؟

۱) به روز مرگ چو تابوت من روان باشد / گمان مبر که مرا درد این جهان باشد

۲) ما به فلک بوده‌ایم، یار ملک بوده‌ایم / باز همان‌جا رویم جمله که آن شهر ماست

۳) ای دوست، تو مرا همه دشنام می‌دهی / من می‌کنم، دعای تو، این نیز بگذرد

۴) هر نفس آواز عشق می‌رسد از چپ و راست / ما به فلک می‌رویم، عزم تماشا که راست

۱۱۰- معنی و مفهوم کدام گزینه، اشتباه آمده است؟

۱) سعدی که انعطاف جادوگرانه‌ای دارد، آنقدر خود را خم می‌کرد که به حد فهم ناچیز کودکانهٔ من برسد: (آثار سعدی برای همه قابل فهم است.)

۲) هر عصب و فکر به منبع بی‌شائبهٔ ایمان وصل بود که خوب و بد را به عنوان مشیت الهی می‌پذیرفت: (داشتن ایمان خالص به قسمت و قدر الهی)

۳) من چون این حکایت‌ها را می‌شنیدم و می‌خواندم و عکس‌ها را می‌دیدم، لبریز می‌شدم. سراچهٔ ذهنم آماس می‌کرد: (کسب اطلاعات و معلومات فراوان)

۴) نمی‌دانست در کجا ریشه بدواند: (دچار روزمرگی شدن.)

novinkonkor.com

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)
فی محضر المعَلِّم
(اسلوب الشرط و أدواته، تمارین، عجائب الأشجار)
درس ۲ و ۳
صفحهٔ ۲۴ تا ۴۸

۱۱۱- عیّن الخطأ:

۱) السائح: الشَّخص الَّذی یُحبُّ الذهاب إلی أماکن مختلفة!

۲) المتفرِّج: الشَّخص الَّذی یُشَجِّعُ فریقه!

۳) الفالِق: صفة بمعنی الَّذی شقّ النَّوی و الحَبّ!

۴) التمثال: شیء محفوظ فی مُتحف یکتب علیه!

۱۱۲- عیّن الخطأ عن المفردات:

۱) جذوع بعض الأشجار طویلةٌ جدّاً! (مفرده: جِذع)

۲) سافرنا إلی جزیرة بعیدةٍ فی جنوب إیران السنة الماضیة! (جمعه: جُزُر)

۳) اشتریتُ بَذر القمحِ للزراعةِ فی مزرعتنا الکبیرة! (جمعه: بُذور)

۴) اُنظُر إلی غُصون تلک الشجرة النضرة! (مفرده: أغصان)

■ **عیِّن الصّحیح فی الجواب للترجمة (۱۱۳ ـ ۱۱۶):**

۱۱۳- «سَجَّلَت مُنظّمة الیونسکو مَسجِد الإمام و قُبّة قابوسٍ فی قائمة التّراث العالمیّ»:

۱) یونسکو مسجد امام و گنبد کاووس را در لیست میراث بین‌المللی ثبت کرده بود!

۲) سازمان یونسکو مسجد امام و گنبد کاووس را در لیست میراث جهانی ثبت کرد!

۳) مسجد امام و گنبد کاووس در لیست میراث جهانی توسط سازمان یونسکو ثبت شده است!

۴) سازمان یونسکو مسجد امام و گنبد کاووس را در میراث‌های جهانی ثبت کرد!

۱۱۴- تَنمو شجرة الخُبز فی جُزُرِ المحیط الهادئ و یأکُل الناس لبَّ أثمارها:

۱) درخت نان در جزیره‌ای در اقیانوس آرام رشد کرده و مردم مغز میوه‌هایش را می‌خوردند.

۲) درخت نان در جزیره‌های اقیانوس آرام رشد می‌کند و مردم مغز میوه‌هایش را می‌خورند.

۳) درخت نان در جزیره‌های اقیانوس رشد کرده و مردم پوست میوه‌ها را می‌خورند.

۴) درخت نان میان جزایر اقیانوس‌ها رشد می‌کند و مردم میوه‌هایش را می‌خوردند.

۱۱۵- عیّن الخطأ:

۱) إن تنصروا الله ینصرکم و یثبت أقدامکم: اگر خداوند را یاری کنید، شما را یاری می‌کند و گام‌هایتان را استوار می‌سازد!

۲) تَنمو أثمار العِنَب البرازیلیّ علی جذعِها: میوه‌های درخت انگور برزیلی بر روی تنهٔ آن رشد می‌کنند!

۳) شجرةُ السِّکویا من أطوَل أشجار العالَم: درخت سکویا از بلندترین درختان جهان است!

۴) توجَد الشجرةُ الخانقةُ فی بعض الغابات الأستوائیّة: درخت خفه‌کننده در بعضی از جنگل‌های استوایی یافت می‌شود!

novinkonkor.com

۱۱۶- عیّن الترجمة الصّحیحة:

۱) ظَواهِرُ الطَّبیعَةِ تُثبِتُ حَقیقَةً واحِدَةً وَ هِیَ قُدرَةُ اللهِ: پدیده‌های طبیعی حقیقتی را ثابت می‌کنند که همان قدرت خداست.

۲) شجرات السِّکویا قَد یَبلُغُ ارتِفاعُ بَعضِها أکثَرَ مِن مِئَةِ مِتر: ارتفاع برخی از درختان سکویا به بیشتر از صد متر می‌رسد.

۳) رَأیتُ أفراساً، کانَتِ الأفراسُ جَنبَ صاحِبِها: اسبانی را دیدم، اسب‌ها کنار صاحبشان بودند.

۴) یُعجِبُنی جِدّاً حارِسُ مَرمَی فَریقِ السَّعادَة: دروازه‌بان تیم سعادت از من خوشش می‌آید.

۱۱۷- عیّن المناسب للمفهوم «العالم حیٌّ و إن کانَ میِّتاً»:

۱) الدّهرُ یومانِ، یومٌ لکَ و یومٌ علیکَ.

۲) عالَم از شور و شر عشق خبر هیچ نداشت/ فتنه‌انگیز جهان نرگس جادوی تو بود

۳) عالِمٌ بلاعَمل کالشجر بلاثمر

۴) سعدیا مرد نکونام نمیرد هرگز/ مرده آن است که نامش به نکویی نبرند

۱۱۸- عیّن ما لیس فیه أسلوب الشّرط:

۱) من یؤمن بالله إیماناً حسناً یجد الحیاة الحسنة!

۲) ما فعلت من الأعمال الحسنة، وجدتها ذخیرة لآخرتک!

۳) مَن بعث لِیُتمّمَ مکارم الأخلاق هو النبیّ الأکرم!

۴) إذا تَمَّ العقلُ نَقَصَ الکلامُ!

۱۱۹- عیّن نکرةً یُمکِنُ أن تُترجَمَ مَعرفةً:

۱) ﴿أرسَلنا إلَی فِرعَونَ رَسولاً فَعَصَی فِرعَونُ الرَّسولَ﴾

۲) عالِمٌ یُنتَفَعُ بِعِلمِهِ خَیرٌ مِن ألفِ عابِدٍ.

۳) قَبرُ کورُش یَجذِبُ سُیّاحاً مِن دُوَلِ العالَمِ.

۴) المُعَمَّر هوَ الّذی یُعطیهِ اللهُ عُمراً طَویلاً.

۱۲۰- عیّن الخطأ فی التوضیح:

۱) رَفُّ الکتب فی غرفتنا واسعٌ. ← تترجم النکرة فی هذه الجملة معرفة.

۲) رأینا منضدة سنشتری المنضدة. ← یترجم «ال»، فی هذه الجملة اسم الإشارة.

۳) کسرتُ الطاولة الّتی تحبّها أمی. ← تترجم فی هذه الجملة المعرفة نکرة.

۴) أنزل من السّماء ماءً مطهّراً. ← تترجم فی هذه الجملة النکرة معرفة.

novinkonkor.com

دین و زندگی (۲)

۲۰ دقیقه

دین و زندگی (۲)
• تفکر و اندیشه
مسئولیت‌های پیامبر (ص)، امامت، تداوم رسالت، پیشوایان اسوه
درس ۴ تا ۶
صفحهٔ ۴۵ تا ۸۴

۱۲۱- آن‌جا که پیامبر (ص) مدت مدیدی صبحگاه هنگام رفتن به مسجد، از در خانهٔ حضرت فاطمه (س) می‌گذشت و برای آگاهی مردم اهل خانه را «اهل بیت» صدا می‌زد، نوید تداوم کدام مسئولیت ایشان است و از کدام بخش از حدیث ثقلین درمی‌یابیم که قرآن و اهل بیت (ع) تا ابد از هم جداشدنی نیستند؟

۱) مرجعیت دینی- «لن تضلّوا ابداً» ۲) مرجعیت دینی- «حتّی یردا علیّ الحوض»
۳) ولایت ظاهری- «لن تضلّوا ابداً» ۴) ولایت ظاهری- «حتّی یردا علیّ الحوض»

۱۲۲- با توجه به آیهٔ ۳۳ سورهٔ احزاب (آیهٔ تطهیر)، کدام موضوع از آن استنباط می‌شود؟

۱) پیامبر اکرم (ص) با هدایت و راهنمایی خداوند، حضرت علی (ع) و یازده فرزند ایشان را جانشین خود معرفی کرده است.
۲) پیامبر اکرم (ص) با حضور در مسجد، ولایت امام علی (ع) را اعلام می‌کند تا مردم با چشم ببینند و از زبان پیامبر (ص) بشنوند تا امکان مخفی کردن آن نباشد.
۳) پیامبر اکرم (ص) مصداق اولی‌الامر را برای آگاهی مردم و اشتباه نکردن آنان بیان می‌کند.
۴) همان‌گونه که رسول خدا (ص) دو ویژگی علم کامل و عصمت از گناه و اشتباه را دارد، اهل بیت نیز متصف به آن ویژگی‌ها هستند.

۱۲۳- با توجه به حدیث نبوی، نتیجهٔ تمسک به اهل بیت (ع) چیست؟

۱) «ان تمسّکتم بهما» ۲) «لن تضلّوا ابداً» ۳) «حتّی یردا علیّ الحوض» ۴) «انّهما لن یفترقا»

۱۲۴- هر کدام از مفاهیم ذیل با کدام آیه یا حدیث ارتباط دارد؟
- هجدهم ماه ذی‌الحجه - تأیید اخوّت و وصایت و خلافت امام علی (ع)

۱) آیهٔ ولایت- آیهٔ انذار ۲) حدیث غدیر- آیهٔ انذار ۳) آیهٔ تبلیغ- حدیث ثقلین ۴) حدیث غدیر- حدیث منزلت

۱۲۵- استدلال شیعیان برای معنای «مولی» به عنوان ولی و سرپرست در حدیث شریف غدیر، کدام است؟

۱) بیان مقدم عبارت «انّما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا ...» ۲) بیان مؤخر عبارت «انّما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا ...»
۳) بیان مقدم عبارت «من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم» ۴) بیان مؤخر عبارت «من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم»

۱۲۶- تبریک یاران رسول خدا (ص) به امام علی (ع) و بیعت با او مُقارن با کدام واقعهٔ تاریخی بوده است؟

۱) نزول آیهٔ انذار ۲) واقعهٔ غدیر ۳) نزول آیهٔ ولایت ۴) نزول آیهٔ تطهیر

۱۲۷- تکبیر یاران رسول خدا (ص) مُقارن با کدام واقعهٔ تاریخی بوده است؟

۱) ذکر حدیث منزلت ۲) نزول آیهٔ ولایت ۳) نزول آیهٔ تطهیر ۴) نزول آیهٔ انذار

۱۲۸- در راستای کدام‌یک از اقدامات مربوط به رهبری جامعهٔ اسلامی توسط پیامبر اکرم (ص)، ایشان در برابر ضایع شدن حقوق افراد جامعه می‌ایستاد و کوتاه نمی‌آمد؟

۱) تلاش برای برقراری عدالت و برابری ۲) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
۳) محبت و مدارا با مردم ۴) مبارزه با فقر و محرومیت

۱۲۹- با توجه به سخن منقول امام علی (ع) از پیامبر (ص)، علت آوای اندوهناک شیطان از دیدگاه پیامبر (ص) چه بود؟

۱) بعثت پیامبر (ص) ۲) نزول سورهٔ حمد
۳) ناامیدی شیطان از پرستش خود ۴) ناامیدی از نفوذ در انسان‌های با اخلاص

۱۳۰- خانه‌نشینی امام علی (ع) چند سال طول کشید و سرلوحهٔ کار ایشان بعد از به قدرت رسیدن چه بود؟

۱) ۱۰ سال- برقراری عدالت اجتماعی ۲) ۱۰ سال- مبارزه با فرمانداران غاصب از جمله معاویه
۳) ۲۵ سال- برقراری عدالت و مبارزه با تبعیض و نابرابری ۴) ۲۳ سال- برقراری عدالت و مبارزه با فاصلهٔ طبقاتی

تبدیل به تست نمونه سؤال‌های امتحانی

۱۳۱- خریداران ننگ دنیا و آخرت از دیدگاه امام علی (ع) چه کسانی هستند؟

۱) افرادی که در صفوف مسلمانان رخنه کرده و آن‌ها را تضعیف می‌کنند.
۲) افرادی که به شیوهٔ پادشاهان و امپراتوران مشهور حکومت کرده‌اند.
۳) کسانی که در برقراری عدالت تبعیض روا می‌داشتند و تسلیم دستورات خداوند نبودند.
۴) گروهی که بیش از حق خود از بیت‌المال و اموال عمومی برداشت کرده‌اند و جیب خود را انباشته‌اند و ملک و باغ خریده‌اند.

novinkonkor.com

۱۳۲- عامل حرکت متکبرین و برخی از بزرگان قبایل علیه پیامبر اسلام (ص) چه بود و پیامبر (ص) در واکنش به این مسئله چه کاری انجام داد؟

۱) مبارزهٔ پیامبر (ص) با فقر و محرومیت- بسیج کردن مسلمانان در مقابل آنان

۲) سخت‌کوشی و دلسوزی پیامبر (ص) در هدایت مردم- بسیج کردن مسلمانان در مقابل آنان

۳) محبت و مدارا کردن پیامبر (ص) با مردم- نهی از مثله کردن آن‌ها

۴) تلاش پیامبر (ص) برای برقراری عدالت و برابری- برخورد قاطعانه با آنان

۱۳۳- با توجه به مفهوم سخنان امام خمینی (ره)، وظیفهٔ مسلمانان در مقابل هر نظام سیاسی غیر اسلامی چیست؟

۱) به‌پا خیزند و در زیر پرچم توحید و در سایهٔ تعلیمات اسلام مجتمع شوند.

۲) دست خیانت ابرقدرت‌ها را از ممالک خود و خزائن سرشار آن کوتاه کنند.

۳) آثار شرک آن‌ها را از جامعهٔ مسلمانان و از حیات آنان دور کنند.

۴) بر فرهنگ اسلامی تکیه کنند و با غرب و غرب‌زدگی مبارزه نمایند.

۱۳۴- در چه زمانی الگوگیری و سرمشق گرفتن از پیامبر (ص) به گمراهی منجر می‌شود و کدام آیه به این موضوع اشاره دارد؟

«در زمانی که پیامبر . . . .»

۱) نتواند مردم را برای برقراری عدل بسیج کند.

۲) در دریافت وحی و رساندن آن به مردم معصوم نباشد.

۳) در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی معصوم نباشد.

۴) در اجرای احکام الهی معصوم نباشد.

۱۳۵- کدام مورد عامل هدایت دل‌های آماده است و پیامبر (ص) چگونه به این قدرت نائل می‌شود؟

۱) ولایت معنوی- الهامات و امدادهای غیبی

۲) ولایت معنوی- انجام وظایف عبودیت و بندگی

۳) ولایت ظاهری- انجام وظایف عبودیت و بندگی

۴) ولایت ظاهری- الهامات و امدادهای غیبی

۱۳۶- کدام صفت الهی است که مشخص می‌کند چه کسی باید به پیامبری برگزیده شود و کدام آیه به این موضوع اشاره دارد؟

۱) علم الهی از آشکار و نهان افراد- «الله اعلم حیث یجعل رسالته»

۲) علم الهی از آشکار و نهان افراد- «یرید الله لیذهب عنکم الرجس»

۳) ارادهٔ الهی در دوری پیامبران از هر گونه پلیدی- «یرید الله لیذهب عنکم الرجس»

۴) ارادهٔ الهی در دوری پیامبران از هر گونه پلیدی- «الله اعلم حیث یجعل رسالته»

۱۳۷- پیامبر اکرم (ص) چه زمانی به مدینه هجرت کرد و در آن‌جا چه کرد؟

۱) پس از پذیرش اسلام توسط مردم مدینه - آماده‌سازی مقدمات انجام مسئولیت ولایت ظاهری

۲) بعد از تشکیل حکومت اسلامی - آماده‌سازی مقدمات انجام مسئولیت ولایت ظاهری

۳) پس از پذیرش اسلام توسط مردم مدینه - انتخاب مسجد مدینه به عنوان مرکز انجام وظایف ولایت معنوی

۴) بعد از تشکیل حکومت اسلامی - انتخاب مسجد مدینه به عنوان مرکز انجام وظایف ولایت معنوی

۱۳۸- از حدیث شریف «بنی الاسلام علی خمس علی الصّلاة و الزّکاة و الصّوم و الحجّ و الولایة ...» کدام مفهوم دریافت می‌گردد؟

۱) اجرای قوانین و احکام دین در سایهٔ ولایت الهی دارای اهمیت است.

۲) اسلام یک دین کامل و دربردارندهٔ همهٔ ابعاد فردی و اجتماعی انسان است.

۳) برای رسیدن به جامعهٔ عادلانه، رعایت احکامی مانند نماز، زکات، حج و ولایت ضروری است.

۴) به اجرای احکام دین از جمله نماز، زکات، روزه، حج و ولایت اهمیت زیادی داده شده است.

۱۳۹- طاغوت به چه کسانی گفته می‌شود و پذیرش حکومت او چه حکمی دارد؟

۱) به کسانی که گمان می‌کنند به آن‌چه بر پیامبر و پیش از او نازل شده ایمان دارند، اما ایمان نیاورده‌اند- حرام می‌باشد.

۲) به کسانی که گمان می‌کنند به آن‌چه بر پیامبر و پیش از او نازل شده ایمان دارند، اما ایمان نیاورده‌اند- اجتناب‌ناپذیر است.

۳) به کسانی که به مردم فرمان می‌دهند و قانون‌گذاری می‌کنند، در حالی‌که فرمان و قانونشان غیرالهی است- حرام می‌باشد.

۴) به کسانی که به مردم فرمان می‌دهند و قانون‌گذاری می‌کنند، در حالی‌که فرمان و قانونشان غیرالهی است- اجتناب‌ناپذیر است.

۱۴۰- فرستادن کتاب و میزان به همراه پیامبران چه ثمره‌ای برای جامعه خواهد داشت؟

۱) «ارسلنا رسلنا بالبیّنات» ۲) «لیقوم النّاس بالقسط» ۳) «و قد امروا ان یکفروا به» ۴) «یزعمون انّهم آمنوا بما انزل الیک»

novinkonkor.com

زبان انگلیسی (۲)

۱۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)
•Understanding People (Writing)
• A Healthy Lifestyle (Get Ready, … , Reading)
درس ۱ و ۲
صفحهٔ ۳۷ تا ۶۰

PART A: Grammar and Vocabulary

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.

141- I'm sure that you can . . . students in these classes.
1) find some good always 2) good always find some
3) always find some good 4) some always find good

142- Scientists have suggested that brain . . . during sleep.
1) cells are inactive 2) cells' inactivity 3) cell inactive is 4) cell's are inactivity

143- In the following sentence, what are the subject, verb, object, and adverb of manner in order?
"Nowadays, many people do not balance work and life properly."
1) people - balance - work - properly
2) life - properly - not balance - people
3) many people - do not balance - work and life - properly
4) life properly - nowadays - many people - do not

144- Emotional stress is the . . . from everyday life that creates negative feelings.
1) diet 2) habit 3) attack 4) pressure

145- Doctors believe that . . . blood pressure regularly is necessary for understanding overall health.
1) influencing 2) measuring 3) paying 4) visiting

146- When cooking food, it is very important to make sure that any . . . bacteria are killed to prevent illness.
1) harmful 2) depressed 3) calm 4) physical

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.

People in cities all over the world shop in supermarkets. Who decides what you buy in the supermarket? Do you decide? Does the supermarket decide? When you enter the supermarket, you see shelves full of food. You walk in the aisles between the shelves. You push a shopping cart and put your food in it. You probably hear soft, slow music as you walk along the aisles. If you hear fast music, you walk quickly. The supermarket plays slow music. You walk slowly and have more time to buy things. Maybe you go to the meat department first. There is some meat on sale, and you want to find it. The manager of the supermarket knows where customers enter the meat department. The cheaper meat is at the other end of the meat department, away from where the customers enter. You have to walk past all the expensive meat before you find the cheaper meat. Maybe you will buy some of the expensive meat instead of the meat on sale.

147- What is the subject of the passage?
1) To point out who decides what you buy in supermarkets
2) To help you know where things are sold in supermarkets
3) To describe how food is arranged in supermarkets
4) To explain why people shop in supermarkets

148- The underlined word "it" in line 4 refers to . . . .
1) shelf 2) aisle 3) supermarket 4) shopping cart

149- Which of the following is NOT true according to the passage?
1) Supermarkets play soft and slow music.
2) Supermarkets want you to buy the expensive meat.
3) People see the cheaper meat first in supermarkets.
4) People in supermarkets walk slowly when they hear slow music.

150- What may a customer do after walking past the expensive meat?
1) Leave the store 2) Talk to the manager
3) Buy the expensive meat 4) Give back the cheaper meat

novinkonkor.com

دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد

(دورهٔ دوم)

۲۱ دی

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
ویراستار	فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو
مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون‌خواه
ویراستار مستندسازی	سیدمحمّدرضا مهدوی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، فرزاد شیرمحمدلی
حروف‌چینی و صفحه‌آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

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

novinkonkor.com

استعدادتحلیلی

۳۰ دقیقه

۲۵۱- با حروف به‌هم‌ریختهٔ زیر نام دو کشور افریقایی را ساخته‌ایم، ولی یک حرف جا مانده است. آن حرف کدام است؟

«ا ر ر ش ک م م»

۱) د
۲) ص
۳) ل
۴) ن

۲۵۲- اگر حروف عبارت «درک متن» را به‌ترتیب الفبای فارسی از راست به چپ بنویسیم، جایگاه چند حرف تغییر نخواهد کرد؟

۱) یک
۲) دو
۳) سه
۴) چهار

بر اساس متن زیر برگرفته از کتاب «کارنامهٔ نثر معاصر» از دکتر حمید عبداللّهیان، به پنج پرسشی که در پی می‌آید پاسخ دهید. در متن، نادرستی هم ایجاد شده است.

شاید بتوان سال ۱۳۰۰ را مهمترین سال در تاریخ ادبیات ایران به حساب آورد. بزرگترین تحوّلات در شعر، نمایشنامه، داستان کوتاه و رمان، در این سال و یکی دو سال قبل و بعد از آن اتّفاق افتاد، یعنی زمانی که حدود ۱۵ سال از انقلاب مردمی مشروطه ـ که باز هم در نوع خود در ایران بی‌سابقه است ـ گذشته بود. انقلاب نیز مانند همه‌ی جریانات تاریخی و سیاسی، با اندکی فاصله بر ادبیات اثر گذاشت. این فاصلهٔ ۱۵ ساله برای تأثیر واقعه‌ای سیاسی در ادبیات و هنر زمانی بسیار کوتاه بود و نشان‌دهنده‌ی این مسئله است که حرکت و جنبش مردمی برخواسته از درون و خواست مردم بود.

جمالزاده مجموعه‌ی «یکی بود یکی نبود» را در سال ۱۳۰۰ منتشر کرد. نیما «افسانهٔ» خود را در سال ۱۳۰۱ به چاپ رساند. نمایشنامه‌ی «جعفر خان از فرنگ برگشته» از محمد مقدّم در سال ۱۳۰۱ به چاپ رسید و در سال ۱۳۰۴ اجرا شد. رمان اجتماعی «تهران مخوف» نیز در سال ۱۳۰۴ چاپ و منتشر شد. این چهار اثر تغییرات بنیادین و اساسی در انواع کهن ادبی ایجاد کردند و روشنفکران و هنرمندان همزمان با آنها بلافاصله آنها را به عنوان اثر ادبی نوین پذیرفته و به تقلید از آن اقدام کردند. البتّه صاحبان اندیشه‌های واپسگرا و عوام به مخالفت با آنها پرداختند و افرادی چون نیما و جمالزاده مورد تکفیر و طرد عده‌ای قرار گرفتند که البتّه عناد با نیما از همه بیشتر بود، ولی انواع جدید به دلیل تطابق آثار ادبی اروپا و نیز آمادگی اذهان مردم به‌زودی پذیرفته شد و حتّی باعث شد که انواع پیشین ادبی به زودی کنار گذاشته شود.

تأثیر شدید جمالزاده باعث شد تا دیگر حکایات و تمثیل‌های گذشته کنار گذاشته شود و از آن پس، دیگر آثار چندانی به سبک حکایت گلستان سعدی دیده نمی‌شود، در حالی که پیشتر آثار زیادی به تقلید از گلستان ساخته می‌شد. مقدّم، نمایشنامه به سبک جدید را به اهل هنر ایران معرّفی کرد. تحوّلاتی که این چهار تن ایجاد کردند بر پایه‌ی سنّت‌های گذشته، فرهنگ وارداتی غرب و نیاز فرهنگی جامعه بود. نیما در «افسانه» نوآوری‌هایی را آغاز کرد که تا پایان عمرش ادامه داشت، امّا افسانه با شعر کهن و سنّتی گذشته تفاوت چندانی ندارد. افسانه مجموعهٔ چندین چهارپاره است که نمونه‌های آن در شعر سنّتی سابقه داشت. تنها نوآوری نیما در افسانه از نظر ساختار، حذف قافیه از مصراع سوم چهارپاره بود و از نظر معنی، وارد کردن مضامین و موضوعات اجتماعی به شکل نمادین. این دو کار نسبت به کارهای بعدی نیما و کارهای شاگردان و پیروانش چندان چشمگیر نبود امّا به دلیل زیربنایی بودن، این تحوّلات از مهمترین حوادث در شعر فارسی به شمار می‌آید.

مقدّم، شخصیت‌های قابل‌لمس و واقعی را از جامعهٔ اطراف خود انتخاب و وارد نمایش کرد. جمالزاده، به اندیشه‌های مطرح‌شده در روزنامه‌ها و مجلّات رنگ داستانی زد و افراد جامعه‌ی ایران مشروطه را وارد داستان کوتاه کرد. مشفق کاظمی نیز با «تهران مخوف» وضعیت شهر بزرگ تهران را در اغتشاش و بی‌نظمی اواخر قاجاریه در قالب رمان به تصویر کشید.

۲۵۳- کدام معنا برای واژه‌ی «عناد» در متن معنایی بهتر است؟

۱) دوستی
۲) مشورت
۳) دشمنی
۴) سهل‌انگاری

novinkonkor.com

۲۵۴- جمله‌ای در کدام بند از متن به ویرایش نیاز دارد؟

۱) بند نخست
۲) بند دوم
۳) بند سوم
۴) بند چهارم

۲۵۵- نویسنده در متن بالا، کدام عامل را نشانه‌ای بر مردمی بودن انقلاب مشروطه دانسته است؟

۱) شمار هنرمندانی که پیرو اندیشه‌های مشروطه بوده‌اند.
۲) شمار و پراکندگی قومی مردم عامی که بر انقلاب مشروطه اثر گذاشته‌اند.
۳) فاصلهٔ اندک بین انقلاب مشروطه و تحوّل آثار هنری که از آن اثر گرفته‌اند.
۴) فاصلهٔ زیاد بین اندیشه‌های حاکمان پیش از مشروطه و اندیشه‌های مردمی که انقلاب مشروطه را به‌پا کردند.

۲۵۶- بر اساس متن بالا کدام گزینه درست نیست؟

۱) اندیشه‌های مشروطه‌خواهی تا پیش از محمّدعلی جمالزاده، در شخصیت‌های داستانی رمان‌ها چندان ورود نداشته‌اند.
۲) نیما یوشیج پس از سرودن افسانه، تدریجاً پیروان و شاگردانی یافت که در نوآوری از کارهای او پیشتر رفتند.
۳) تا پیش از نمایش «جعفر خان از فرنگ برگشته»، شخصیت‌های نمایش‌ها از مردم معمول جامعه فاصله داشتند.
۴) تا پیش از انقلاب مشروطه، وضعیت مغشوش و نابه‌سامان تهران قاجاری تنها در رمان تهران مخوف تصویر شده‌بود.

۲۵۷- طبق متن بالا، کدام گزینه بخشی از «افسانهٔ» نیما نیست؟

۱) ای دلِ من، دلِ من، دلِ من! / بی‌نوا، مضطرا، قابل من! / با همه خوبی و قدر و دعوی / از تو آخر چه شد حاصل من / جز سرشکی به رخسارهٔ غم؟
۲) در بر این خرابه مغاره / وین بلند آسمان و ستاره / سالها با هم افسرده بودید / وز حوادث به دل، پاره پاره / او تو را بوسه می زد، تو او را
۳) چیستی؟ ای نهان از نظرها! / ای نشسته سرِ رهگذرها! / از پسرها همه ناله بر لب، / ناله‌ی تو همه از پدرها! / تو که‌ای؟ مادرت که؟ پدر که؟
۴) پای هر پنجره ای، شعری خواهم خواند / هر کلاغی را، کاجی خواهم داد / مار را خواهم گفت: چه شکوهی دارد غوک / آشتی خواهم داد

*** چهار فرزند خانواده‌ای هر یک چهار کارتِ «رنگ، حیوان، شهر و عدد» برداشته‌اند. رنگ‌ها آبی، قرمز، سبز و زرد است، حیوان‌ها فیل، اسب، موش و خرس، شهرها لندن، توکیو، برلین و پکن و عددها ۳، ۵، ۱۲ و ۱۸ است. می‌دانیم عددِ برلین ۱۲ است. پکن زرد نیست، لندن موش است و توکیو عددی دورقمی دارد. بر این اساس به چهار سؤال بعدی پاسخ دهید.**

۲۵۸- اگر فیل زرد باشد، قطعاً . . . . . .

۱) عددش یک‌رقمی است.
۲) عددش دورقمی است.
۳) شهرش توکیو است.
۴) شهرش برلین است.

۲۵۹- اگر عدد اسب ۵ باشد، قطعاً . . . . . .

۱) عدد موش ۳ است.
۲) رنگ توکیو آبی است.
۳) عدد خرس ۳ است.
۴) رنگ لندن آبی است.

۲۶۰- می‌دانیم که اگر شهرها را به‌ترتیب الفبا مرتب کنیم، حیوان‌ها هم به‌ترتیب الفبا مرتب می‌شوند. بر این اساس، قطعاً

۱) خرس زرد نیست.
۲) خرس زرد است.
۳) اسب سبز نیست.
۴) اسب سبز است.

novinkonkor.com

۲۶۱- با درست دانستن صورت سؤال قبلی، شخصی جدول داده‌ها را به‌طور اتفاقی کامل پر کرده است. چه میزان احتمال دارد این کار کاملاً درست انجام شده باشد؟

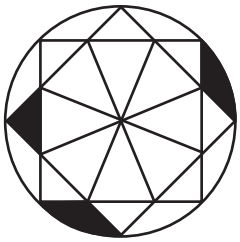
۱) $\frac{۱}{۴۸}$

۲) $\frac{۱}{۳۶}$

۳) $\frac{۱}{۳۲}$

۴) $\frac{۱}{۱۸}$

۲۶۲- چه کسری از مساحتِ شکل زیر رنگی است؟



۱) $\frac{(۲\pi-۳)}{۸\pi}$

۲) $\frac{(\pi-\frac{۱}{۲})}{۴\pi}$

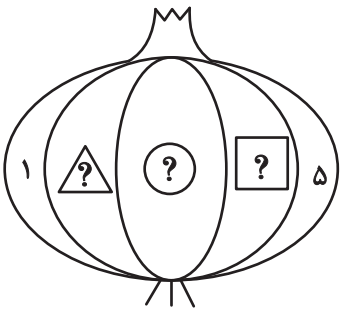
۳) $\frac{(\pi-۲)}{۴\pi}$

۴) $\frac{(۲\pi-\frac{۱}{۲})}{۸\pi}$

۲۶۳- قرار است هر یک از عددهای طبیعی ۲، ۳ و ۴ را به‌جای یکی از علامت‌های سؤال شکل زیر قرار دهیم. با کدام داده(ها) می‌توان فهمید حاصل $\boxed{?}+\triangle?$ کدام است؟

الف) حاصل $\boxed{?}\times\triangle?$ عددی زوج است.

ب) حاصل $\boxed{?}-\triangle?$ عددی منفی است.



۱) دادهٔ «الف» کافی است به دادهٔ «ب» احتیاجی نداریم.

۲) دادهٔ «ب» کافی است به دادهٔ «الف» احتیاجی نداریم.

۳) اگر هر دو داده را توأمان داشته باشیم به پاسخ نمی‌رسیم.

۴) با هر دو داده نیز به پاسخ نمی‌رسیم.

۲۶۴- کدام گزینه عددهای زیر را بهتر دسته‌بندی کرده است؟

۱	۴	۸
۹	۶۴	۱۲۱
۲۱۶	۷۲۹	۱۰۰۰

۱) {۱,۲۱۶,۱۰۰۰},{۴,۸,۶۴},{۹,۱۲,۷۲۹}

۲) {۱,۶۴,۷۲۹},{۴,۹,۱۲۱},{۸,۲۱۶,۱۰۰۰}

۳) {۱,۴,۱۲۱},{۸,۹,۲۱۶},{۶۴,۷۲۹,۱۰۰۰}

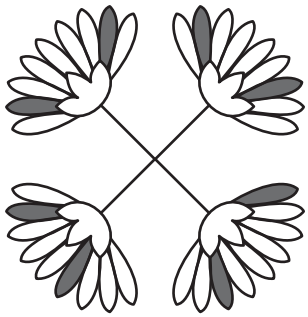
۴) {۱,۹,۲۱},{۴,۸,۲۱۶},{۹,۶۴,۱۰۰۰}

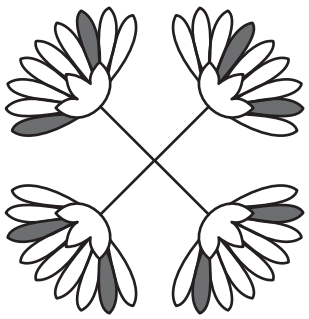
novinkonkor.com

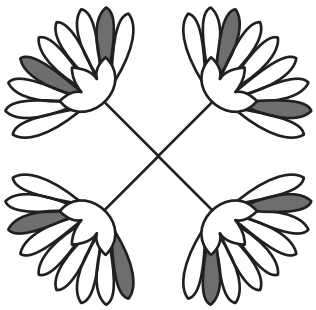
۲۶۵- در الگوی اعداد زیر، کدام گزینه به‌جای علامت سؤال قرار می‌گیرد؟

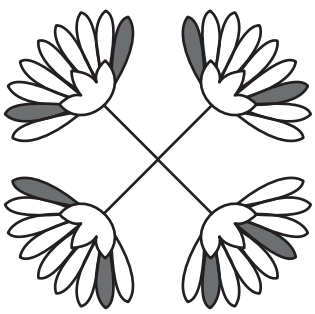
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

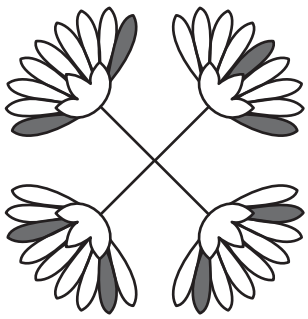
۲۶۶- کدام شکل از دورانِ شکل زیر به‌دست می‌آید؟



۱)


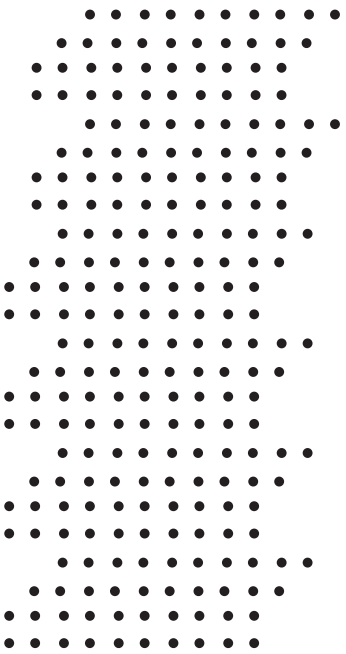
۲)


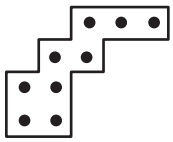
۳)


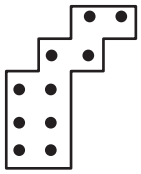
۴)


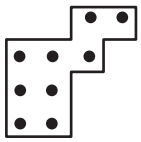
novinkonkor.com

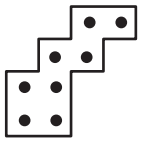
۲۶۷- شکل زیر از تکرارِ بدون تغییر و بدونِ دورانِ کدام گزینه حاصل شده است؟



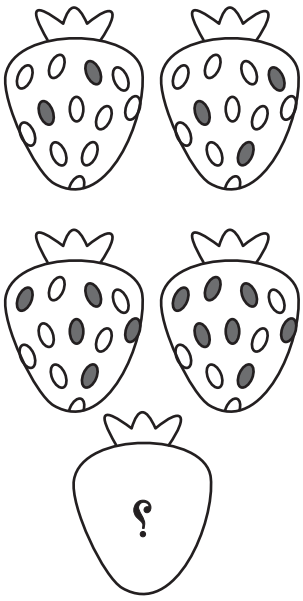
۱)


۲)


۳)


۴)


۲۶۸- کدام گزینه به‌جای علامت سؤال الگوی زیر قرار می‌گیرد؟



۱)

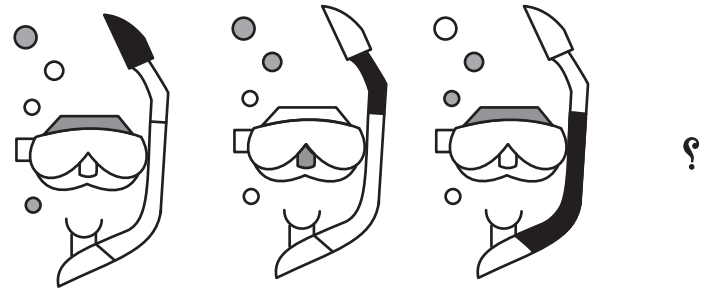
۲)

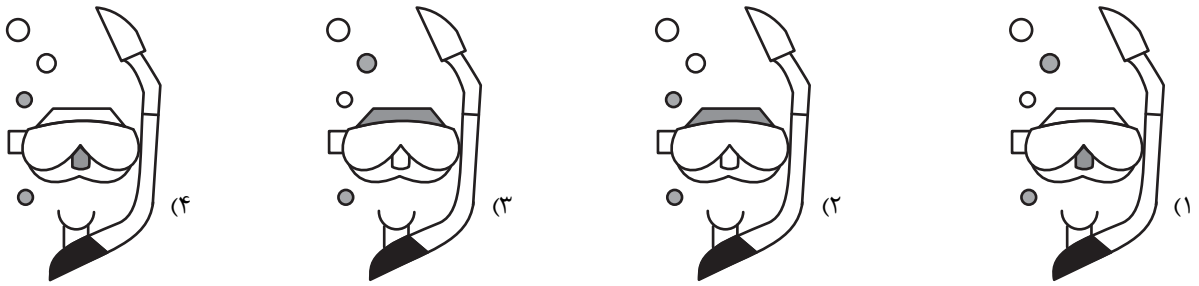
۳)

۴)

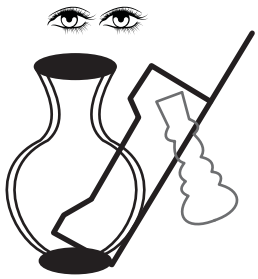
novinkonkor.com

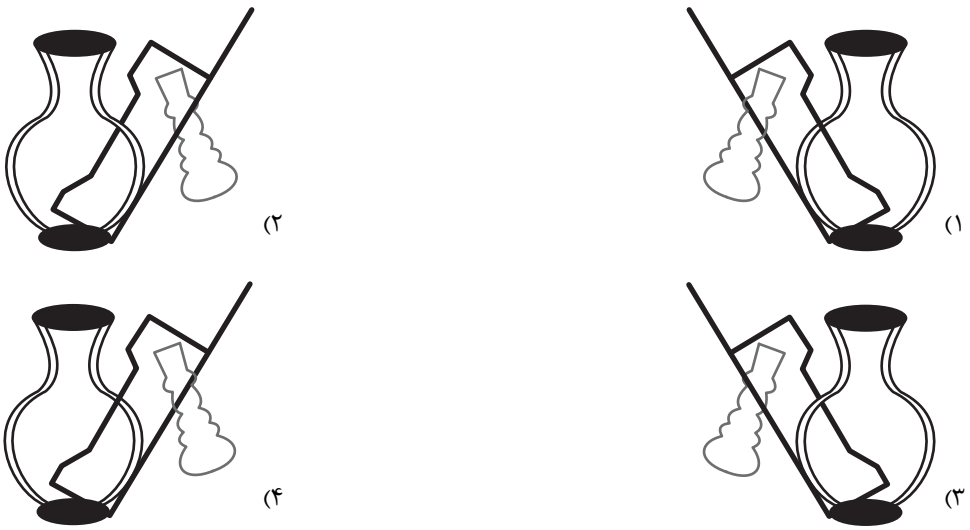
۲۶۹- شکل چهارم الگوی زیر کدام است؟





۲۷۰- سه طرحِ دو بعدی زیر از دید ناظر پشت مجسمه به کدام شکل دیده می‌شود؟





novinkonkor.com

پدید آورندگان آزمون ۲۱ دی

سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	سهیل ساسانی- مجتبی نادری- وحید راحتی- فرشاد صدیقی‌فر- سعید پناهی- مهران حسینی- محمدمصطفی ابراهیمی- مهدی ملارمضانی- رحمان پوررحیم- جواد زنگنه‌قاسم‌آبادی- علی مرشد- سجاد داوطلب
هندسه (۲)	کریم کریمی- محمد نادری- زینب نادری- هادی فولادی- امیرمحمد کریمی
آمار و احتمال	احسان خیراللهی- محمد نادری- وهاب نادری- فرهاد رهبران- سروش مؤئینی- محمد پوراحمدی- لیلا مرادی- سهیل ساسانی- امیرمحمد کریمی
فیزیک (۲)	امیر ستارزاده- سیاوش فارسی- خسرو ارغوانی‌فرد- سعید اردم- عبدالله فقه‌زاده- سیدعلی صفوی- کامران ابراهیمی- محمدحسین معززیان- عبدالرضا امینی‌نسب- مهدی باغستانی- بابک اسلامی
شیمی (۲)	آرمین محمدی‌چیرانی- مصیب سروستانی- هدی بهاری‌پور- رسول عابدینی‌زواره- محمد عظیمیان‌زواره- عباس هنرجو- پویا رستگاری- عباس هنرجو
زمین‌شناسی	احسان پنجه‌شاهی، فراز حضرتی‌پور، بهزاد سلطانی، علیرضا خورشیدی، محمدمهدی نعمت‌الهی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	احسان غنی‌زاده، سیدسپهر متولیان، ایمان چینی‌فروشان	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیرمحمد کریمی	سجاد محمدنژاد، سیدسپهر متولیان، سیددانیال سیدی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	امیرمحمد کریمی	سجاد محمدنژاد، مهدی بحرکاظمی، سیدسپهر متولیان، سیددانیال سیدی	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	بابک اسلامی	سینا صالحی	علیرضا همایون‌خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا، آزمان قنواتی	سمیه اسکندری
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سطانی، ایلیا اعظمی‌نژاد، آرین فلاح‌اسدی، پریسا عزتی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	بابک اسلامی
مسئول دفترچه	لیلا نورانی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری/ مسئول دفترچه: سجاد سلیمی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	فاطمه علی‌یاری
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

novinkonkor.com

حسابان (۱)

۱- گزینهٔ «۳» *(سهیل ساسانی)*

با بررسی گزینه‌ها، داریم:

گزینهٔ «۱» : $D_f = D_g = \mathbb{R}$

$$f(x) = \frac{(x-۳)(x+۲)}{(x+۲)} = (x-۳) = g(x)$$

$$f(-۲) = g(-۲) = -۵$$

گزینهٔ «۲» : $D_f = D_g = \mathbb{R} - \{-۱\}$

$$g(x) = \frac{(x+۱)}{(x+۱)^۲} = \frac{۱}{x+۱} = f(x)$$

گزینهٔ «۳» : $D_f = \mathbb{R} - \{۲\}\ ,\ D_g = \mathbb{R} \Rightarrow D_f \neq D_g$

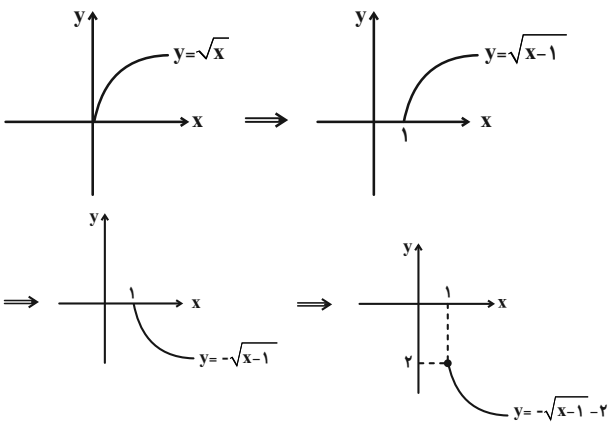
گزینهٔ «۴» : $D_f = D_g = \mathbb{R} - \{۰\}$

$$f(x) = \frac{|x|}{x} = \begin{cases} ۱ & ; \quad x > ۰ \\ -۱ & ; \quad x < ۰ \end{cases} = g(x)$$

(حسابان ۱- تابع- صفحه‌های ۳۸ تا ۴۸)

۲- گزینهٔ «۳» *(مجتبی نادری)*

برای رسم نمودار تابع $f(x) = -\sqrt{x-۱} - ۲$، کافیست نمودار تابع $y = \sqrt{x}$ را ابتدا یک واحد به راست انتقال داده و نسبت به محور x ها قرینه کرده و در آخر دو واحد به پایین انتقال دهیم.



(حسابان ۱- تابع- صفحه‌های ۳۸ تا ۴۸)

۳- گزینهٔ «۱» *(وحید راهتی)*

$$۲x^۳ + ax^۲ + ۸x = x(۲x^۲ + ax + ۸) = ۰$$

$x = ۰$ یکی از ریشه‌های نامنفی مخرج بوده و در دامنه تابع f قرار ندارد، پس عبارت $۲x^۲ + ax + ۸$ نیز باید یک ریشه مضاعف و نامنفی دیگر داشته باشد:

$$\Delta = ۰ \Rightarrow a^۲ - ۴(۲)(۸) = ۰ \Rightarrow a^۲ = ۶۴ \Rightarrow a = \pm ۸$$

چون ریشه مضاعف $x = \frac{-a}{۴}$ باید نامنفی باشد، پس $a = -۸$ قابل قبول است.

$$\frac{-a}{۴} \geq ۰ \Rightarrow a \leq ۰$$

$$f(x) = \frac{۵x+۳}{۲x^۳ - ۸x^۲ + ۸x} \Rightarrow f(۱) = \frac{۸}{۲} = ۴$$

(حسابان ۱- تابع- صفحه‌های ۳۸ تا ۴۸)

۴- گزینهٔ «۴» *(مجتبی نادری)*

دو تابع f و g با هم برابرند، اگر و تنها اگر:

$D_f = D_g$ و به ازای هر x از دامنهٔ یکسان داشته باشیم:

$$f(x) = g(x).$$

تک‌تک گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینهٔ «۱» :
$$\begin{cases} f(x) = \frac{\sqrt{x^۲}}{|x|} \Rightarrow x^۲ \geq ۰, |x| \neq ۰ \Rightarrow x \neq ۰ \\ \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{۰\} \\ g(x) = ۱ \Rightarrow D_g = \mathbb{R} \end{cases}$$

$\Rightarrow D_f \neq D_g \Rightarrow$ بنابراین f و g برابر نیستند.

novinkonkor.com

«۲» گزینهٔ :
$$\begin{cases} f(x)=x\sqrt{-x} \Rightarrow -x\geq 0 \Rightarrow x\leq 0 \\ \Rightarrow D_f=(-\infty,0] \\ g(x)=\sqrt{-x^3} \Rightarrow -x^3\geq 0 \Rightarrow x^3\leq 0 \\ \Rightarrow x\leq 0 \Rightarrow D_g=(-\infty,0] \end{cases}$$

$$\Rightarrow D_f=D_g \Rightarrow g(x)=\sqrt{-x^3}=\sqrt{x^2(-x)}$$

$$=|x|\sqrt{-x}\neq x\sqrt{-x} \Rightarrow f(x)\neq g(x)$$

«۳» گزینهٔ :
$$\begin{cases} f(x)=\sqrt{x(x-1)} \Rightarrow x(x-1)\geq 0 \\ \Rightarrow D_f=(-\infty,0]\cup[1,+\infty) \\ g(x)=\sqrt{x}.\sqrt{x-1} \\ \Rightarrow \begin{cases} x\geq 0 \\ x-1\geq 0 \Rightarrow x\geq 1 \end{cases} \Rightarrow D_g=[1,+\infty) \end{cases}$$

$\Rightarrow D_f\neq D_g \Rightarrow$ f و g برابر نیستند.

«۴» گزینهٔ :
$$\begin{cases} f(x)=\sqrt{x(1-x)} \Rightarrow x(1-x)\geq 0 \Rightarrow D_f=[0,1] \\ g(x)=\sqrt{x}.\sqrt{1-x} \Rightarrow \begin{cases} x\geq 0 \\ 1-x\geq 0 \Rightarrow x\leq 1 \end{cases} \\ \Rightarrow D_g=[0,1] \end{cases}$$

اگر $0\leq x\leq 1 \Rightarrow g(x)=\sqrt{x}.\sqrt{1-x}$ ⇒ همچنین

$$=\sqrt{x(1-x)}=f(x) \Rightarrow f(x)=g(x)$$

لذا گزینهٔ «۴»، صحیح است.

(حسابان ۱- تابع- صفحه‌های ۳۸ تا ۴۸)

۵- گزینهٔ «۲» *(فرشاد صدیقی‌فر)*

ابتدا تابع را ساده می‌کنیم:

$$x^2-4x+12=(x-2)^2+8$$

$$\Rightarrow f(x)=\frac{1}{\sqrt[3]{(x-2)^2+8}}$$

$$(x-2)^2\geq 0 \Rightarrow (x-2)^2+8\geq 8$$

$$\Rightarrow \sqrt[3]{(x-2)^2+8}\geq 2 \Rightarrow 0<\frac{1}{\sqrt[3]{(x-2)^2+8}}\leq \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow R_f=(0,\frac{1}{2}]$$

برد، زیرمجموعهٔ هم‌دامنه است. پس تنها گزینهٔ «۲» می‌تواند هم دامنهٔ تابع باشد.

(حسابان ۱- تابع- صفحه‌های ۳۸ تا ۴۸)

۶- گزینهٔ «۴» *(سعید پناهی)*

تک‌تک موارد را جداگانه بررسی می‌کنیم:

الف) $x^3y^4+5=0 \xrightarrow{x=-1} -y^4+5=0 \Rightarrow -y^4=-5$

$$y^4=5 \Rightarrow y=\pm\sqrt[4]{5}$$

به‌ازای $x=-1$، بیش از یک مقدار برای y داریم، پس تابع نیست.

ب) $x^2-6x+9+|y-1|=0 \Rightarrow (x-3)^2+|y-1|=0$

$$\Rightarrow \begin{cases} x-3=0 \Rightarrow x=3 \\ y-1=0 \Rightarrow y=1 \end{cases}$$

پس تابع است.

ج) $xy-2x=0 \Rightarrow x(y-2)=0 \xrightarrow{x=0} 0=0$

y، هر مقداری می‌تواند باشد. پس تابع نیست.

(حسابان ۱- تابع- صفحه‌های ۳۸ تا ۴۹)

novinkonkor.com

۷- گزینهٔ «۳» *(مهران حسینی)*

با توجه به سؤال داریم:

$$[x]=۶ \Rightarrow ۶ \le x < ۷ \Rightarrow ۱۲ \le ۲x < ۱۴$$

$$۱۳ \le ۱+۲x < ۱۵ \Rightarrow [۱+۲x]=۱۳ \text{ یا } ۱۴$$

(حسابان ۱- تابع- صفحه‌های ۴۹ تا ۵۳)

۸- گزینهٔ «۲» *(محمدمصطفی ابراهیمی)*

$$[x]+[-x]=\begin{cases} ۰ & ; \quad x \in \mathbb{Z} \\ -۱ & ; \quad x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$$

با توجه به اینکه عبارت $[-x]+[x]$ در مخرج است و نباید مقدار آن، صفر باشد، پس باید $x \notin \mathbb{Z}$.

$$۲x^۲ - x - ۲ = \frac{۱}{[x]+[-x]} \xrightarrow{x \notin \mathbb{Z}} ۲x^۲ - x - ۲ = -۱$$

$$\Rightarrow ۲x^۲ - x - ۱ = ۰$$

$$(۲x+۱)(x-۱)=۰ \Rightarrow x = -\frac{۱}{۲}, x = ۱$$

چون $x \notin \mathbb{Z}$، فقط جواب $x = -\frac{۱}{۲}$ قابل قبول است.

(حسابان ۱- تابع- صفحه‌های ۴۹ تا ۵۳)

۹- گزینهٔ «۳» *(مجتبی نادری)*

$$[۲x+\frac{۵}{۲}]+[۲x-\frac{۳}{۲}]=-۴ \Rightarrow [۲x+\frac{۱}{۲}+۲]+[۲x+\frac{۱}{۲}-۲]=-۴$$

$$\Rightarrow [۲x+\frac{۱}{۲}]+۲+[۲x+\frac{۱}{۲}]-۲=-۴ \Rightarrow ۲[۲x+\frac{۱}{۲}]=-۴$$

$$\Rightarrow [۲x+\frac{۱}{۲}]=-۲ \Rightarrow -۲ \le ۲x+\frac{۱}{۲} < -۱$$

$$\xrightarrow{\text{طرفین نامعادله با } (-\frac{۱}{۲}) \text{ جمع شود}} -\frac{۵}{۲} \le ۲x < -\frac{۳}{۲} \xrightarrow{\div ۲}$$

$$-\frac{۵}{۴} \le x < -\frac{۳}{۴}$$

(حسابان ۱- تابع- صفحه‌های ۴۹ تا ۵۳)

۱۰- گزینهٔ «۴» *(مهری ملارمضانی)*

بزرگترین بازه‌ای که f در آن یک‌به‌یک است به‌صورت $(-\infty, ۲]$ یا $[۲, +\infty)$ می‌باشد که در اینجا منظور $[۲, +\infty)$ است.

$$\Rightarrow a = ۲$$

(حسابان ۱- تابع- صفحه‌های ۵۵ تا ۶۲)

۱۱- گزینهٔ «۴» *(فرشاد صدیقی‌فر)*

با توجه به سؤال داریم:

$$\begin{cases} f(۱) = ۰ \\ f^{-۱}(۱) = ۰ \Rightarrow f(۰) = ۱ \end{cases}$$

بنابراین:

$$\begin{cases} (۰,۱) \xrightarrow{f} ۱ = ۰ + b \\ (۱,۰) \xrightarrow{f} ۰ = a + ۱ \Rightarrow a = -۱ \end{cases} \Rightarrow b - ۲a = ۳$$

(حسابان ۱- تابع- صفحه‌های ۵۵ تا ۶۲)

novinkonkor.com

۱۲- گزینهٔ «۱» *(مهری ملارمضانی)*

$$\begin{cases} f^{-1}(۳)=۴ \Rightarrow f(۴)=۳ \\ f^{-1}(۱)=۸ \Rightarrow f(۸)=۱ \end{cases} \Rightarrow f(x)=\frac{۳-۱}{۴-۸}x+b$$

$$\xrightarrow{(۴,۳)} ۳=\frac{-۱}{۲}(۴)+b \Rightarrow b=۵$$

$$f(x)=-\frac{۱}{۲}x+۵$$

$$\Rightarrow f(۲)=-\frac{۱}{۲}(۲)+۵=-۱+۵=۴$$

(حسابان ۱- تابع- صفحه‌های ۵۵ تا ۶۲)

۱۳- گزینهٔ «۱» *(وحید راهتی)*

با توجه به سؤال، داریم:

$$f(x)=\frac{x^۲+x}{x^۲-۳x+۲} \Rightarrow x^۲-۳x+۲=۰ \Rightarrow \begin{cases} x=۱ \\ x=۲ \end{cases}$$
$$\Rightarrow D_f=\mathbb{R}-\{۱,۲\}$$

$$g(x)=\frac{\sqrt{۱۶-x^۲}}{x+۳} \Rightarrow ۱۶-x^۲ \geq ۰ \Rightarrow [-۴,۴]-\{-۳\}$$

$$D_{\frac{۳g}{f}}=D_f \cap D_g-\{\underbrace{۰,-۱}_{\text{ریشه‌های } f}\}=[-۴,۴]-\{-۳,-۱,۰,۱,۲\}$$

دامنه تابع $\frac{۳g}{f}$، شامل چهار عدد صحیح $\{-۴,-۲,۳,۴\}$ می‌باشد.

(حسابان ۱- تابع- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۶)

۱۴- گزینهٔ «۱» *(رحمان پوررحیم)*

از $g(۱)=-۱$ و $f^{-1}(-۱)=۰$، نتیجه می‌شود $g^{-1}(-۱)=۱$ و $f(۰)=-۱$، بنابراین:

$$(g^{-1}of)(۰)=g^{-1}(f(۰))=g^{-1}(-۱)=۱$$

(حسابان ۱- تابع- صفحه‌های ۵۷ تا ۶۲ و ۶۶ تا ۷۰)

۱۵- گزینهٔ «۱» *(رحمان پوررحیم)*

با توجه به ضابطهٔ تابع f، دامنهٔ آن به‌صورت $(-\infty,-۱]$ است، پس داریم:

$$D_{gof}=\{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}$$
$$=\{-\infty<x\leq -۱ \mid -۱ \leq \sqrt{-۱-x}<۲\}$$

برای حل نامعادلهٔ $-۱ \leq \sqrt{-۱-x}<۲ \leq -۱$، نامعادلهٔ $-۱ \leq \sqrt{-۱-x}$ همواره برقرار است، بنابراین:

$$\sqrt{-۱-x}<۲ \Rightarrow -۱-x<۴ \Rightarrow x>-۵$$
$$D_{gof}=\{-\infty<x\leq -۱ \mid x>-۵\}=(-۵,-۱]$$

(حسابان ۱- تابع- صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

۱۶- گزینهٔ «۳» *(رحمان پوررحیم)*

معادلهٔ خط گذرا از نقاط $(-k,۲k)$ و $(۰,k)$ را می‌نویسیم:

$$\text{شیب خط}: m=\frac{۲k-k}{-k-۰}=\frac{k}{-k}=-۱ \Rightarrow y-k=(-۱)(x-۰)$$
$$\Rightarrow f(x)=-x+k$$
$$(fof)(۲k)=f(f(۲k))=f(-۲k+k)=f(-k)$$
$$=-(-k)+k=۲k$$

(حسابان ۱- تابع- صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

۱۷- گزینهٔ «۲» *(جواد زنگنه‌قاسم‌آبادی)*

دامنهٔ صورت: $۱۶-۲^x \geq ۰ \Rightarrow ۲^x \leq ۱۶ \Rightarrow x \leq ۴$

دامنهٔ مخرج: $۳^x-۲۷=۰ \Rightarrow ۳^x=۲۷ \Rightarrow x=۳$

$$\Rightarrow D_f=(-\infty,۴]-\{۳\}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a=۴ \\ b=۳ \end{cases} \Rightarrow a+b=۷$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

novinkonkor.com

۱۸- گزینهٔ «۳» *(علی مرشد)*

تابع $f(x)=a(b)^x+1$ از نقاط $(1,\frac{4}{3})$ و $(3,\frac{13}{12})$ می‌گذرد، بنابراین داریم:

$$f(1)=\frac{4}{3}\Rightarrow a(b)+1=\frac{4}{3}\Rightarrow ab=\frac{1}{3}(I)$$

$$f(3)=\frac{13}{12}\Rightarrow a(b)^3+1=\frac{13}{12}\Rightarrow a(b)^3=\frac{1}{12}(II)$$

$$\xrightarrow{(II)\div(I)}\frac{ab^3}{ab}=\frac{\frac{1}{12}}{\frac{1}{3}}\Rightarrow b^2=\frac{1}{4}\xrightarrow{b>0}$$

$$b=\frac{1}{2}\xrightarrow{(I)}a=\frac{2}{3}$$

در نتیجه؛

$$f(x)=\frac{2}{3}(\frac{1}{2})^x+1\Rightarrow f(-1)=\frac{2}{3}(\frac{1}{2})^{-1}+1$$

$$=\frac{2}{3}(2)+1=\frac{4}{3}+1=\frac{7}{3}$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

۱۹- گزینهٔ «۴» *(سهیل ساسانی)*

با توجه به نمودار، داریم:

$$f(-2)=0\Rightarrow a(\frac{1}{2})^{-2}+b=0\Rightarrow 4a+b=0$$

$$f(0)=-1\Rightarrow a(\frac{1}{2})^{0}+b=-1\Rightarrow a+b=-1$$

$$\begin{cases}4a+b=0\\ a+b=-1\end{cases}\Rightarrow a=\frac{1}{3}\ ,\ b=-\frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow\frac{b}{a}=\frac{-\frac{4}{3}}{\frac{1}{3}}=-4$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

۲۰- گزینهٔ «۲» *(سپهر داوطلب)*

با توجه به شکل، روند کاهشی دارد، پس پایه، بین صفر و یک است و داریم:

$$0<3-2a<1\Rightarrow -3<-2a<-2\Rightarrow 1<a<\frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow\frac{2}{3}<\frac{1}{a}<1$$

چون $\frac{1}{a}$ بین $\frac{2}{3}$ و ۱ است، علامت نامساوی تغییر می‌کند:

$$(\frac{1}{a})^{-x^2+5x}\le(\frac{1}{a})^x\Rightarrow -x^2+5x\ge x$$

$$\Rightarrow -x^2+4x\ge 0\Rightarrow$$

x		0		4	
$-x^2+4x$	$-$	0	$+$	0	$-$

$x=1,2,3,4$ که شامل ۴ عدد طبیعی می‌باشد.

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

novinkonkor.com

هندسه (۲)

۲۱- گزینهٔ «۲» *(کریم کریمی)*

با توجه به مطالب کتاب درسی گزینهٔ «۲» درست نیست.

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)

۲۲- گزینهٔ «۱» *(محمد نادری)*

یک تبدیل ایزومتری هم‌نهشتی را حفظ می‌کند پس مساحت دایره‌ها ثابت می‌ماند.

$$\pi r^2 = \pi(2x+1)^2 = 49\pi$$

$$(2x+1)^2 = 49 \xrightarrow{2x+1>0} 2x+1=7 \Rightarrow x=3$$

از طرفی وتر دو مثلث هم‌نهشت با هم برابر است پس:

$$x+2y = y+3x$$

$$y = 2x \Rightarrow y = 6$$

$$x+2y = 3+2\times 6 = 15$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

۲۳- گزینهٔ «۱» *(محمد نادری)*

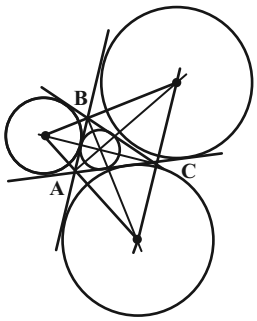
می‌دانیم یک خط بعد از تبدیل، خط می‌مانند پس کافی است تبدیل یافتهٔ ۲ نقطه پیدا شوند تا خط تعیین گردد. همچنین چون تبدیل‌یافته دایره، دایره می‌ماند و برای تعیین یکتای دایره به ۳ نقطه نیاز داریم. پس به تبدیل یافته ۳ نقطه نیازمندیم.

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

۲۴- گزینهٔ «۱» *(کریم کریمی)*

محل همرسی ۳ نیمساز داخلی و محل همرسی دو نیمساز خارجی و یک نیمساز داخلی نقاطی هستند که از ۳ ضلع به یک فاصله باشد.

بنابراین یک نقطه (محل همرسی نیمسازهای داخلی) و ۳ نقطه محل همرسی ۲ نیمساز خارجی و یک نیمساز داخلی خواهیم داشت.



(هندسه ۲- دایره- صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۲۵- گزینهٔ «۲» *(زینب نادری)*

می‌دانیم طول مماس‌های AT و AT' و همین‌طور طول مماس‌های BN و BP، برابر P است. پس داریم:

$$AC+CT = P \xrightarrow{CT=CM} AC+CM = P$$

$$\Rightarrow CM = P-AC$$

$$BC+CN = P \Rightarrow CN = P-BC$$

$$\Rightarrow MN = MC+CN = P-AC+P-BC$$

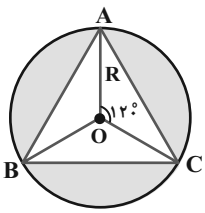
$$= \underbrace{2P}_{\text{محیط}} - AC - BC \Rightarrow MN = AB = 6$$

(هندسه ۲- دایره- صفحهٔ ۳۰)

novinkonkor.com

۲۶- گزینهٔ «۱» *(هاری فولادی)*

مساحت دایره برابر $\pi R^۲$ و مساحت مثلث متساوی‌الاضلاع برابر است با $\frac{۳}{۲}R^۲\sin ۱۲۰^\circ$، زیرا مثلث‌های OAB، OAC و OBC هم‌نهشت هستند و مساحت هر کدام از رابطهٔ $S=\frac{۱}{۲}R\times R\times \sin ۱۲۰^\circ$ به‌دست می‌آید.

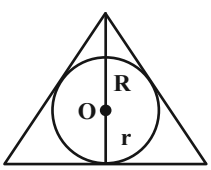


$$S_{\text{رنگی}}=\pi R^۲-\frac{۳}{۲}R^۲\sin ۱۲۰^\circ \quad (\sin ۱۲۰^\circ=\frac{\sqrt{۳}}{۲})$$

$$۴\pi-۳\sqrt{۳}=\pi R^۲-\frac{۳}{۲}R^۲\times\frac{\sqrt{۳}}{۲}\Rightarrow R=۲$$

حال به دایرهٔ محاطی توجه کنید: در مثلث متساوی‌الاضلاع O (مرکز دایره محاطی و محیطی) نقطهٔ همرسی میانه‌ها نیز هست بنابراین $r=\frac{۱}{۲}R$ زیرا نقطهٔ همرسی میانه‌ها هر میانه را به نسبت ۱ به ۲ قطع می‌کند.

پس: $r=\frac{۱}{۲}R=\frac{۱}{۲}\times ۲=۱$



(هندسه ۲- دایره- صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۲۷- گزینهٔ «۳» *(زینب نادری)*

مرکز دایره محاطی نقطه همرسی نیمسازها است. پس:

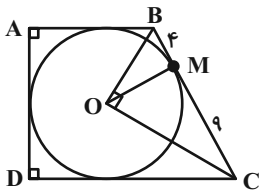
نیمسازهای B و C در O متقاطعند.

$$\hat{B}+\hat{C}=۱۸۰^\circ\Rightarrow\frac{\hat{B}}{۲}+\frac{\hat{C}}{۲}=۹۰^\circ$$

$$B\hat{O}C=۱۸۰^\circ-(\frac{\hat{B}}{۲}+\frac{\hat{C}}{۲})=۹۰^\circ$$

پس در مثلث OBC، شعاع OM، ارتفاع وارد بر وتر است.

با توجه به روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه، داریم:

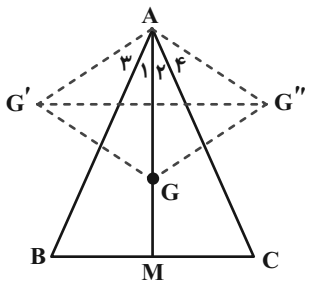


$$OM^۲=۴\times۹\Rightarrow OM=۶$$

$$R=OM=۶$$

(هندسه ۲- دایره- صفحهٔ ۲۹)

۲۸- گزینهٔ «۲» *(زینب نادری)*



$$AG=\frac{۲}{۳}AM=۲$$

$$AG'=AG''=AG=۲$$

$$\hat{A}_۱=\hat{A}_۳\ ,\ \hat{A}_۲=\hat{A}_۴$$

$$B\hat{A}C=\hat{A}_۱+\hat{A}_۲\xrightarrow{G'\hat{A}G''=\hat{A}_۱+\hat{A}_۲+\hat{A}_۳+\hat{A}_۴}$$

$$G'\hat{A}G''=۲(\hat{A}_۱+\hat{A}_۲)=۶۰^\circ$$

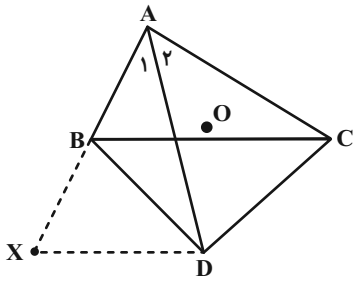
پس مثلث $G'AG''$، متساوی‌الاضلاع است و $G'G''=۲$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

novinkonkor.com

۲۹- گزینهٔ «۱» *(امیرمحمد کریمی)*

X را روی امتداد AB طوری می‌گیریم که $AX = AC$ شود.



$$\left.\begin{matrix}\hat{A}_۱ = \hat{A}_۲ \\ AX = AC \\ AD = AD\end{matrix}\right\} \xrightarrow{\text{ضزض}} \overset{\Delta}{AXD} \cong \overset{\Delta}{ACD} \Rightarrow A\hat{X}D = A\hat{C}D$$

از طرفی $A\hat{X}D = X\hat{B}D$ و $X\hat{B}D = ۱۸۰ - A\hat{B}D$ پس:

$A\hat{C}D + A\hat{B}D = ۱۸۰^\circ \Rightarrow$ محاطی است $ABDC$

پس مرکز دایره محیطی $\overset{\Delta}{ABC}$ مرکز دایره محیطی $\overset{\Delta}{BDC}$ نیز می‌باشد

(هر ۴ نقطه روی یک دایره هستند) پس داریم:

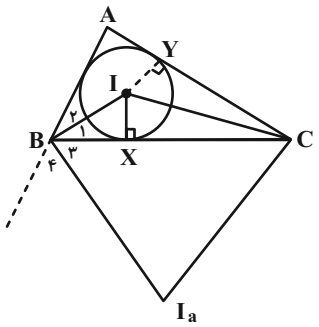
$$D\hat{O}C = ۲D\hat{A}C = ۲ \times ۳۰^\circ = ۶۰^\circ$$

(هندسه ۲- دایره- صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

۳۰- گزینهٔ «۴» *(امیرمحمد کریمی)*

$$IX = \frac{BI}{۲} \Rightarrow \begin{cases} I\hat{B}X = ۳۰^\circ \Rightarrow \text{نیمساز } BI \\ B\hat{X}I = ۹۰^\circ \end{cases}$$

$$IX = \frac{۱۰}{۲} = ۵ \xrightarrow[IX=IY]{} IY = ۵$$



در مثلث $\overset{\Delta}{IXC}$ داریم:

$$IX^۲ + CX^۲ = IC^۲ \Rightarrow IC^۲ = ۱۲^۲ + ۵^۲ = ۱۶۹$$

$$\Rightarrow IC = ۱۳$$

حال از طرفی:

$$\begin{cases} B_۱ = \dfrac{B_۱ + B_۲}{۲} \\ B_۳ = \dfrac{B_۳ + B_۴}{۲} \end{cases} \Rightarrow B_۱ + B_۳ = \frac{B_۱ + B_۲ + B_۳ + B_۴}{۲}$$

$$= ۹۰^\circ = I\hat{B}I_a$$

به‌طور مشابه $I\hat{C}I_a = ۹۰^\circ$ است

$I\hat{C}I_a + I\hat{B}I_a = ۱۸۰ \Rightarrow$ محاطی I_aBIC

$$\Rightarrow I\hat{I}_aC = I\hat{B}C = ۳۰^\circ$$

و چون $\overset{\Delta}{IIaC}$ قائم‌الزاویه بوده و $I\hat{I}aC = ۳۰$ است.

پس:

$$II_a = ۲ \times IC = ۲ \times ۱۳ = ۲۶$$

(هندسه ۲- دایره- صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

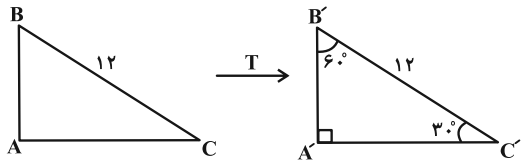
novinkonkor.com

هندسه (۲) ــ سؤالات آشنا

۳۱- گزینهٔ «۴» *(کتاب آبی)*

تبدیل طولپا (ایزومتری)، تبدیلی است که طول پاره‌خط را حفظ می‌کند. لذا در هر تبدیل طولپا، تبدیل یافتهٔ هر زاویه، زاویه‌ای هم‌اندازه با آن است. بنابراین زوایای مثلث $A'B'C'$ نظیر به نظیر با زوایای مثلث ABC برابرند، در نتیجه:

$$\hat{A}' = \frac{۳}{۲}\hat{B}' = ۳\hat{C}' \Rightarrow \hat{A}' = ۹۰^\circ, \hat{B}' = ۶۰^\circ, \hat{C}' = ۳۰^\circ$$



پس $A'B'C'$ یک مثلث قائم‌الزاویه است و داریم:

$$\sin ۳۰^\circ = \frac{A'B'}{B'C'} \Rightarrow \frac{۱}{۲} = \frac{A'B'}{۱۲} \Rightarrow A'B' = ۶$$

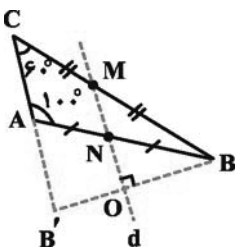
$$\sin ۶۰^\circ = \frac{A'C'}{B'C'} \Rightarrow \frac{\sqrt{۳}}{۲} = \frac{A'C'}{۱۲} \Rightarrow A'C' = ۶\sqrt{۳}$$

بنابراین:

$$S_{\Delta A'B'C'} = \frac{A'B' \times A'C'}{۲} = \frac{۶ \times ۶\sqrt{۳}}{۲} = ۱۸\sqrt{۳}$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

۳۲- گزینهٔ «۲» *(کتاب آبی)*



فرض کنیم خط d اضلاع مثلث را در نقاط M و N قطع کند، داریم:

$$\frac{BM}{CM} = \frac{BN}{AN} \xrightarrow{\text{عکس قضیهٔ تالس}} d \parallel AC$$

خط d با AB' موازی و خط d بر BB' عمود است (چون خط d محور بازتاب B و B' می‌باشد)، پس AB' بر BB' عمود است. در نتیجه:

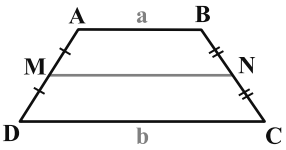
$$AB' \perp BB' \Rightarrow A\hat{B}'B = ۹۰^\circ$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)

۳۳- گزینهٔ «۴» *(کتاب آبی)*

طول پاره‌خطی که وسط‌های دو ساق یک ذوزنقه را به هم وصل می‌کند، میانگین طول دو قاعدهٔ ذوزنقه است. یعنی در شکل زیر:

$$MN = \frac{a+b}{۲}$$



طبق فرض:

$$MN = ۱۲ \Rightarrow \frac{a+b}{۲} = ۱۲ \Rightarrow a+b = ۲۴ \quad (*)$$

اما طبق فرض سؤال ذوزنقهٔ $ABCD$ محیطی است، می‌دانیم که در هر چهارضلعی محیطی مجموع ضلع‌های روبه‌رو با هم برابر است، یعنی در ذوزنقهٔ محیطی $ABCD$ داریم:

$AB + CD = AD + BC$. پس:

$$ABCD \text{ محیط} = AB + CD + AD + BC$$

$$= AB + CD + AB + CD$$

$$= a + b + a + b = ۲(a+b)$$

$$\xrightarrow{(*)} ABCD \text{ محیط} = ۲ \times ۲۴ = ۴۸$$

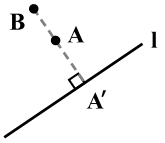
(هندسه ۲- دایره- صفحهٔ ۲۹)

novinkonkor.com

۳۴- گزینهٔ «۱» *(کتاب آبی)*

M یک تبدیل نیست، زیرا همان‌طور که در شکل می‌بینید تصویر دو نقطهٔ متمایز A و B از دامنه، بر هم منطبق می‌باشند.

یعنی:



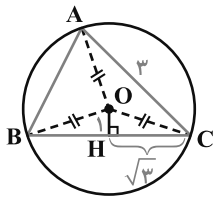
$$M(A) = M(B) = A'$$

به بیانی دیگر شرط یک به یک بودن را ندارد.

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحهٔ ۳۴)

۳۵- گزینهٔ «۲» *(کتاب آبی)*

می‌دانیم مرکز دایرهٔ محیطی مثلث، محل همرسی عمودمنصف‌های ضلع‌های آن است.



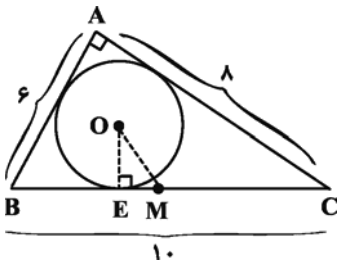
$$\overset{\Delta}{ABC} : OA = OB = OC = R$$

$$\Rightarrow \overset{\Delta}{OCH} : R^2 = 1 + 3 \Rightarrow R^2 = 4$$

$$\Rightarrow R = 2 \Rightarrow OA + OB + OC = 3R = 6$$

(هندسه ۲- دایره- صفحهٔ ۲۵)

۳۶- گزینهٔ «۲» *(کتاب آبی)*



اعداد ۶، ۸ و ۱۰ در رابطهٔ فیثاغورس صدق می‌کنند. پس مثلث، قائم‌الزاویه است. در مثلث قائم‌الزاویه، مرکز دایرهٔ محیطی دقیقاً وسط وتر مثلث واقع است. پس داریم:

$$OE = r = \frac{S}{P} = \frac{\frac{6\times 8}{2}}{\frac{6+8+10}{2}} = \frac{24}{12} = 2 \quad \text{(شعاع دایرهٔ محاطی داخلی)}$$

$$BE = P - b = 12 - 8 = 4 \Rightarrow EM = BM - BE = 5 - 4 = 1$$

مطابق شکل، اندازهٔ OM برابر فاصلهٔ مرکز دایرهٔ محاطی داخلی تا مرکز دایرهٔ محیطی است. در نتیجه:

$$OM^2 = OE^2 + EM^2 = 4 + 1 = 5 \Rightarrow OM = \sqrt{5}$$

(هندسه ۲- دایره- صفحه‌های ۲۵ و ۳۰)

۳۷- گزینهٔ «۳» *(کتاب آبی)*

دو مثلث AEF و ABC که در زاویهٔ A مشترک‌اند متشابه‌اند، زیرا داریم:

$$\frac{AE}{AC} = \frac{2}{6} = \frac{AF}{AB} = \frac{3}{9}$$

$$\Rightarrow \overset{\Delta}{AEF} \sim \overset{\Delta}{ABC} \Rightarrow \frac{EF}{BC} = \frac{1}{3} \qquad (1)$$

$$EB = AB - AE = 7$$

$$FC = AC - AF = 3$$

$$\xrightarrow{\text{محیطی EFCB}} EF + BC = EB + FC = 10 \quad (2)$$

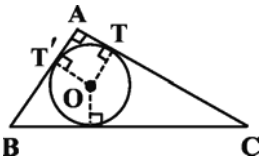
$$\xrightarrow{(1),(2)} \begin{cases} BC = 3EF \\ EF + BC = 10 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 4EF = 10 \Rightarrow EF = \frac{10}{4} = 2/5$$

(هندسه ۲- دایره- صفحهٔ ۲۷)

novinkonkor.com

۳۸- گزینهٔ «۲» *(کتاب آبی)*



کوچک‌ترین دایرهٔ محاطی هر مثلث، دایرهٔ محاطی داخلی و بزرگ‌ترین دایرهٔ محاطی هر مثلث، دایرهٔ محاطی خارجی نظیر رأسی است که بزرگ‌ترین زاویه را دارد. مطابق شکل چهارضلعی $OTAT'$ مربع است، پس:

$$OT = AT = P - a \Rightarrow r = P - a = \frac{S}{P} \Rightarrow S = P(P-a)$$

حال با توجه به رابطهٔ شعاع دایرهٔ محاطی خارجی داریم:

$$r_a = \frac{S}{P-a} = \frac{P(P-a)}{P-a} = P \Rightarrow \begin{cases} r = P - a = ۱ \\ r_a = P = ۶ \end{cases} \Rightarrow a = ۵$$

در هر مثلث قائم‌الزاویه، اندازهٔ شعاع دایرهٔ محیطی برابر با نصف وتر است.

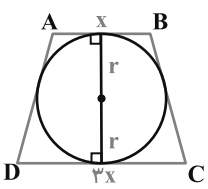
پس:

$$R = \frac{a}{۲} = ۲/۵$$

(هندسه ۲- دایره- صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۳۹- گزینهٔ «۴» *(کتاب آبی)*

همان‌طور که در متن درسنامه اشاره شد اگر شعاع دایرهٔ محاطی ذوزنقهٔ متساوی‌الساقین $ABCD$ برابر r باشد، داریم:



$$۴r^۲ = AB \times CD$$

$$\Rightarrow ۴(\sqrt{۳})^۲ = x(۳x) \Rightarrow x^۲ = ۴ \Rightarrow x = ۲$$

مطابق شکل، مساحت ذوزنقه برابر است با:

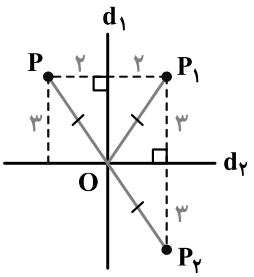
$$S(ABCD) = \frac{(x+۳x)\times ۲r}{۲}$$

$$\Rightarrow S(ABCD) = \frac{۸\times ۲\sqrt{۳}}{۲} = ۸\sqrt{۳}$$

(هندسه ۲- دایره- صفحهٔ ۲۹)

۴۰- گزینهٔ «۲» *(کتاب آبی)*

شکل مورد نظر سؤال را رسم می‌کنیم.



مطابق شکل $OP_۱$ میانهٔ وارد بر ضلع $PP_۲$ می‌باشد که نصف آن ضلع است. بنابراین مثلث $PP_۱P_۲$ در رأس $P_۱$ قائمه است. پس:

$$S_{PP_۱P_۲} = \frac{PP_۱ \times P_۱P_۲}{۲} = \frac{۴\times ۶}{۲} = ۱۲$$

(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)

novinkonkor.com

آمار و احتمال

۴۱- گزینهٔ «۱» *(احسان فیراللهی)*

می‌دانیم: $(A\times B)\cap(C\times D)=(A\cap C)\times(B\cap D)$

$A\times A=A^۲$

$A\cap B=\{b,c\}$

$n((A\times B)\cup(B\times A))=n(A\times B)+n(B\times A)$

$-n((A\times B)\cap(B\times A))=n(A)n(B)+n(B)n(A)$

$-n(A\cap B)^۲=۳\times۳+۳\times۳-۲^۲=۱۸-۴=۱۴$

(آمار و احتمال- آشنایی با مبانی ریاضیات- صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

۴۲- گزینهٔ «۱» *(محمد نادری)*

$P(a_۱)+P(a_۲)+P(a_۳)=۱$

$\Rightarrow\frac{k}{۲}+\frac{k}{۶}+\frac{k}{۱۲}=۱\Rightarrow k(\frac{۹}{۱۲})=۱$

$k=\frac{۱۲}{۹}=\frac{۴}{۳}$

$P(\{a_۱\}\cup\{a_۳\})=P(\{a_۱\})+P(\{a_۳\})=\frac{\frac{۴}{۳}}{۲}+\frac{\frac{۴}{۳}}{۱۲}=\frac{۲}{۳}+\frac{۱}{۹}=\frac{۷}{۹}$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷)

۴۳- گزینهٔ «۲» *(وهاب نادری)*

اگر تمامی حالات مطلوب را بنویسیم:

$\begin{matrix}P\,P\,D\,P\\P\,D\,P\,P\end{matrix}+\begin{matrix}D\,P\,D\,D\\D\,D\,P\,D\end{matrix}\Rightarrow$ ۴ حالت مطلوب

کل حالات مطلوب ۴ مورد و $n(S)=۲^۴=۱۶$ حالت می‌باشد.

$P(A)=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{۴}{۱۶}=\frac{۱}{۴}$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۴۴- گزینهٔ «۱» *(فرهاد رهبران)*

هر یک از گزاره‌ها را بررسی کنیم:

الف- نادرست؛ تعداد پیشامدهای ممکن برابر با تعداد زیرمجموعه‌های ۳ عضوی از یک مجموعهٔ ۱۰ عضوی است، یعنی $\binom{۱۰}{۳}=۱۲۰$

ب) نادرست؛ هر عضو فضای نمونه‌ای باید مشخص‌کننده یکی از نتایج ممکن باشد، چون انتخاب مهره‌ها به صورت همزمان اتفاق می‌افتد، لذا شماره مهره‌های انتخاب شده هیچ تقدمی نسبت به هم ندارند و یک ۳تایی مرتب تشکیل نمی‌دهند بلکه یک مجموعه ۳تایی خواهند بود پس باید به شکل $\{۱,۲,۳\}$ نمایش داده شود.

ج) درست؛ احتمال وقوع هر پیشامد برابر است با $P(A)=\frac{n(A)}{n(S)}$ و $n(S)=۱۲۰$ پس $n(A)=P(A)\times۱۲۰$ که عددی صحیح است.

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

۴۵- گزینهٔ «۱» *(سروش مؤئینی)*

$\left.\begin{matrix}A=\{۰,\pm۱,\pm۲\}\\B=\{-۱,۱,-۳,۳,-۵\}\end{matrix}\right\}\Rightarrow A\cap B=\{-۱,۱\}$

$n(A^۲\cap B^۲)=(n(A\cap B))^۲=۲^۲\Rightarrow n(A^۲\cap B^۲)=۴$

$n(A^۲\cup B^۲)=(n(A))^۲+(n(B))^۲-n(A^۲\cap B^۲)$

$=۵^۲+۵^۲-۴=۴۶$

(آمار و احتمال- آشنایی با مبانی ریاضیات- صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

۴۶- گزینهٔ «۴» *(محمد پورامیدی)*

$\begin{cases}A=\{۰,۱,۲,۳\}\\B=\{۱,۲,۳\}\end{cases}$

$n((A\times B)\cup(B\times A))$

$=n(A\times B)+n(B\times A)-n((A\times B)\cap(B\times A))$

$=n(A)\times n(B)+n(B)\times n(A)-n((A\cap B))^۲$

$=۴\times۳+۳\times۴-۳^۲=۱۵$

(آمار و احتمال- آشنایی با مبانی ریاضیات- صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

۴۷- گزینهٔ «۴» *(لیلا مرادی)*

می‌دانیم در پرتاب سکه دو حالت داریم و احتمال هر کدام از آن‌ها $\frac{۱}{۲}$ می‌باشد. حالت‌های مختلف را باید در نظر بگیریم، فرض می‌کنیم بار اول سکه پشت بیاید، پس:

مضرب۲ پشت

$P(x=۱)=\frac{۱}{۲}\times\frac{۳}{۶}=\frac{۱}{۴}$

اما اگر بار اول رو و بار دوم پشت بیاید داریم:

مضرب۲ پشت رو

$P(x=۲)=\frac{۱}{۲}\times\frac{۱}{۲}\times\frac{۳}{۶}=\frac{۱}{۸}$

و اگر دو بار اول رو و بار سوم پشت بیاید داریم:

مضرب۲ پشت رو رو

$P(x=۳)=\frac{۱}{۲}\times\frac{۱}{۲}\times\frac{۱}{۲}\times\frac{۳}{۶}=\frac{۱}{۱۶}$

و آخرین حالت زمانی است که پرتاب چهارم پشت بیاید:

مضرب۲ پشت رو رو رو

$P(x=۴)=\frac{۱}{۲}\times\frac{۱}{۲}\times\frac{۱}{۲}\times\frac{۱}{۲}\times\frac{۳}{۶}=\frac{۱}{۳۲}$

novinkonkor.com

بنابراین:

$$P=\frac{۱}{۴}+\frac{۱}{۸}+\frac{۱}{۱۶}+\frac{۱}{۳۲}=\frac{۱۵}{۳۲}$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۴۸- گزینهٔ «۲» (سهیل ساسانی)

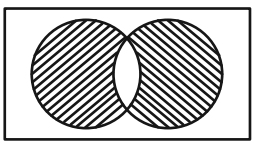
$$\begin{cases}P(B)=x\\P(A)=۲x\end{cases}\Rightarrow P(A\cap B)=P(A)\times P(B)=۲x^{۲}$$

$$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$$

$$\frac{۵}{۸}=۲x+x-۲x^{۲}\Rightarrow -۲x^{۲}+۳x-\frac{۵}{۸}=۰$$

$$\Delta=۹-۴(-۲)(-\frac{۵}{۸})=۴$$

$$x=\frac{-۳\pm ۲}{-۴}\Rightarrow\begin{cases}x=\frac{۱}{۴}\text{ ق ق}\\x=\frac{۵}{۴}\Rightarrow P(B)>۱\text{ غ ق ق}\end{cases}$$



$$P(A)=\frac{۲}{۴},P(B)=\frac{۱}{۴},P(A\cap B)=\frac{۱}{۸}$$

$$P(\text{فقط یکی})=P(A\cup B)-P(A\cap B)=\frac{۵}{۸}-\frac{۱}{۸}=\frac{۱}{۲}$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

۴۹- گزینهٔ «۲» (امیرمحمد کریمی)

$P(A)$: هر ۳ رنگ خارج شدن

$P(B)$: همرنگ بودن

$$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-\underbrace{P(A\cap B)}_{\substack{\text{چون ناسازگار هستند}\\\text{پس برابر صفر است.}}}=P(A)+P(B)$$

$$n(S)=۱۰\times ۹\times ۸$$

$$n(A)=\underbrace{\binom{۲}{۱}\times\binom{۳}{۱}\times\binom{۵}{۱}}_{\text{انتخاب توپ‌ها از دسته همرنگشان}}\times\underbrace{۳!}_{\text{جایگشت توپ‌ها}}=۳!\times ۵\times ۳\times ۲$$

$$\Rightarrow P(A)=\frac{۳!\times ۵\times ۲\times ۳}{۱۰\times ۹\times ۸}$$

$$P(A)=\frac{۱}{۴}$$

$$P(B)=P(\text{همه قرمز})+P(\text{همه آبی})+P(\text{همه سبز})$$

$$=\frac{۳\times ۲\times ۱}{۱۰\times ۹\times ۸}+۰+\frac{۵\times ۴\times ۳}{۱۰\times ۹\times ۸}=\frac{۱۱}{۱۲۰}$$

$$P(A\cup B)=\frac{۱۱}{۱۲۰}+\frac{۱}{۴}=\frac{۴۱}{۱۲۰}$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۳۹ تا ۴۳)

۵۰- گزینهٔ «۲» (امیرمحمد کریمی)

$$x=-۱\Rightarrow P(x)=b-a+۲=۰\Rightarrow a=b+۲$$

از آنجایی که $b\in\{۱,۲,۴\},a\in\{۲,۴,۶\}$ است، حالات مطلوب برابر است با:

$$\left.\begin{array}{l}a=۲\Rightarrow b\text{ای ندارد}\\a=۴\Rightarrow b=۲\\a=۶\Rightarrow b=۴\end{array}\right\}\Rightarrow\underset{A}{(a,b)}=\underset{B}{(۴,۲),(۶,۴)}$$

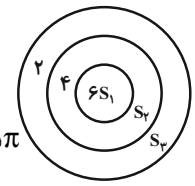
حال احتمال هر کدام را حساب می‌کنیم:

در هدف اول:

$$S_۱=۱\times\pi=\pi$$

$$S_۲=۲^{۲}\times\pi-S_۱=۴\pi-\pi=۳\pi$$

$$S_۳=۳^{۲}\pi-S_۱-S_۲=۹\pi-\pi-۳\pi=۵\pi$$



هدف ۱

$$P(a=۴)=\frac{۳\pi}{۵\pi+۳\pi+\pi}=\frac{۱}{۳}$$

$$P(a=۶)=\frac{\pi}{۵\pi+۳\pi+\pi}=\frac{۱}{۹}$$

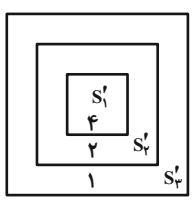
در هدف دوم:

$$S'_۱=۱\times ۱=۱\ ,\ S'_۲=۲\times ۲-S'_۱=۴-۱=۳$$

$$S'_۳=۳\times ۳-S'_۱-S'_۲=۹-۳-۱=۵$$

$$P(b=۲)=\frac{۳}{۵+۳+۱}=\frac{۱}{۳}$$

$$P(b=۴)=\frac{۱}{۵+۳+۱}=\frac{۱}{۹}$$



هدف ۲

پس داریم:

$$P(\text{مطلوب})=P(A)+P(B)=\frac{۱}{۳}\times\frac{۱}{۳}+\frac{۱}{۹}\times\frac{۱}{۹}=\frac{۹+۱}{۸۱}=\frac{۱۰}{۸۱}$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷)

novinkonkor.com

فیزیک (۲)

۵۱- گزینهٔ «۲» *(امیر ستارزاده)*

پس از بسته شدن کلید، ولتاژ دو سر هر خازن با ولتاژ باتری متصل به آن برابر می‌شود.

چون باتری‌ها مشابه‌اند، پس $\frac{V_۲}{V_۱}=۱$ و از طرفی داریم:

$$\frac{Q_۲}{Q_۱}=\frac{C_۲V}{C_۱V}=\frac{C_۲}{C_۱}=\frac{۶}{۲}=۳$$

(فیزیک ۲- الکتریسیتهٔ ساکن- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

۵۲- گزینهٔ «۳» *(سیاوش فارسی)*

رابطهٔ $Q=CV$ را برای هر دو حالت می‌نویسیم:

$$\left.\begin{array}{l} Q_۱=CV_۱ \Rightarrow Q_۱=۳۰C \\ Q_۲=CV_۲ \xrightarrow{Q_۲=Q_۱+۶۰۰\mu C} Q_۱+۶۰۰=۵۰C \end{array}\right\}$$

$$\xrightarrow{\text{تفاضل دو رابطه}} Q_۱+۶۰۰-Q_۱=۵۰C-۳۰C$$

$$\Rightarrow ۲۰C=۶۰۰ \Rightarrow C=۳۰\mu F$$

(فیزیک ۲- الکتریسیتهٔ ساکن- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

۵۳- گزینهٔ «۴» *(سیاوش فارسی)*

با کاهش ولتاژ دو سر یک خازن، ظرفیت خازن ثابت مانده و بار ذخیره شده در آن کاهش می‌یابد. بنابراین از رابطه‌ای استفاده می‌کنیم که در آن از ظرفیت خازن و بار ذخیره شده در خازن استفاده شده باشد.

$$U=\frac{۱}{۲}\frac{Q^۲}{C} \xrightarrow{C\text{ ثابت}} \frac{U_۲}{U_۱}=(\frac{Q_۲}{Q_۱})^۲ \Rightarrow \frac{U_۲}{U_۱}=(\frac{\frac{۱}{۲}Q_۱}{Q_۱})^۲$$

$$\Rightarrow \frac{U_۲}{U_۱}=\frac{۱}{۴}$$

(فیزیک ۲- الکتریسیتهٔ ساکن- صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰)

۵۴- گزینهٔ «۳» *(خسرو ارغوانی‌فرد)*

میدان الکتریکی بین صفحه‌های خازن یکنواخت است که از رابطهٔ $E=\frac{V}{d}$ به‌دست می‌آید (d فاصلهٔ بین دو صفحه است). از طرفی $V=\frac{Q}{C}$ می‌باشد.

$$E=\frac{V}{d}=\frac{\frac{Q}{C}}{d}=\frac{Q}{Cd} \xrightarrow{C=\kappa\varepsilon_۰\frac{A}{d}}$$

$$E=\frac{Q}{\varepsilon_۰\kappa\frac{A}{d}d}=\frac{Q}{\varepsilon_۰\kappa A}$$

از طرفی چگالی سطحی بار برابر است با $\sigma=\frac{Q}{A}$، پس:

$$E=\frac{Q}{\kappa\varepsilon_۰A}=\frac{\sigma}{\varepsilon_۰\kappa}=\frac{۱/۸\times۱۰^{-۶}}{۹\times۱۰^{-۱۲}\times۱}=۲\times۱۰^۵\frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲- الکتریسیتهٔ ساکن- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۸)

۵۵- گزینهٔ «۱» *(سعید اردم)*

چون خازن به مولد متصل است، پس اختلاف پتانسیل دو سر آن ثابت است و انرژی ذخیره شده در آن از رابطهٔ $U=\frac{۱}{۲}CV^۲$ به‌دست می‌آید. انرژی ذخیره شده با ظرفیت خازن متناسب است و داریم:

$$C=\kappa\varepsilon_۰\frac{A}{d}$$

$$\frac{U_۲}{U_۱}=\frac{C_۲}{C_۱}=\frac{\kappa_۲}{\kappa_۱}\times\frac{A_۲}{A_۱}=\frac{۵}{۱}\times\frac{۱}{۲}=\frac{۵}{۲}$$

دقت کنید با حرکت صفحه‌های خازن، مساحت مؤثر نصف شده است.

(فیزیک ۲- الکتریسیته ساکن- صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰)

novinkonkor.com

۵۶- گزینهٔ «۱» *(عبدالله فقه‌زاده)*

وقتی کلید بسته است، یعنی خازن به باتری وصل است و ولتاژ ثابتی دارد. از طرفی ظرفیت خازن با فاصلهٔ بین صفحات رابطهٔ عکس دارد.

$$\frac{C'}{C}=\frac{d}{d'}\Rightarrow\frac{C'}{C}=\frac{d}{nd}\Rightarrow\frac{C'}{C}=\frac{1}{n}$$

$$U=\frac{1}{2}CV^2\xrightarrow{V\text{ ثابت}}\Rightarrow\frac{U'}{U}=\frac{C'}{C}=\frac{1}{n}\Rightarrow U'=\frac{U}{n}$$

اگر ابتدا کلید S باز شود، خازن از باتری جدا می‌شود و بار ذخیره شده در خازن ثابت می‌ماند. حال داریم:

$$\frac{C''}{C}=\frac{d}{d''}=\frac{d}{md}\Rightarrow\frac{C''}{C}=\frac{1}{m}$$

$$U=\frac{Q^2}{2C}\xrightarrow{Q\text{ ثابت}}\frac{U''}{U}=\frac{C}{C''}=m\Rightarrow U''=mU$$

بنابراین:

$$\frac{U''}{U'}=\frac{mU}{\frac{U}{n}}=m\times n$$

(فیزیک ۲- الکتریسیتهٔ ساکن- صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰)

۵۷- گزینهٔ «۲» *(سیدعلی صفوی)*

از تعریف پتانسیل الکتریکی داریم:

$$\Delta V=\frac{\Delta U}{\Delta q}\Rightarrow\Delta q=\frac{\Delta U}{\Delta V}=\frac{10^9}{5\times10^7}=\frac{10^2}{5}=20C$$

$$I=\frac{\Delta q}{\Delta t}\Rightarrow I=\frac{20}{0/2}=100A$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۴۶ تا ۴۹)

۵۸- گزینهٔ «۱» *(کامران ابراهیمی)*

با استفاده از قانون اهم، تعریف جریان و بار الکتریکی داریم:

$$q=It=ne\xrightarrow{I=\frac{V}{R}}\frac{V}{R}t=ne\Rightarrow n=\frac{Vt}{Re}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۴۶ تا ۵۱)

۵۹- گزینهٔ «۱» *(محمدحسین معززیان)*

در رساناهای اهمی، مقاومت الکتریکی همواره مقداری ثابت است:

$$R=\frac{V}{I}\Rightarrow R=\frac{2}{1600\times10^{-3}}=\frac{2}{1/6}=1/25\Omega$$

$$R=\frac{V}{I}\Rightarrow1/25=\frac{5}{I_2}\Rightarrow I_2=4A=4000mA$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۴۹ تا ۵۱)

۶۰- گزینهٔ «۴» *(امیر ستارزاده)*

از رابطهٔ $R=\rho\frac{L}{A}$ نتیجه می‌شود:

$$R_{max}=\rho\frac{L_{max}}{A_{min}}=\rho\times\frac{5}{3\times1}=\frac{5}{3}\rho$$

$$R_{min}=\rho\frac{L_{min}}{A_{max}}=\rho\times\frac{1}{3\times5}=\frac{1}{15}\rho$$

بنابراین:

$$\frac{R_{max}}{R_{min}}=\frac{\frac{5}{3}\rho}{\frac{1}{15}\rho}=25$$

دقت کنید R_{max} و R_{min} به‌صورت پارامتری محاسبه شده‌اند.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

novinkonkor.com

۶۱- گزینهٔ «۴» *(سیدعلی صفوی)*

با استفاده از رابطهٔ بین مقاومت الکتریکی یک رسانا با ویژگی‌های فیزیکی آن می‌توان نوشت:

$$\xrightarrow{\text{ثابت } m} V_1 = V_2 \Rightarrow A_1L_1 = A_2L_2 \Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = \frac{A_1}{A_2} \quad (1)$$

$$R = \rho\frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2}$$

$$\xrightarrow{(1)} \frac{R_2}{R_1} = (\frac{L_2}{L_1})^2 = (2)^2 = 4 \Rightarrow \frac{R_2}{10} = 4$$

$$\Rightarrow R_2 = 40\Omega$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۶۲- گزینهٔ «۴» *(عبدالرضا امینی‌نسب)*

مقاومت یک رسانا طبق رابطهٔ $R = \rho.\frac{L}{A}$ به شکل هندسی رسانا بستگی دارد. در نتیجه داریم:

$$L_A = L_B\,,\ A_A = \pi r^2 = \pi(1)^2 = \pi\,mm^2$$

$$A_B = \pi(r'^2 - r^2) = \pi(4^2 - 1^2) = 15\pi\,mm^2$$

$$\frac{R_A}{R_B} = 8$$

$$\frac{\rho_B}{\rho_A} = ?$$

نسبت مقاومت دو رسانای A و B به‌صورت زیر است:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} \Rightarrow 8 = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times 1 \times \frac{15\pi}{\pi}$$

$$\Rightarrow \frac{\rho_B}{\rho_A} = \frac{15}{8}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۶۳- گزینهٔ «۲» *(عبدالرضا امینی‌نسب)*

ابتدا مقاومت سیم را محاسبه می‌کنیم:

$$R = \frac{V}{I} = \frac{0/06}{3} = 2\times10^{-2}\,\Omega$$

$$R = \rho\frac{L}{A} \Rightarrow 2\times10^{-2} = 1/8\times10^{-8} \times \frac{20}{A}$$

$$\Rightarrow A = 1/8\times10^{-5}\,m^2$$

دقت کنید مقاومت ویژهٔ سیم را با ρ و چگالی سیم را با ρ' نمایش می‌دهیم، داریم:

$$V = A.L = 1/8\times10^{-5}\times20 = 36\times10^{-5}\,m^3$$

$$m = \rho'V = 2000\times36\times10^{-5} = 72\times10^{-2}\,kg = 720\,g$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۶۴- گزینهٔ «۲» *(مهدی باغستانی)*

اگر با ثابت بودن حجم، شعاع یک رسانا را $\frac{1}{n}$ برابر کنیم، مقاومت الکتریکی آن n^4 برابر می‌شود. بنابراین اگر مقاومت اولیه را R_0 در نظر بگیریم، در نتیجه با $\frac{1}{2}$ شدن شعاع، مقاومت آن به $R = 16R_0$ می‌رسد. با افزایش دما به مقدار $\Delta\theta$ نیز مقاومت آن به $19/2R_0$ می‌رسد، در نتیجه:

$$\Delta R = R\alpha\Delta\theta$$

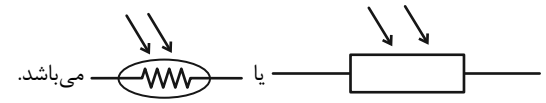
$$\Rightarrow 19/2R_0 - 16R_0 = 16R_0\times2/5\times10^{-3}\times\Delta\theta$$

$$\Rightarrow 3/2R_0 = 4\times10^{-2}R_0\Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 80^\circ C$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)

۶۵- گزینهٔ «۳» *(امیر ستارزاده)*

مقاومت نوری یا LDR در استانداردهای متفاوت دارای دو علامت مداری



(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۵۶ تا ۶۱)

۶۶- گزینهٔ «۳» *(امیر ستارزاده)*

ابتدا مقدار مقاومت را حساب می‌کنیم و با توجه به تلرانس آن، بازهٔ تغییرات مقاومت را به‌دست می‌آوریم:

$$R = 1000\Omega \Rightarrow \text{تلرانس } \%10 \Rightarrow 900 \le R \le 1100$$

بنابراین $R_{max} = 1100\Omega$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

novinkonkor.com

۶۷- گزینهٔ «۳» *(مهدی باغستانی)*

با توجه به اینکه مقاومت کاهش یافته است، طبق رابطهٔ $I=\frac{\varepsilon}{R+r}$ جریان افزایش می‌یابد.

$$\Rightarrow \frac{I_2}{I_1}=\frac{R_1+r}{R_2+r} \Rightarrow \frac{125}{100}=\frac{R+r}{\frac{3}{5}R+r}$$

$$\Rightarrow 4R+4r=3R+5r \Rightarrow R=r$$

عدد ولت‌سنج در ابتدا همان اختلاف پتانسیل دو سر رئوستا است که طبق قانون اهم برابر است با:

$$V=RI \xrightarrow{I=\frac{\varepsilon}{R+r}} 12/5=R\times\frac{\varepsilon}{R+r}$$

$$\xrightarrow{r=R} 12/5=R\times\frac{\varepsilon}{2R}$$

$$\Rightarrow \varepsilon=25V$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

۶۸- گزینهٔ «۲» *(بابک اسلامی)*

با توجه به نمودار داده شده داریم:

$$V=\varepsilon-rI \Rightarrow \begin{cases} I=0, V=24V \Rightarrow \varepsilon=24V \\ I=4A, V=8V \Rightarrow 8=24-4r \\ \Rightarrow r=4\Omega \end{cases}$$

فرض کنیم این مولد را به مقاومت R وصل کنیم تا جریان آن ۲A شود. در این صورت می‌توان نوشت:

$$I=\frac{\varepsilon}{r+R} \Rightarrow 2=\frac{24}{4+R} \Rightarrow R=8\Omega$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

۶۹- گزینهٔ «۴» *(بابک اسلامی)*

با توجه به نمودار داده شده، نیروی محرکهٔ باتری‌ها برابر است با:

$$\varepsilon_A=20V \ , \ \varepsilon_B=10V$$

از طرفی اندازهٔ شیب نمودار A، ۲ برابر اندازهٔ شیب نمودار B است، پس مقاومت درونی باتری A هم ۲ برابر مقاومت درونی باتری B است، بنابراین اگر مقاومت درونی A برابر r_A باشد، مقاومت درونی B برابر $\frac{r_A}{2}$ می‌باشد.

در ادامه فرض می‌کنیم باتری‌ها را به مقاومت $R=12\Omega$ وصل کرده‌ایم، جریان خروجی از باتری‌ها برابر است با:

$$\text{باتری A}: I_A=\frac{\varepsilon_A}{r_A+R}=\frac{20}{r_A+12}$$

$$\text{باتری B}: I_B=\frac{\varepsilon_B}{r_B+R}=\frac{10}{\frac{r_A}{2}+12}$$

مطابق متن سؤال، جریان A به اندازهٔ ۲۰٪ بیشتر از جریان B است، بنابراین می‌توان نوشت:

$$I_A=I_B+\frac{20}{100}I_B=\frac{120}{100}I_B \Rightarrow I_A=\frac{6}{5}I_B$$

$$\Rightarrow \frac{20}{r_A+12}=\frac{6}{5}\times\frac{10}{\frac{r_A}{2}+12}$$

$$\Rightarrow 10r_A+240=12r_A+144 \Rightarrow 2r_A=96 \Rightarrow r_A=48\Omega$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

۷۰- گزینهٔ «۴» *(بابک اسلامی)*

با تغییر سیم، جریان مدار ۲۰ درصد زیاد شده است، بنابراین داریم:

$$I=\frac{V}{R} \xrightarrow{\text{ثابت:V}} \frac{I_2}{I_1}=\frac{R_1}{R_2} \xrightarrow{I_2=\frac{120}{100}I_1} \frac{120}{100}=\frac{R_1}{R_2}=\frac{6}{5}$$

برای مقایسهٔ مقاومت‌ها می‌توان نوشت: (ρ: مقاومت ویژه و ρ': چگالی سیم)

$$R=\rho\frac{L}{A} \xrightarrow{\text{ثابت:}\rho} \frac{R_1}{R_2}=\frac{L_1}{L_2}\times\frac{A_2}{A_1} \Rightarrow \frac{6}{5}=\frac{L_1}{L_2}\times\frac{A_2}{A_1}$$

$$\Rightarrow \frac{A_2}{A_1}=\frac{6}{5}\times\frac{L_2}{L_1} \quad (1)$$

با توجه به این‌که دو سیم هم‌جنس هستند و جرم سیم دوم ۲۰ درصد کم‌تر از جرم سیم اول است، می‌توان نتیجه گرفت که حجم سیم دوم هم ۲۰ درصد کم‌تر از حجم سیم اول است.

$$m_2=\frac{80}{100}m_1 \Rightarrow \rho'_2V_2=\frac{80}{100}\rho'_1V_1$$

$$\xrightarrow{\text{ثابت:}\rho'} V_2=\frac{80}{100}V_1 \Rightarrow A_2L_2=\frac{80}{100}A_1L_1$$

$$\frac{A_2}{A_1}=\frac{4}{5}\times\frac{L1}{L_2} \quad (2)$$

با برابر قرار دادن رابطه‌های (۱) و (۲) داریم:

$$\frac{6}{5}\times\frac{L_2}{L_1}=\frac{4}{5}\times\frac{L1}{L_2} \Rightarrow (\frac{L_2}{L_1})^2=\frac{2}{3} \Rightarrow \frac{L_2}{L_1}=\frac{\sqrt{6}}{3}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲)

novinkonkor.com

شیمی (۲)

۷۱- گزینهٔ «۴» *(آرمین محمدی‌پیرانی)*

سوخت فندک، بوتان است که در دمای $۲۲^\circ C$ و فشار $۱atm$ به حالت گاز وجود دارد.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینهٔ «۱»: در آلکان‌های شاخه‌دار برخی اتم‌های کربن به سه یا چهار اتم کربن دیگر متصل شده‌اند، اما همهٔ اتم‌های کربن در آلکان‌ها (چه راست زنجیر، چه شاخه‌دار) به ۴ اتم دیگر متصل شده‌اند که آن اتم‌ها می‌توانند کربن یا هیدروژن باشند.

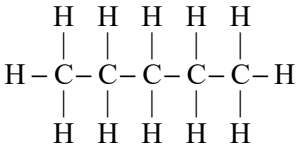
گزینهٔ «۲»: فرمول مولکولی تقریبی وازلین، « $C_{۲۵}H_{۵۲}$ » است.

گزینهٔ «۳»: گشتاور دو قطبی آلکان‌ها تقریباً صفر است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

۷۲- گزینهٔ «۱» *(آرمین محمدی‌پیرانی)*

اولین آلکان راست زنجیر که در دمای $۲۲^\circ C$ و فشار اتاق به حالت مایع است، پنتان است که طبق شکل زیر دارای ۱۶ پیوند یگانه است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) طبق نمودار صفحهٔ ۳۶ کتاب درسی درست است.

۳) سنگین‌ترین آلکان راست زنجیر که در دمای $۲۲^\circ C$ و فشار $۱atm$ حالت گازی دارد؛ بوتان است که به عنوان سوخت فندک کاربرد دارد.

۴) با افزایش شمار اتم‌های کربن در آلکان‌ها، نقطهٔ جوش، چسبندگی و گران‌روی افزایش و فراریت کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

۷۳- گزینهٔ «۴» *(مصیب سروستانی)*

معادلهٔ سوختن کامل آلکانی با n اتم کربن به‌صورت زیر است:

$$C_nH_{۲n+۲} + \frac{۳n+۱}{۲}O_۲ \rightarrow nCO_۲ + (n+۱)H_۲O$$

$$?gH_۲O = ۵gC_nH_{۲n+۲} \times \frac{۱molC_nH_{۲n+۲}}{(۱۴n+۲)gC_nH_{۲n+۲}}$$

$$\times \frac{(n+۱)molH_۲O}{۱molC_nH_{۲n+۲}} \times \frac{۱۸gH_۲O}{۱molH_۲O} = ۷/۵gH_۲O \Rightarrow n = ۵$$

پس آلکان مورد نظر ۵ کربنه است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۰)

۷۴- گزینهٔ «۳» *(هدی بهاری‌پور)*

نام درست گزینه‌های دیگر، مطابق قواعد آیوپاک به‌صورت زیر است:

۱) ۳- متیل پنتان

۲) ۳- متیل هگزان

۴) ۳- اتیل- ۲، ۴- دی‌متیل هگزان

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

۷۵- گزینهٔ «۱» *(رسول عابدینی‌زواره)*

نام‌گذاری ترکیبات داده شده:

الف) ۳- اتیل- ۴- متیل هگزان (آلکان ۹ کربنی)

مجموع اعداد $= ۷$

ب) ۲، ۳، ۴- تری‌متیل پنتان (آلکان ۸ کربنی)

مجموع اعداد $= ۹$

پ) ۳- اتیل- ۲- متیل پنتان (آلکان ۸ کربنی)

مجموع اعداد $= ۵$

ت) ۳، ۴- دی‌متیل هگزان (آلکان ۸ کربنی)

مجموع اعداد $= ۷$

ث) ۳- اتیل-۳- متیل هگزان (آلکان ۹ کربنی)

مجموع اعداد $= ۶$

آلکان‌های (ب)، (پ) و (ت) و آلکان‌های (الف) و (ث) جرم مولی برابری دارند.

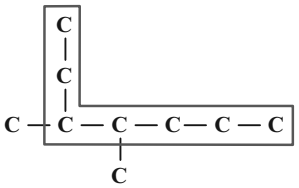
(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

۷۶- گزینهٔ «۱» *(محمد عظیمیان‌زواره)*

الف) نادرست؛ اتین دارای ۵ پیوند کووالانسی است. $H-C\equiv C-H$

ب) نادرست؛ $C_۶H_{۱۴}$ نمی‌تواند دارای ساختاری با شاخهٔ فرعی اتیل باشد، زیرا ۲- اتیل بوتان وجود ندارد.

پ) درست



۳، ۴- دی‌متیل هپتان

ت) درست؛ فرمول مولکولی این آلکان $C_{۱۰}H_{۲۲}$ و فرمول مولکولی پنتن $C_۵H_{۱۰}$ می‌باشد.

$$\Rightarrow \frac{۲۲}{۱۰} = ۲/۲$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۱ تا ۴۲)

novinkonkor.com

۷۷- گزینهٔ «۴» *(رسول عابدینی‌زواره)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: انواع لاستیک‌ها، پلاستیک‌ها، الیاف و پلیمرهای سودمند از واکنش پلیمری‌شدن آلکن‌ها تهیه می‌شود.

گزینهٔ «۲»: سومین عضو خانوادهٔ آلکین‌ها C_4H_6 و ساده‌ترین هیدروکربن CH_4 است.

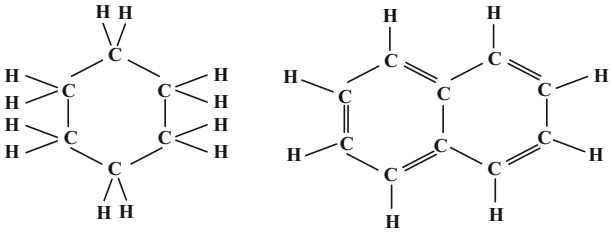
مجموع شمار اتم‌های سازنده $C_4H_6 \rightarrow 10 =$

شمار اتم‌های $CH_4 \rightarrow 4 = H$

$10 - 4 = 6$ = تفاوت خواسته شده

گزینهٔ «۳»: شمار پیوندهای یگانهٔ کربن ـ کربن در نفتالن و سیکلوهگزان یکسان و برابر با ۶ پیوند است.

گزینهٔ «۴»: در نفتالن ۵ پیوند دوگانه وجود دارد.



نفتالن

سیکلو هگزان

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

۷۸- گزینهٔ «۴» *(آرمین محمدی‌پیرانی)*

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) آلکن‌ها هیدروکربن‌هایی با یک پیوند دوگانه کربن ـ کربن هستند. یعنی اگر ترکیبی بیش از یک پیوند دوگانه کربن ـ کربن داشته باشد، جزء آلکن‌ها نمی‌باشد.

۲) مانند توضیح گزینهٔ «۱»، آلکین‌ها نیز هیدروکربن‌هایی با یک پیوند سه‌گانه کربن ـ کربن می‌باشند.

۳) اگر ترکیبی پیوند دوگانهٔ کربن ـ کربن داشته باشد، می‌تواند سبب تغییر رنگ بخار برم شود، نه الزاما هر پیوند دوگانه‌ای.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

۷۹- گزینهٔ «۱» *(آرمین محمدی‌پیرانی)*

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینهٔ «۲»: درصد بنزین و خوراک پتروشیمی در نفت سبک کشورهای عربی با نفت سنگین ایران برابر است.

گزینهٔ «۳»: درصد گازوئیل در نفت برنت دریای شمال از نفت سبک کشورهای عربی بیشتر است.

گزینهٔ «۴»: درصد بنزین و خوراک پتروشیمی نفت سنگین کشورهای عربی کمتر از نفت سنگین ایران است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحهٔ ۴۴)

۸۰- گزینهٔ «۲» *(عباس هنرجو)*

عبارت‌های اول و سوم درست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت دوم: نفت سبک ایران در مقایسه با نفت سنگین ایران، به‌طور کلی از مولکول‌های با جرم مولی کمتر تشکیل شده و به همین خاطر علاوه برداشتن دمای جوش پایین‌تر، چگالی آن نیز کم‌تر از نفت سنگین است.

عبارت چهارم: گشتاور دو قطبی مولکول‌های سازنده برخی فراورده‌های حاصل از سوختن زغال سنگ از جمله CO_2 برابر صفر است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷)

۸۱- گزینهٔ «۲» *(محمد عظیمیان‌زواره)*

همهٔ عبارت‌ها درست هستند. بررسی برخی عبارت‌ها:

ب) تفاوت جرم مولی C_6H_6 و C_6H_{12} برابر $\frac{1}{5}$ جرم مولی اتان است.

$$\text{جرم مولی} \begin{cases} C_6H_6 = 78 g.mol^{-1} \\ C_6H_{12} = 84 g.mol^{-1} \\ C_2H_6 = 30 g.mol^{-1} \end{cases} \Rightarrow \frac{84-78}{30} = \frac{6}{30} = \frac{1}{5}$$

ت) زیرا SO_2 با CaO واکنش می‌دهد.

$$SO_2(g) + CaO(s) \rightarrow CaSO_3(s)$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۷)

۸۲- گزینهٔ «۲» *(آرمین محمدی‌پیرانی)*

بررسی عبارت‌ها:

الف) واکنش تهیهٔ مس خام از سنگ معدن آن، سبب تولید گاز SO_2 می‌شود: (رد گزینه‌های (۱) و (۳))

$$Cu_2S + O_2 \rightarrow 2Cu + SO_2$$

ب) فلز به کار رفته در بدنهٔ دوچرخه، تیتانیم (Ti) است. (رد گزینه‌های (۳) و (۴))

عنصر اصلی سازندهٔ سلول‌های خورشیدی، سیلیسیم (Si) است. (رد گزینه‌های (۳) و (۴))

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰)

۸۳- گزینهٔ «۳» *(آرمین محمدی‌پیرانی)*

حدود ۶۶ درصد از انتقال سوخت به مراکز توزیع از طریق خطوط لوله انجام می‌شود.

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) تبدیل ماده به انرژی را تأیید می‌کند.

۲) باید به بیش از ۵٪ برسد.

۴) گرمای آزاد شده به ازای سوختن هر گرم بنزین بیشتر از هر گرم زغال سنگ است.

(شیمی ۲- ترکیبی- صفحه‌های ۴۶، ۴۷ و ۵۱)

novinkonkor.com

۸۴- گزینهٔ «۲» *(آرمین محمدی‌پیرانی)*

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) میزان تولید غلات در دهه‌های اخیر دارای نوسان بوده و در برخی سال‌ها نزولی نیز بوده است.

۳) کارشناان تغذیه بر مصرف شیر و لبنیات برای پیشگیری و ترمیم پوکی استخوان تأکید دارند.

۴) سرانهٔ مصرف نمک همانند نان، در ایران بیشتر از جهان است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۸۵- گزینهٔ «۲» *(آرمین محمدی‌پیرانی)*

سرانه مصرف نمک، نان، شکر، برنج، روغن در ایران بیشتر از جهان است.

سایر گزینه‌ها طبق متن کتاب درسی درست هستند.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۳، ۵۴ و ۵۷)

۸۶- گزینهٔ «۳» *(آرمین محمدی‌پیرانی)*

یکای رایج دما درجهٔ سلسیوس $(^\circ C)$ و نماد آن برحسب سلسیوس، «θ» است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) ذرات سازندهٔ ماده در هر حالت فیزیکی، دارای جنبش‌های نامنظم هستند.

۲) دمای یک ماده توصیفی از میانگین انرژی جنبشی ذرات (نه مجموع) است.

۴) انرژی گرمایی توصیفی از مجموع (نه میانگین) انرژی جنبشی ذرات سازندهٔ ماده است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

۸۷- گزینهٔ «۴» *(پویا رستگاری)*

برای مقایسهٔ مقدار گرمای لازم برای افزایش دمای یک جسم از رابطهٔ زیر استفاده می‌کنیم:

$$\frac{Q_x}{Q_y}=\frac{m_x}{m_y}\times\frac{c_x}{c_y}\times\frac{\Delta\theta_x}{\Delta\theta_y}$$

صورت سؤال ذکر کرده که افزایش دمای هر دو به یک اندازه است. از طرفی ظرفیت گرمایی ویژهٔ مادهٔ x دو برابر ماده y و همچنین تعداد مول مادهٔ x نیز ۲/۵ برابر ماده y است؛ بنابراین داریم:

$$\frac{Q_x}{Q_y}=\frac{۲/۵\times۳۴}{۱\times۸۵}\times\frac{۲}{۱}\times\frac{۱}{۱}=۲$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

۸۸- گزینهٔ «۳» *(عباس هنرجو)*

عبارت‌های (الف)، (ب) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت (پ): گرمای آزاد شده یا جذب شده در هر واکنش شیمیایی به‌طور عمده به تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فراورده وابسته است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۶ تا ۶۴)

۸۹- گزینهٔ «۳» *(آرمین محمدی‌پیرانی)*

بررسی گزینه‌های نادرست:

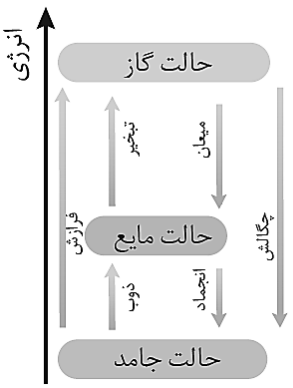
۱) بخش عمدهٔ انرژی شیر در فرایند گوارش و سوخت و ساز آزاد می‌شود.

۲) نان به علت داشتن آب کمتر (ظرفیت گرمایی کمتر) زودتر با محیط هم‌دما می‌شود.

۴) مقدار گرمای مبادله شده به‌طور عمده به تفاوت انرژی پتانسیل (نه گرمایی) مواد وابسته است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۰ تا ۶۴)

۹۰- گزینهٔ «۱» *(آرمین محمدی‌پیرانی)*



(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحهٔ ۶۴)

novinkonkor.com

زمین‌شناسی

۹۱- گزینهٔ «۲» *(احسان پنجه‌شاهی)*

بخشی از آب بارانی که به سطح زمین می‌رسد تبخیر می‌شود. بخشی دیگر به‌صورت رواناب به سمت مناطق پست‌تر حوضهٔ آبریز جریان می‌یابد. بنابراین تمام آب بارانی که به سطح زمین می‌رسد، به‌صورت رواناب جاری نمی‌شود.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحهٔ ۴۲)

۹۲- گزینهٔ «۲» *(احسان پنجه‌شاهی)*

سرعت آب در نقاط مختلف یک رودخانه در طول یا عرض و عمق آن متغیر است.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

۹۳- گزینهٔ «۱» *(فراز حضرتی‌پور)*

$$Q = A \times V \ , Q \times t = V$$

(سرعت ↑ ، حجم ↑)

$$۸۶۴۰۰۰ = ۵ \times ۲ \times V \times \underbrace{۱۲ \times ۶۰ \times ۶۰}_{\text{مدت زمان نصف روز}} \Rightarrow V = ۲ \frac{m}{s}$$

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

۹۴- گزینهٔ «۳» *(احسان پنجه‌شاهی)*

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینهٔ «۱»: ضخامت کمربند مویینه بین چند سانتی‌متر تا چند متر متغیر است.

گزینهٔ «۲»: تمام فضاهای خالی منطقهٔ اشباع توسط آب پر شده است.

گزینهٔ «۴»: هر چه تخلخل خاک یا سنگ بیشتر باشد، آب بیشتری را می‌تواند در خود نگه دارد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷)

۹۵- گزینهٔ «۱» *(بهزاد سلطانی)*

تنها مورد (الف) صحیح است. در رسوبات دانه‌ریز با آنکه مقدار تخلخل زیاد است، ولی نفوذپذیری کم می‌شود؛ زیرا مجاری متصل‌کنندهٔ حفره‌ها بسیار کوچک بوده و نیروی مویینگی زیاد در دیواره‌های این مجاری مانع عبور مایعات می‌گردد. با افزایش اندازهٔ دانه‌ها علاوه بر افزایش مقدار تخلخل، نفوذپذیری هم زیاد می‌شود. از طرفی، هر قدر جورشدگی (هم‌اندازه بودن قطر دانه‌ها) بیشتر باشد، تخلخل و نفوذپذیری هم زیادتر خواهد بود و چنانچه جورشدگی کمتر باشد به دلیل قرار گرفتن ذرات ریز در فضای بین ذرات درشت، تخلخل و نفوذپذیری کاهش می‌یابد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۶ و ۴۷)

۹۶- گزینهٔ «۲» *(علیرضا فورشیدی)*

مقدار نمک‌های محلول در آب‌های زیرزمینی موجود در سنگ‌های آذرین (سنگ‌هایی که سیلیکات بریلیم «بریل» در آن‌ها یافت می‌شود) همانند سنگ‌های دگرگونی (سنگ‌هایی که گارنت در آن‌ها یافت می‌شود) به‌طور معمول کم است.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۴ و ۴۹)

۹۷- گزینهٔ «۳» *(محمدمهدی نعمت‌اللهی)*

با توجه به شکل نیم‌رخ خاک و افق‌های آن، ضخیم‌ترین افق، افق C می‌باشد. و افق B به‌صورت دو لایه مجزا با قطعات متفاوت در نیم‌رخ دیده می‌شود.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۹۸- گزینهٔ «۲» *(محمدمهدی نعمت‌اللهی)*

موارد الف، ب و د باعث کم شدن سرعت رود می‌شوند.

سرعت رود وقتی کم می‌شود که درجه شیب بستر آن کاهش یافته، بسترش عریض‌تر شود، یا مقدار آب آن کاهش یابد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحهٔ ۵۵)

۹۹- گزینهٔ «۳» *(بهزاد سلطانی)*

خاک‌های مارنی از فرسایش‌پذیرترین خاک‌ها به خصوص در مناطق خشک به حساب می‌آیند. خاک‌های مارنی مخلوطی از ذرات منفصل آهکی و رسی هستند. این رسوبات دارای فرسایش‌پذیری بالایی بوده و سالیانه مقادیر زیادی رسوب تولید می‌کنند که باعث کاهش حاصلخیزی خاک و کاهش ظرفیت مخازن سدها می‌شود. از خصوصیات این خاک‌ها می‌توان به نفوذپذیری کم (نیروی مویینگی زیاد)، فقر پوشش گیاهی و شکل‌های مختلف فرسایشی مانند خندقی اشاره کرد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۵، ۴۷ و ۵۶)

۱۰۰- گزینهٔ «۲» *(احسان پنجه‌شاهی)*

حریم کمی، براساس شعاع تأثیر دو چاه در نظر گرفته می‌شود که حدود ۵۰۰ متر است.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

novinkonkor.com

دفترچهٔ پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۲۱ دی ۱۴۰۳

طراحان

فارسی (۲)	مریم پیروی، محسن فدایی، احمد فهیمی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، ابوطالب درانی، آرمین ساعدپناه، امیدرضا عاشقی، افشین کرمیان‌فرد
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، محمد رضایی‌بقا، مرتضی محسنی‌کبیر
زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محمد مهدی دغلاوی، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	امیر محمودی	مرتضی منشاری	نازنین‌فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محسن رحمانی	امیرمهدی افشار		محمدصدرا پنجه‌پور
زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی‌روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی		سوگند بیگلری

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

novinkonkor.com

فارسی (۲)

۱۰۱- گزینهٔ «۳» *(احمد فهیمی)*

مرشد: مُراد، پیر

(واژه‌نامه، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

۱۰۲- گزینهٔ «۴» *(احمد فهیمی)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: من نهایت بعد اختیار کردم، که قربت را خطر بسیار است.

گزینهٔ «۲»: جلال‌الدّین محمّد به اصرار مریدان و شاگردان پدر، مجالس درس و وعظ را به عهده گرفت.

گزینهٔ «۳»: چون یاران مولانا به آزار شمس برخاستند، شمس ناگزیر دل از قونیه برکند.

(املا، صفحه‌های ۵۷، ۵۸، ۶۷ و ۶۹)

۱۰۳- گزینهٔ «۳» *(مریم پیروی)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

غلط‌های املایی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: «خرد» شکل صحیح «خورد»

گزینهٔ «۲»: «هیبت» شکل صحیح «حیبت»

گزینهٔ «۴»: «خوارزم» شکل صحیح «خارزم»

(املا، صفحه‌های ۶۷، ۷۱ و ۷۷)

۱۰۴- گزینهٔ «۳» *(محسن فدایی، شیراز)*

واژه‌های «اگر- اگر- چون» پیوندهای وابسته‌ساز هستند در نتیجه در متن داده‌شده «سه تا پیوند وابسته‌ساز» آمده است.

«چون» به معنای «برای این‌که» به‌کار رفته است.

(دستور زبان، صفحهٔ ۶۰)

۱۰۵- گزینهٔ «۳» *(مریم پیروی)*

در این گزینه، نقش تبعی مشاهده نمی‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «راست» معطوف است.

گزینهٔ «۲»: «ابوسعید» بدل است.

گزینهٔ «۴»: «دریغ» تکرار شده است.

(دستور، صفحهٔ ۷۲)

۱۰۶- گزینهٔ «۴» *(محسن فدایی، شیراز)*

گزینهٔ «۴»، فاقد تشبیه است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: شبنم عشق (عشق به شبنم تشبیه شده)

گزینهٔ «۲»: نشتر عشق (عشق به نشتر تشبیه شده)

گزینهٔ «۳»: دانهٔ انسان (انسان به دانه تشبیه شده)

(آرایه‌های ادبی، صفحهٔ ۵۵)

۱۰۷- گزینهٔ «۱» *(مریم پیروی)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۲»: «کار بی‌کاران»

گزینهٔ «۳»: «بی‌حاصلی است حاصل» / «شاخ شکسته بار می‌دهد»

گزینهٔ «۴»: «ما را بکشت یار به انفاس عیسوی» (انفاس عیسوی زنده می‌کند.)

(آرایه، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۱۰۸- گزینهٔ «۴» *(مریم پیروی)*

در گزینهٔ «۴» هم تشخیص و هم استعاره وجود دارد اما سایر گزینه‌ها فقط استعاره دارند و تشخیص به‌کار نرفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «ویرانه» استعاره از دل

گزینهٔ «۲»: «صنم (= بت)» استعاره از معشوق

novinkonkor.com

گزینهٔ «۳»: «قفس» استعاره از دنیای مادی/ «چمن» استعاره از «عالمِ معنا»

گزینهٔ «۴»: «بخت، دل از کسی بردارد» استعاره و تشخیص است.

(آرایه، صفحه‌های ۵۲، ۵۸، ۶۹ و ۷۳)

۱۰۹- گزینهٔ «۳» *(محسن فدایی، شیراز)*

پیام کلی عبارت سؤال و بیت گزینهٔ «۳»: تأکید بر حُسن خلق و خوش‌رفتاری و دشنام خَلق را با دعا و لطف پاسخ دادن.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: ترک دنیا بدون رنج و غم

گزینه‌های «۲ و ۴»: بازگشت همه به‌سوی خداست.

(مفهوم، صفحهٔ ۷۰)

۱۱۰- گزینهٔ «۴» *(مریم پیروی)*

معنای گزینهٔ «۴»: نمی‌دانست در کجا ساکن شود. (مفهوم: مدام در رفت‌وآمد بودن و یکجانشین‌نبودن)

(مفهوم، صفحه‌های ۷۵، ۷۷ و ۷۸)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینهٔ «۴» *(رضا فدارده)*

«التمثال: تندیس»

چیز نگهداری‌شده در موزه که روی آن می‌نویسند؛ که تطابقی با آن ندارد.

(مفهوم)

۱۱۲- گزینهٔ «۴» *(آرمین ساعدپناه)*

مفرد «غصون» به صورت «غصن» صحیح می‌باشد.

(واژگان)

۱۱۳- گزینهٔ «۲» *(امیدرضا عاشقی)*

«سَجَّلَت»: ثبت کرد (رد گزینه‌های «۱ و ۳») / «قائمة»: لیست (رد گزینهٔ «۴») / «منظّمة»: سازمان (رد گزینهٔ ۱)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینهٔ «۲» *(افشین کرمیان‌فرد)*

«تنمو»: رشد می‌کند (رد گزینه‌های «۱ و ۳»)/ «جُزُر المحیط الهادی» جزیره‌های اقیانوس آرام (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۱۵- گزینهٔ «۲» *(آرمین ساعدپناه)*

«درخت» در عبارت فارسی اضافی است و در عبارت عربی معادلی ندارد.

(ترجمه)

۱۱۶- گزینهٔ «۳» *(ابوطالب درانی)*

نکته: اگر اسمی برای بار دوم تکرار شود و «ال» بگیرد جایز است (نه واجب) که «ال» به صورت این یا آن ترجمه شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: ظواهر الطبیعة: پدیده‌های طبیعت/ حقیقة واحدة: یک حقیقت

گزینهٔ «۲»: قد + مضارع: قد به صورت «شاید، گاهی، ...» ترجمه می‌شود.

گزینهٔ «۴»: یُعجِبنی: من خوشم می‌آید از ...

(ترجمه)

---

novinkonkor.com

۱۱۷- گزینهٔ «۴» *(اخشین کرمیان‌فرد)*

صورت سؤال مفهوم پایداری نام نیک حتی پس از مرگ را می‌رساند، که در گزینهٔ «۴» هم همین مفهوم استخراج می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: ناپایداری روزگار

گزینهٔ «۲» جلوهٔ معشوق، عالم را به عشق دچار کرد.

گزینهٔ «۳»: دانشمند و عالمِ بدون عمل به درخت بدون میوه و ثمر می‌ماند.

(مفهوم)

۱۱۸- گزینهٔ «۳» *(رضا فدارداره)*

در گزینهٔ «۳» اسلوب شرط وجود ندارد، زیرا هرگاه جواب شرط، جملهٔ اسمیه باشد، باید در ابتدایش حرف «ف» باشد. دقت کنید که در اینجا «من» به‌صورت «کسی‌که» ترجمه می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «یؤمن» فعل شرط و «یجد» جواب شرط است.

گزینهٔ «۲»: «فعلت» فعل شرط و «وجدت» جواب شرط است.

گزینهٔ «۴»: «تَمَّ» فعل شرط و «نَقَصَ» جواب شرط است.

(قواعد)

۱۱۹- گزینهٔ «۲» *(ابوطالب درانی)*

ترجمهٔ صورت سؤال: «نکره‌ای را مشخص کن که می‌تواند به‌صورت معرفه ترجمه شود.»

ترجمهٔ جمله: «عالمی که با علمش سود می‌رساند بهتر از هزار عبادت‌کننده است.»

نکته: عموماً زمانی که اسم نکره، خبری بدون صفت باشد می‌تواند به‌صورت معرفه بدون (ی و یک) ترجمه شود.

در گزینهٔ «۲»، «عالِمٌ» مبتدا و «خیرٌ» خبر است.

(قواعد)

۱۲۰- گزینهٔ «۴» *(امیدرضا عاشقی)*

از آسمان آبی پاک‌کننده نازل کرد. ← «ماء» اسمی نکره است به شکل نکره «آبی» ترجمه شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: قفسهٔ کتاب‌ها در اتاق ما وسیع است ← «واسعٌ» اسمی نکره است ولی به شکل معرفه ترجمه می‌شود.

گزینهٔ «۲»: میزی را دیدم آن میز را خریدم. ← به دلیل تکرار اسم نکره با «ال» آن را به همراه اسم اشاره «این/ آن» ترجمه می‌کنیم.

گزینهٔ «۳»: میزی را که مادرم دوست داشت، شکستم. ← اگر بعد از اسم معرفه «ال»، «الذی و التی» بیاید، اسم معرفه به‌صورت نکره ترجمه می‌شود.

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۲۱- گزینهٔ «۲» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

این‌که پیامبر اکرم (ص) برای آگاهی مردم در موضوع عصمت اهل بیت، مدت‌ها هر روز صبح هنگام رفتن به مسجد از در خانهٔ حضرت فاطمه (س) می‌گذشت و اهل خانه را «اهل بیت» صدا می‌زد و آیهٔ تطهیر را می‌خواند، اشاره دارد به این‌که مسئولیت مرجعیت دینی یا همان تعلیم و تبیین تعالیم را انجام می‌دادند و عبارت «حتی یردا علیّ الحوض: تا این‌که کنار حوض کوثر بر من وارد شوند» نشان‌دهندهٔ جدایی‌ناپذیری همیشگی قرآن و اهل بیت است.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۷ و ۷۰)

---

novinkonkor.com

۱۲۲- گزینهٔ «۴» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

با توجه به آیهٔ شریفهٔ «تطهیر» که می‌خوانیم: «انّما یرید الله لیذهب عنکم الرّجس اهل البیت و یُطهّرکم تطهیراً: همانا خدا اراده کرده که دور گرداند از شما اهل بیت پلیدی و ناپاکی را و شما را کاملاً پاک و طاهر قرار دهد» نتیجه می‌گیریم که لازمهٔ این مرتبه از جانشینی پیامبر (ص)، علم کامل و عصمت از گناه و اشتباه است، همان‌گونه که رسول خدا (ص) این دو ویژگی را دارا بود.

(درس ۵، صفحهٔ ۷۰)

۱۲۳- گزینهٔ «۲» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

نتیجهٔ تمسک به اهل بیت (ع) عدم گمراهی است که در عبارت «لَن تضلّوا ابداً: هرگز گمراه نمی‌شوید» مذکور است.

(درس ۵، صفحهٔ ۶۷)

۱۲۴- گزینهٔ «۲» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

- «حجة الوداع» یا «حجة البلاغ» (هجدهم ماه ذی‌الحجه) مربوط به آیهٔ تبلیغ و حدیث غدیر است.

- پس از نزول آیهٔ انذار وقتی حضرت علی (ع) قاطعانه اعلام آمادگی و وفاداری کرد، پیامبر (ص) فرمود: «همانا این، برادر من (اخوت) و وصی من (ولایت او) و جانشین من (خلافت) در میان شما خواهد بود.»

(درس ۵، صفحه‌های ۶۴ و ۶۸)

۱۲۵- گزینهٔ «۳» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

پیامبر (ص) قبل از بیان حدیث غدیر این عبارت را فرمودند: «ایّها النّاس من اولی النّاس بالمؤمنین من انفسهم: ای مردم، چه کسی به مؤمنان از خودشان سزاوارتر است؟» یعنی واژهٔ «اولی» در این عبارت با کلمهٔ «مولاه» در حدیث غدیر تناسب دارد و به معنای «ولی و سرپرست» است.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۱۲۶- گزینهٔ «۲» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

پس از بیان حدیث غدیر توسط پیامبر (ص)، در پایان سخنرانی، آن حضرت از حاضران خواست مطالب گفته‌شده را به غایبان برسانند. پس از آن، مردم برای عرض تبریک و شادباش به سوی امام آمدند و با وی بیعت کردند.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۱۲۷- گزینهٔ «۲» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

در واقعهٔ نزول آیهٔ ولایت و آمدن پیامبر (ص) به مسجد، مردم پس از آن‌که از محتوای آیه با خبر شدند، تکبیر گفتند و رسول خدا (ص) نیز، ستایش و سپاس خداوند را به‌جا آورد.

(درس ۵، صفحهٔ ۶۵)

۱۲۸- گزینهٔ «۱» *(فردین سماقی)*

پیامبر (ص) در راستای تلاش برای برقراری عدالت و برابری، در برابر نادیده‌گرفته‌شدن حقوق افراد جامعه می‌ایستاد و کوتاه نمی‌آمد.

(درس ۶، صفحهٔ ۷۵)

۱۲۹- گزینهٔ «۳» *(فردین سماقی)*

امام علی (ع) فرمود: «هنگامی که وحی بر پیامبر (ص) فرود آمد، آوای اندوهگین شیطان را شنیدم، گفتم: ای پیامبر خدا، این فریاد اندوهناک چیست؟ پاسخ داد این شیطان است که از پرستش خود ناامید شده است.»

(درس ۶، صفحهٔ ۷۹)

---

novinkonkor.com

۱۳۰- گزینهٔ «۳» *(فردین سماقی)*

۲۵ سال خانه‌نشینی امام علی (ع) طول کشید و ایشان مبارزه با تبعیض و نابرابری و برقراری عدالت را سرلوحهٔ کار خود قرار داد.

(درس ۶، صفحهٔ ۸۲)

۱۳۱- گزینهٔ «۴» *(فردین سماقی، مشابه کتاب زرد)*

از دیدگاه امام علی (ع) خریداران ننگ دنیا و آخرت کسانی هستند که بیش از حق خود از بیت‌المال و اموال عمومی برداشته‌اند و جیب خود را انباشته‌اند و ملک و باغ خریده‌اند.

(درس ۶، صفحهٔ ۸۲)

۱۳۲- گزینهٔ «۲» *(فردین سماقی، مشابه کتاب زرد)*

در واکنش به سخت‌کوشی و دلسوزی پیامبر (ص) در هدایت مردم، متکبران و برخی از بزرگان قبایل که تعالیم اسلام را به ضرر خود می‌دیدند، جنگ‌هایی را علیه پیامبر (ص) به راه اندختند. پیامبر (ص) به ناچار مسلمانان را برای مقابله با آنان بسیج کرد.

(درس ۶، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

۱۳۳- گزینهٔ «۳» *(محسن بیاتی، مشابه کتاب زرد)*

به این دلیل که هر نظام سیاسی غیراسلامی، نظامی شرک‌آمیز است، چون حاکمش طاغوت است، ما موظفیم آثار شرک را از جامعهٔ مسلمانان و از حیات آنان دور کنیم و از بین ببریم.

(درس ۴، صفحهٔ ۵۲)

۱۳۴- گزینهٔ «۴» *(محسن بیاتی، مشابه کتاب زرد)*

اگر پیامبری در اجرای احکام الهی معصوم نباشد، امکان دارد کارهایی که مخالف دستورهای خداست، انجام دهد و مردم نیز از او سرمشق بگیرند و مانند او عمل کنند و به گمراهی دچار شوند.

(درس ۴، صفحهٔ ۵۳)

۱۳۵- گزینهٔ «۲» *(محسن بیاتی، مشابه کتاب زرد)*

رسول خدا (ص) با انجام وظایف عبودیت و بندگی و در مسیر قرب الهی به مرتبه‌ای از کمال نائل شد که می‌توانست با استفاده از این قدرت و ولایت معنوی، دل‌های آماده را نیز هدایت کند.

(درس ۴، صفحهٔ ۵۲)

۱۳۶- گزینهٔ «۱» *(محسن بیاتی، مشابه کتاب زرد)*

روشن است که تشخیص عصمت پیامبران فقط با خداست، زیرا فقط خداوند است که از آشکار و نهان افراد اطلاع دارد (علم الهی) و می‌تواند توانایی فرد در دوری از گناه را تشخیص دهد.

خدای متعال در این‌باره می‌فرماید:

«الله اعلم حیث یجعل رسالته: خدا بهتر می‌داند رسالتش را کجا قرار دهد.»

(درس ۴، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۱۳۷- گزینهٔ «۱» *(محمد رضایی‌بقا)*

پیامبر (ص) به محض این‌که مردم مدینه اسلام را پذیرفتند، به این شهر هجرت کرد و به کمک مردم آن شهر (انصار) و کسانی که از مکه آمده بودند (مهاجران)، حکومتی را که بر مبنای قوانین اسلام اداره می‌شد، پی‌ریزی نمود.

(درس ۴، صفحهٔ ۵۰)

۱۳۸- گزینهٔ «۱» *(محمد رضایی‌بقا، مشابه کتاب زرد)*

بنابر حدیث امام باقر (ع): «اسلام بر پنج پایه استوار شده است. بر نماز، زکات، روزه، حج و ولایت و به چیز دیگری دعوت نشده آن‌گونه که به ولایت دعوت شده است.»، اجرای قوانین الهی در سایهٔ ولایت الهی دارای اهمیت است.

(درس ۴، صفحهٔ ۵۰)

---

novinkonkor.com

۱۳۹- گزینهٔ «۳» *(محمد رضایی‌بقا، مشابه کتاب زرد)*

کسانی که به مردم فرمان می‌دهند و قانون‌گذاری می‌کنند، در حالی‌که فرمان و قانونشان برگرفته از فرمان الهی نیست، «طاغوت» نامیده می‌شوند. پذیرش حکومت «طاغوت» و انجام دستورهای وی بر مسلمانان حرام است.

(درس ۴، صفحهٔ ۵۱)

۱۴۰- گزینهٔ «۲» *(محمد رضایی‌بقا، مشابه کتاب زرد)*

براساس آیهٔ شریفهٔ «لقد ارسلنا رسلنا بالبیّنات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان لیقوم النّاس بالقسط: به راستی که پیامبرانمان را همراه با دلایل روشن فرستادیم و همراه آنان کتاب آسمانی و میزان نازل کردیم تا مردم به اقامهٔ عدل و داد برخیزند.»، فرستادن کتاب و میزان به همراه پیامبران، زمینه‌ساز برپایی عدالت (لیقوم الناس بالقسط) خواهد بود.

(درس ۴، صفحهٔ ۵۱)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینهٔ «۳» *(رحمت‌اله استیری)*

ترجمهٔ جمله: «من مطمئن هستم که تو همیشه می‌توانی چند دانش‌آموز خوب را در این کلاس‌ها پیدا کنی.»

نکتهٔ مهم درسی: قید تکرار "always" بین فعل کمکی و فعل اصلی به کار می‌رود که تنها در گزینهٔ «۳» رعایت شده است (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۱۴۲- گزینهٔ «۱» *(عقیل محمدی‌روش)*

ترجمهٔ جمله: «دانشمندان نشان داده‌اند که سلول‌های مغزی در طول خواب، غیرفعال هستند.»

نکتهٔ مهم درسی: بعد از "that" باید یک جمله داشته باشیم، پس حتماً نیاز به یک فعل داریم (رد گزینهٔ «۲»). در جای خالی نیاز به صفت "inactive" به معنای «غیرفعال» داریم (رد گزینهٔ «۴»). این صفت مشخصاً باید بعد از فعل ربطی "is" به‌کار رود (رد گزینهٔ «۳»).

(گرامر)

۱۴۳- گزینهٔ «۳» *(مجتبی درفشان گرمی)*

ترجمهٔ جمله: «در جملهٔ زیر، فاعل، فعل، مفعول و قید حالت به‌ترتیب چیست؟»

«امروزه، بسیاری از مردم تعادل بین کار و زندگی را به‌درستی برقرار نمی‌کنند.»

نکتهٔ مهم درسی: ترتیب اجزای جملهٔ خبری در زبان انگلیسی معمولاً به‌صورت زیر است (از سمت چپ):

«قید زمان + قید مکان + قید حالت + مفعول + فعل + فاعل»

توجه داشته باشید که در این جمله قید زمان "Nowadays" برای تأکید به ابتدای جمله آمده است.

"Nowadays, many people do not balance
AI (time) S V
work and life properly."
O AI (manner)

(گرامر)

۱۴۴- گزینهٔ «۴» *(مجتبی درفشان گرمی)*

ترجمهٔ جمله: «استرس عاطفی فشار ناشی از زندگی روزمره است که باعث ایجاد احساسات منفی می‌شود.»

۱) رژیم غذایی ۲) عادت

۳) حمله ۴) فشار

(واژگان)

---

novinkonkor.com

۱۴۵- گزینهٔ «۲» *(محمد مهدی رغلاوی)*

ترجمهٔ جمله: «پزشکان معتقدند که اندازه‌گیری منظم فشار خون برای فهمیدن سلامت کلی ضروری است.»

۱) تأثیر گذاشتن ۲) اندازه‌گیری کردن

۳) پرداختن ۴) ملاقات کردن

(واژگان)

۱۴۶- گزینهٔ «۱» *(محمد مهدی رغلاوی)*

ترجمهٔ جمله: «هنگام پختن غذا، بسیار مهم است برای جلوگیری از بیماری، مطمئن شوید که هرگونه باکتری مضر کشته شده است.»

۱) مضر ۲) افسرده

۳) آرام ۴) فیزیکی، جسمی

(واژگان)

ترجمهٔ متن درک مطلب:

مردم در شهرهای سراسر جهان از سوپرمارکت‌ها خرید می‌کنند. چه کسی تصمیم می‌گیرد که شما چه چیزی در سوپرمارکت بخرید؟ آیا شما تصمیم می‌گیرید؟ آیا سوپرمارکت تصمیم می‌گیرد؟ وقتی وارد سوپرمارکت می‌شوید، قفسه‌هایی پر از مواد غذایی می‌بینید. در راهروی بین قفسه‌ها راه می‌روید. یک سبد خرید را هل می‌دهید و مواد غذایی خود را در آن [سبد خرید] قرار می‌دهید. احتمالاً در حالی که در راهروها قدم می‌زنید، موسیقی ملایم و آرامی می‌شنوید. اگر موسیقی تند بشنوید، سریع راه می‌روید. سوپرمارکت موسیقی آرام پخش می‌کند. شما آهسته راه می‌روید و زمان بیشتری برای خرید اقلام دارید. شاید ابتدا به بخش گوشت بروید. مقداری گوشت تخفیف‌دار وجود دارد و می‌خواهید آن را پیدا کنید. مدیر سوپرمارکت می‌داند مشتریان از کجا وارد بخش گوشت می‌شوند. گوشت ارزان‌تر در انتهای دیگر بخش گوشت، دور از جایی که مشتریان وارد می‌شوند، قرار دارد. باید از کنار تمام گوشت‌های گران عبور کنید قبل از این‌که گوشت ارزان‌تر را پیدا کنید. شاید به جای گوشت تخفیف‌دار، مقداری از گوشت گران را بخرید.

۱۴۷- گزینهٔ «۱» *(محمد مهدی رغلاوی)*

ترجمهٔ جمله: «موضوع متن چیست؟»

«اشاره کردن به این‌که چه کسی تصمیم می‌گیرد در سوپرمارکت‌ها چه چیزی بخرید»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینهٔ «۴» *(محمد مهدی رغلاوی)*

ترجمهٔ جمله: «کلمهٔ زیرخط‌دار "it" در سطر «۴» به "shopping cart" (سبد خرید) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینهٔ «۳» *(محمد مهدی رغلاوی)*

ترجمهٔ جمله: «کدام‌یک از موارد زیر با توجه به متن، صحیح نیست؟»

«مردم در سوپرمارکت‌ها ابتدا گوشت ارزان‌تر را می‌بینند.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینهٔ «۳» *(محمد مهدی رغلاوی)*

ترجمهٔ جمله: «مشتری پس از رد شدن از کنار گوشت گران‌قیمت ممکن است چه کند؟»

«گوشت گران‌قیمت را بخرد.»

(درک مطلب)

novinkonkor.com

دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد

(دورهٔ دوم)

۲۱ دی

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
ویراستار	فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو
مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون‌خواه
ویراستار مستندسازی	سیدمحمّدرضا مهدوی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، فرزاد شیرمحمدلی
حروف‌چینی و صفحه‌آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

novinkonkor.com

استعدادتحلیلی

۲۵۱- گزینهٔ «۲» *(حمید اصفهانی)*

نام کشورهای «مراکش» و «مصر» مدّنظر است.

(هوش کلامی)

۲۵۲- گزینهٔ «۱» *(حمید اصفهانی)*

حروف عبارت: د ر ک م ت ن

حروف به‌ترتیب: ت د ر ک م ن

معلوم است که فقط حرف «ن» جابه‌جا نشده است.

(هوش کلامی)

۲۵۳- گزینهٔ «۳» *(حمید اصفهانی)*

عناد با نیما در متن، یه معنای دشمنی با اوست: صاحبان اندیشه‌های واپسگرا و عوام به مخالفت با آنها پرداختند و افرادی چون نیما و جمالزاده مورد تکفیر و طرد عده‌ای قرار گرفتند که البتّه عناد «دشمنی» با نیما از همه بیشتر بود.

(هوش کلامی)

۲۵۴- گزینهٔ «۱» *(حمید اصفهانی)*

املای «برخاسته» به همین شکل درست است.

(هوش کلامی)

۲۵۵- گزینهٔ «۳» *(حمید اصفهانی)*

بیان گزینهٔ «۳» در انتهای بند نخست هست:

انقلاب نیز مانند همهٔ جریانات تاریخی و سیاسی با اندکی فاصله بر ادبیات اثر گذاشت. این فاصله‌ی ۱۵ ساله برای تأثیر واقعه‌ای سیاسی در ادبیات و هنر زمانی بسیار کوتاه بود و نشان‌دهنده‌ی این مسئله است که حرکت و جنبش مردمی برخاسته از درون و خواست مردم بود.

(هوش کلامی)

۲۵۶- گزینهٔ «۴» *(حمید اصفهانی)*

رمان تهران مخوف پس از انقلاب مشروطه نوشته شده است، پس بیان گزینهٔ «۴» نادرست است. به دیگر عبارت‌ها در متن به‌وضوح اشاره شده است.

(هوش کلامی)

۲۵۷- گزینهٔ «۴» *(حمید اصفهانی)*

در متن می‌خوانیم «تنها نوآوری نیما در افسانه از نظر ساختار، حذف قافیه از مصراع سوم چهارپاره بود.» این موضوع در گزینهٔ پاسخ نیست، در این گزینه از نظر ساختار، شباهتی با چهارپاره دیده نمی‌شود.

(هوش کلامی)

۲۵۸- گزینهٔ «۲» *(فرزاد شیرممدلی)*

می‌دانیم حیوان لندن موش است و رنگِ پکن زرد نیست. پس شهری که حیوان آن فیل و رنگ آن زرد باشد، نه لندن و نه پکن، بلکه توکیو یا برلین است. عددِ برلین ۱۲ است و عددِ توکیو عددی دورقمی که تنها عددِ دورقمیِ باقی‌مانده ۱۸ است. پس عددِ این فیل زرد قطعاً دورقمی است.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۵۹- گزینهٔ «۱» *(فرزاد شیرممدلی)*

طبق پاسخ سؤالِ قبل، اگر عددِ اسب ۵ باشد، قطعاً متعلّق به پکن است. چرا که توکیو و برلین عددهای ۱۲ و ۱۸ دارند و حیوانِ لندن موش است. حال عددِ لندن قطعاً ۳ است. پس عدد موش ۳ است.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۰- گزینهٔ «۱» *(فرزاد شیرممدلی)*

ترتیب الفبایی شهرها و حیوان‌ها:

برلین	پکن	توکیو	لندن
اسب	خرس	فیل	موش

حال که خرس متعلق به پکن است، قطعاً رنگ آن زرد نیست.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۱- گزینهٔ «۲» *(فرزاد شیرممدلی)*

همهٔ اطلاعات را در جدول زیر می‌بینیم:

نام شهر	حیوان	عدد	احتمالِ رنگ
برلین	اسب	۳ یا ۵	همهٔ رنگ‌ها
پکن	خرس	۳ یا ۵	همه رنگی به جز زرد
توکیو	فیل	۱۸	همهٔ رنگ‌ها
لندن	موش	۱۲	همهٔ رنگ‌ها

عددها ۲ حالت دارند. برای رنگ‌ها نیز $۳\times۳\times۲=۱۸$ حالت هست.

پس در کل $\frac{۱}{۳۶}=\frac{۱}{۲\times۱۸}$ احتمال هست که حدس‌زنندهٔ صورت سؤال، همه چیز را کاملاً درست حدس زده باشد.

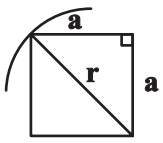
(هوش منطقی و ریاضی)

---

novinkonkor.com

۲۶۲- گزینهٔ «۳» *(حمید کنبی)*

اگر شعاع دایره را عددِ r فرض کنیم، نصف ضلع مربع درونی $\frac{r}{\sqrt{2}}$ خواهد بود:



$$a^2+a^2=r^2 \Rightarrow r=a\sqrt{2} \Rightarrow a=\frac{r}{\sqrt{2}}$$

و از مساحت بین مربع و دایره، $\frac{1}{4}$ رنگی است.

مساحت دایره نیز πr^2 و مساحت مربع $(\frac{2r}{\sqrt{2}})^2=\frac{4r^2}{2}=2r^2$ است.

پس کسر خواسته شده چنین است: $\frac{(\pi r^2-2r^2)\times\frac{1}{4}}{\pi r^2}=\frac{(\pi-2)}{4\pi}$

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۳- گزینهٔ «۴» *(فاطمه راسخ)*

می‌دانیم عددهای مدّنظر، ۲، ۳ و ۴ است. حاصل $2\times3=6$، $2\times4=8$ و $3\times4=12$ عددی زوج است. پس دادهٔ «الف» کمکی به ما نمی‌کند.

همچنین اگر $\triangle$ از $\square$ کوچک‌تر باشد، حاصل $\triangle-\square$ عددی منفی است و این موضوع نیز به ازای $\square=3$، $\triangle=2$، $\square=4$، $\triangle=2$ و $\square=4$ و $\triangle=3$ رخ می‌دهد. پس دادهٔ «ب» نیز به تنهایی کافی نیست.

با هر دو داده نیز به جواب نمی‌رسیم. مثلاً $\triangle=2$ و $\square=3$ و نیز $\triangle=2$ و $\square=4$ با هر دو داده سازگار است.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۴- گزینهٔ «۲» *(حمید کنبی)*

عددهایی که مربع کاملند:

$121=11\times11$, $9=3\times3$, $4=2\times2$

عددهایی که مکعب کاملند:

$1000=10\times10\times10$, $216=6\times6\times6$, $8=2\times2\times2$

عددهایی که هم مربع کاملند و هم مکعب کاملند:

$1=1\times1=1\times1\times1$, $64=8\times8=4\times4\times4$

$729=27\times27=9\times9\times9$

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۶۵- گزینهٔ «۲» *(فرزاد شیرمحمدلی)*

$(9-7)\times2=4$

$(8-3)\times4=20$

$(10-1)\times3=27$

$(6-2)\times?=8 \Rightarrow ?=8\div4=2$

(هوش منطقی و ریاضی)

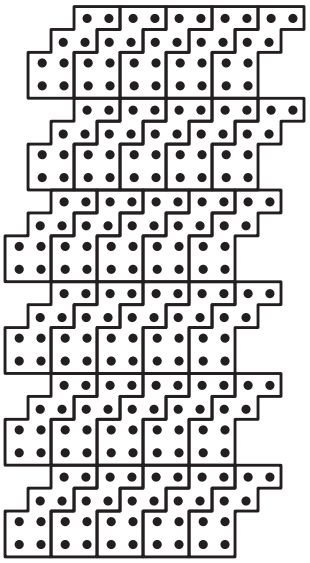
۲۶۶- گزینهٔ «۱» *(حمید کنبی)*

شکل صورت سؤال با ۱۸۰ درجه چرخش به شکل گزینهٔ «۱» تبدیل می‌شود.

(هوش غیرکلامی)

۲۶۷- گزینهٔ «۴» *(فاطمه راسخ)*

شکل مدّنظر:



(هوش غیرکلامی)

۲۶۸- گزینهٔ «۳» *(فاطه راسخ)*

تعداد قسمت‌های رنگی، الگوی عددهای اول دارند:

$2,3,5,7,? \rightarrow ?=11$

(هوش غیرکلامی)

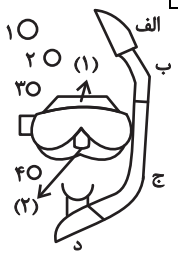
---

novinkonkor.com

۲۶۹- گزینهٔ «۴» *(فاطمه راسخ)*

در الگوی صورت سؤال، طرحی در قسمت‌های «الف»، «ب» و «ج» و در نتیجه «د» در حرکت است. طرح بین قسمت‌های (۱) و (۲) در تغییر و طرح دیگر در شماره‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ به این شکل در حرکت است:

شکل ۱	شکل ۲	شکل ۳	شکل ۴
۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳



(هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینهٔ «۳» *(خرزاد شیرمحمدلی)*

ناظرِ پشتِ جسم، تصاویر را قرینه می‌بیند. همچنین جلوترین جسم از دید ما، عقب‌ترین جسم از دیدِ اوست و بر عکس.

(هوش غیرکلامی)

---

novinkonkor.com

نوین کنکور

آدرس وب سایت ما

novinkonkor.com

نوین کنکور
در شبکه های اجتماعی

novinkonkor

@novinkonkor

۰۹۳۸۲۵۱۶۷۴۷

نوین کنکور مرجع کنکور و امتحان نهایی