konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

دفترچهٔ سؤال

آزمون ویژهٔ «۱۲ تیر ۱۴۰۵»
اختصاصی دوازدهم ریاضی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی «وقف عام»

"تمام سوالات این دفترچه،مشابه سوالات امتحانات نهایی سال‌های اخیر می‌باشد"

مدت پاسخ‌گویی : ۷۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات: ۵۰ سؤال

نام درس	تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال
حسابان ۲	۱۰	۱-۱۰
هندسه ۳	۱۰	۱۱-۲۰
ریاضیات گسسته	۱۰	۲۱-۳۰
فیزیک ۳	۱۰	۳۱-۴۰
شیمی ۳	۱۰	۴۱-۵۰
جمع کل	۵۰	۱-۵۰

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	حسابان ۲	هندسه ۳ و ریاضیات گسسته	فیزیک ۳	شیمی ۳
گزینشگر و مسئول درس	سیدسپهر متولیان	امیرحسین ملازینل	حسام نادری	مجتبی محجوب
مستند سازی	سمیه اسکندری	سجاد سلیمی	ابراهیم نوری	علیرضا نجفی
ویراستاران مستندسازی	سجاد سلیمی-معصومه صنعت‌کار-مهسا محمدنیا		امیرعباس محمدی	فاطمه الهی

گروه فنی و تولید

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

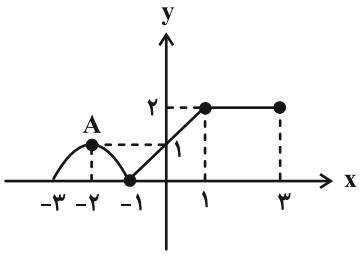
گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی «وقف عام»
دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین – پلاک ۹۲۳ – تلفن: ۶۴۶۳-۰۲۱

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

حسابان ۲: کل کتاب | وقت پیشنهادی: **۱۵ دقیقه**

۱- نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. نقطهٔ A' روی نمودار $g(x)=2f(\frac{1}{3}x-1)+1$، متناظر با نقطهٔ A روی نمودار f است.

مجموع طول و عرض A' کدام است؟



۱) ۳

۲) صفر

۳) ۳-

۴) ۶-

۲- اگر باقی‌ماندهٔ تقسیم $P(x)=2x^2+mx+m-1$ بر $x-1$ برابر ۲ باشد، باقی‌ماندهٔ تقسیم $f(x)=mx^2+mx+1$ بر $x+2$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۲- ۳) ۴ ۴) ۴-

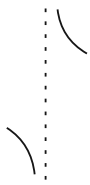
۳- اگر بیشترین مقدار تابع $y=2+\frac{a}{3}\sin\frac{\pi x}{a}$، پنج برابر کمترین مقدار آن باشد، دورهٔ تناوب اصلی این تابع کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۸

۴- مجموع جواب‌های معادلهٔ $\sin 2x-\cos(x-\frac{\pi}{2})=0$ در بازهٔ $[0,2\pi]$ چند برابر عدد π است؟

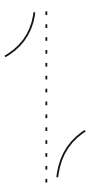
۱) ۳ ۲) ۵ ۳) ۷ ۴) ۹

۵- نمودار تابع $f(x)=\frac{x+1}{x^2+x-2}$ در همسایگی $x=-2$ کدام است؟

۱) 

۲)

۳)

۴) 

محل انجام محاسبات

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۶- اگر $f(x)=\frac{ax^{۲}+x-۷}{۴x^{۲}-۴}$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=\frac{۳}{۲}$ باشد، حاصل $\lim\limits_{x\to ۱} f(x)$ کدام است؟

۱) $\frac{۱۰}{۷}$ ۲) $\frac{۵}{۴}$ ۳) $\frac{۱۳}{۸}$ ۴) $\frac{۱۷}{۴}$

۷- اگر تابع $f(x)=\begin{cases}\sqrt[۳]{x}+۱ & ; \ x\le -۱\\ ax^{۲}+bx & ; \ -۱<x<۳\\ cx^{۳}-x & ; \ x\ge ۳\end{cases}$ روی بازهٔ $(-\infty,۳]$ مشتق‌پذیر باشد، حاصل $f'(۹)$ کدام است؟

۱) ۲- ۲) ۹- ۳) ۱۰- ۴) ۲۷-

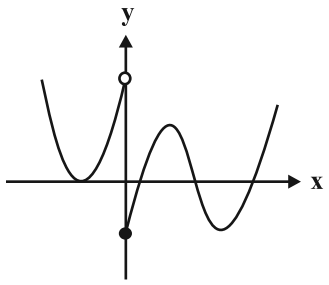
۸- آهنگ تغییر متوسط تابع $f(x)=x^{۳}-۴x$ در بازهٔ $[۰,a]$ از آهنگ تغییر لحظه‌ای آن در $x=\sqrt{a}$، ۲ واحد کمتر است. مجموع مقادیر a کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۶ ۳) ۴ ۴) ۳

۹- خط $y=-۲x+۲$ از نقاط اکسترمم تابع $f(x)=x^{۳}+ax^{۲}+b$ می‌گذرد. اگر مینیمم نسبی تابع f روی محور yها باشد، آنگاه $a+b$ کدام است؟

۱) ۱- ۲) ۵ ۳) ۱ ۴) ۵-

۱۰- نمودار تابع f روی $\mathbb{R}$ پیوسته است و نمودار مشتق آن در شکل زیر رسم شده است. تابع f به‌ترتیب چند نقطهٔ اکسترمم و چند نقطهٔ عطف دارد؟



۱) ۳ و ۲

۲) ۳ و ۳

۳) ۴ و ۳

۴) ۴ و ۴

محل انجام محاسبات

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

هندسه ۳: کل کتاب | وقت پیشنهادی: **۱۵ دقیقه**

۱۱- اگر $A=[mi-j+n]_{۲\times۲}$ و $B=\begin{bmatrix} ۲ & ۱ \\ ۱ & ۳ \end{bmatrix}$ و ماتریس $A+B$ یک ماتریس قطری باشد، آن‌گاه مجموع درایه‌های قطر اصلی ماتریس AB کدام است؟

۱) ۶ ۲) ۵ ۳) ۴- ۴) ۸-

۱۲- مجموع درایه‌های ماتریس X که در رابطهٔ $\begin{bmatrix} ۲ & ۳ \\ ۴ & ۵ \end{bmatrix}X=\begin{bmatrix} -۱ & ۲ \\ ۳ & ۴ \end{bmatrix}+۲I$ صدق می‌کند، چقدر است؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۳- اگر $A=\begin{bmatrix} ۴|A| & ۱ \\ ۳ & |A| \end{bmatrix}$ و $|A|>۰$ باشد، حاصل دترمینان ماتریس $B=\begin{bmatrix} |A| & -۱ & ۲ \\ ۱ & ۰ & |A| \\ |۲A| & -۱ & ۳ \end{bmatrix}$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۲- ۳) ۱ ۴) ۱-

۱۴- کدام مکان هندسی هیچگاه نمی‌تواند تهی باشد؟

۱) مکان هندسی نقاطی که از نقاط A و B به یک فاصله و از نقطهٔ C به فاصلهٔ ۳ باشند.

۲) مکان هندسی نقاطی که از نقاط A و B به یک فاصله و از خط d به فاصلهٔ ۳ باشند.

۳) مکان هندسی نقاطی که از نقاط A و B به یک فاصله و از دو خط عمود بر هم d و d' به یک فاصله باشند.

۴) مکان هندسی نقاطی که از دو خط موازی d و d' به یک فاصله و از نقطهٔ C به فاصلهٔ ۳ باشند.

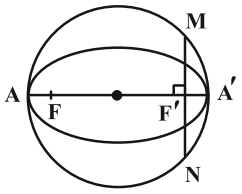
۱۵- وضعیت دو دایرهٔ $(x+۱)^۲+(y-۲)^۲=۱$ و $x^۲+y^۲-۲x+۴y+۱=۰$ نسبت به یکدیگر چگونه است؟

۱) متقاطع ۲) مماس درون ۳) مماس بیرون ۴) فاقد نقطهٔ برخورد

محل انجام محاسبات

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۱۶- پاره‌خط AA' مطابق شکل، قطر مشترک دایره و بیضی افقی است و وتر MN از دایره، در کانون بیضی بر قطر بزرگ آن عمود است. اگر طول وتر MN با فاصلهٔ کانونی بیضی برابر باشد، نسبت طول قطر بزرگ به قطر کوچک بیضی برابر با کدام است؟



۱) $\sqrt{۲}$

۲) ۱/۵

۳) $\sqrt{۳}$

۴) ۲

۱۷- مبدأ مختصات کانون یک سهمی است که خط $x=-۴$ خط هادی آن است. اگر این سهمی محور yها را در نقاط A و B قطع نماید، طول پاره‌خط AB کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۸ ۴) ۱۶

۱۸- معادلهٔ $\begin{cases} x=۲ \\ z=-۱ \end{cases}$ مشخص کنندهٔ یک ..... است که با صفحهٔ $y=۳$، وضعیت ..... آن را دارد.

۱) خط- موازی با ۲) صفحه- عمود بر

۳) صفحه- موازی با ۴) خط- عمود بر

۱۹- اگر $\vec{a}=\vec{i}+m\vec{k}$، $\vec{b}=m\vec{i}+۲\vec{j}$ و $|\vec{a}+\vec{b}|=۳$، آنگاه اندازهٔ بردار $۲\vec{a}-\vec{b}$ کدام می‌تواند باشد؟

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

۲۰- به ازای کدام مقدار m، چهار نقطهٔ $A=(۱,-۱,۲)$، $B=(۲,۳,-۱)$، $C=(-۲,۱,۳)$ و $D=(۳,m,۴)$ روی یک صفحه قرار دارند؟

۱) صفر ۲) ۲- ۳) ۷- ۴) ۸-

محل انجام محاسبات

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

ریاضیات گسسته: کل کتاب | وقت پیشنهادی: **۱۵ دقیقه**

۲۱- k عددی است طبیعی و دو رقمی به‌طوری که $4k+1$ مربع کامل است. رقم دهگان k کدام نمی‌تواند باشد؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۷

۲۲- باقی‌ماندهٔ تقسیم عدد صحیح a بر ۵ و ۱۱ به ترتیب ۲ و ۶ است. باقی‌ماندهٔ تقسیم a بر ۵۵ کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۱۷ ۳) ۳۸ ۴) ۴۷

۲۳- می‌دانیم ۲۹ اسفند در یک سال، سه‌شنبه است. دهم مهر در همان سال چه روزی از هفته است؟

۱) دوشنبه ۲) چهارشنبه ۳) جمعه ۴) شنبه

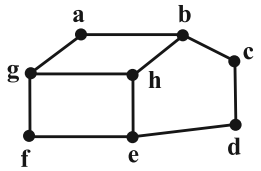
۲۴- اگر دو عدد $5a+4$ و $2a-5$ رقم یکان یکسان داشته باشند آن‌گاه به ازای کوچک‌ترین مقدار دو رقمی a، عدد a^{1404} به کدام دستهٔ هم‌نهشتی در پیمانهٔ ۴ تعلق دارد؟

۱) [۰] ۲) [۱] ۳) [۲] ۴) [۳]

۲۵- باران، نازنین، النا، مهتاب و سانیا در یک شبکهٔ اجتماعی عضو هستند، به‌طوری که بودن در فهرست دوستان، یک رابطهٔ دوطرفه است، یعنی هر دو نفر یا همزمان در فهرست دوستان هم هستند و یا هیچ کدام در فهرست دوستان یکدیگر نیستند. اگر بدانیم باران فقط ۳ نفر را در لیست دوستان خود دارد که مهتاب یکی از آن‌هاست، چند حالت مختلف بین این ۵ نفر می‌تواند وجود داشته باشد؟

۱) ۹۶ ۲) ۱۹۲ ۳) ۴۸ ۴) ۶۴

۲۶- برای گراف زیر، کدام مجموعه احاطه‌گر نیست؟



۱) $\{b,d,g,h\}$

۲) $\{a,d,e\}$

۳) $\{d,e,g\}$

۴) $\{c,g,h\}$

۲۷- به چند طریق می‌توان مربع لاتین روبه‌رو را کامل کرد؟

۲			
	۱		
		۴	
۳			۱

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۲۸- اگر فرض کنیم $A=\{2,4,7,9\}$ و $B=\{1,3,5,6,8\}$ باشد، در این صورت به چند روش می‌توان اعداد پنج رقمی با ارقام متمایز ساخت که دقیقاً دو رقم‌شان از A و سه رقم‌شان از B باشد به‌طوری که یکان از A و ده هزارگان از B باشد؟

۱) ۷۲۰ ۲) ۱۴۴۰ ۳) ۲۱۶۰ ۴) ۴۲۰۰

۲۹- به چند طریق می‌توان ۷ کتاب متمایز را بین ۳ نفر تقسیم کرد به‌طوری که هر کدام حداقل دو کتاب برسد؟

۱) ۴۱۵ ۲) ۶۳۰ ۳) ۳۶۰ ۴) ۱۰۵

۳۰- با ارقام ۱,۲,۳,۴,۵ چند عدد چهار رقمی می‌توان نوشت به گونه‌ای که شامل هر سه رقم ۱، ۲ و ۳ باشند؟

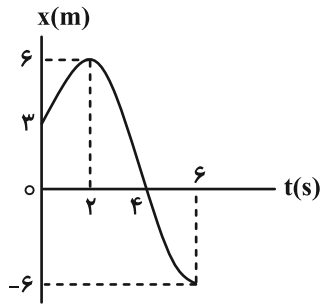
۱) ۸۴ ۲) ۷۲ ۳) ۱۲۰ ۴) ۹۶

محل انجام محاسبات

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

فیزیک ۳: کل کتاب | وقت پیشنهادی: **۱۵ دقیقه**

۳۱- نمودار مکان- زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. بزرگی سرعت متوسط این متحرک در بازهٔ زمانی ۲s تا ۶s چند برابر بزرگی سرعت متوسط آن در بازهٔ زمانی صفر تا ۶s است؟



۱) ۳

۲) ۱/۵

۳) ۲

۴) ۰/۵

۳۲- اتومبیلی با شتاب ثابت بر روی مسیر مستقیمی از مکان $x_0 = -8m$ با تندی $5\frac{m}{s}$ عبور می‌کند. اگر این اتومبیل از مکان $x = 42m$ با تندی $15\frac{m}{s}$ عبور کند، در این صورت با چه تندی برحسب $\frac{m}{s}$ از مکان $x = 292m$ عبور می‌کند؟

۱) ۴۵ ۲) ۳۵ ۳) ۴۰ ۴) ۳۰

۳۳- گلوله‌ای را در شرایط خلأ از ارتفاع ۱۲۵ متری سطح زمین رها می‌کنیم. اندازهٔ سرعت متوسط گلوله در ثانیهٔ آخر حرکت چند متر بر ثانیه است؟ $(g = 10\frac{m}{s^2})$

۱) ۴/۵ ۲) ۴۵ ۳) ۳/۵ ۴) ۳۵

۳۴- اگر اندازهٔ تکانهٔ جسمی به جرم ۵kg از $40\frac{kg.m}{s}$ به $100\frac{kg.m}{s}$ برسد، انرژی جنبشی آن چند ژول تغییر می‌کند؟

۱) ۶۰۰ ۲) ۶۸۰ ۳) ۸۰۰ ۴) ۸۴۰

۳۵- کدام موارد زیر نادرست است؟

الف) در حرکت خودرو بر روی پیچ مسطح افقی (بدون لغزش)، نیروی اصطکاک جنبشی نقش نیروی مرکزگرا را ایفا می‌کند.

ب) در یک دیسک گردان شهر بازی که توسط یک موتور الکتریکی می‌چرخد، هر چه از مرکز دیسک دور شویم، تندی حرکت افراد بیشتر می‌شود در حالی که دورهٔ تناوب برای همهٔ افراد یکسان است.

پ) برای جسمی که با تندی ثابت در مسیر دایره‌ای حرکت می‌کند، نیروهای وارد بر جسم متوازن‌اند.

۱) الف و ب ۲) ب و پ ۳) الف و پ ۴) همهٔ موارد

محل انجام محاسبات

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۳۶- جسمی به جرم m توسط فنری حرکت هماهنگ ساده با دورهٔ تناوب ۴s انجام می‌دهد. اگر به جرم جسم ۲kg اضافه شود، دورهٔ تناوب ۵s می‌شود. جرم m چند کیلوگرم بوده است؟

۱) $\frac{۹}{۳۲}$ ۲) ۲ ۳) $\frac{۳۲}{۹}$ ۴) ۸

۳۷- در یک آتش‌بازی شدت صوتی که شنونده‌ای در فاصلهٔ r دریافت می‌کند، برابر $I_۱$ و شدت صوتی که شنونده‌ای در فاصلهٔ $\frac{r}{۲}$ دریافت می‌کند، برابر $I_۲ = I_۱ + ۰/۰۶\frac{W}{m^۲}$ است. $I_۱$ در SI چقدر است؟ (از اتلاف انرژی صرف‌نظر شود و فرض کنید امواج صوتی به صورت یکنواخت در همهٔ جهات منتشر می‌شوند.)

۱) ۰/۰۲ ۲) ۰/۰۴ ۳) ۰/۰۶ ۴) ۰/۰۸

۳۸- طول‌موج نور قرمز لیزری ۶۰۰nm و تندی آن در هوا $۳\times۱۰^۸\frac{m}{s}$ است. اگر این نور وارد زجاجیه چشم با ضریب شکستی در حدود $n = \frac{۶}{۴}$ شود، به ترتیب از راست به چپ در زجاجیه طول‌موج نور چند nm، تندی نور چند $\frac{m}{s}$ و بسامد آن چند هرتز است؟

۱) ۵۰۰ ، ۳×۱۰^۸ ، ۵×۱۰^{۱۵}

۲) ۵۰۰ ، ۲×۱۰^۸ ، ۵×۱۰^{۱۵}

۳) ۴۰۰ ، ۲×۱۰^۸ ، ۵×۱۰^{۱۴}

۴) ۴۰۰ ، ۳×۱۰^۸ ، ۵×۱۰^{۱۴}

۳۹- کوتاه‌ترین طول‌موج در رشتهٔ پفوند $(n' = ۵)$ هیدروژن اتمی چند میکرومتر است؟ $(R = ۰/۰۱nm^{-۱})$

۱) ۲۵۰۰ ۲) ۲/۵ ۳) $\frac{۹۰}{۱۱}$ ۴) $\frac{۹۰۰۰۰}{۱۱}$

۴۰- به‌ترتیب از راست به چپ، در راکتورهای هسته‌ای، از موادی مانند ... به‌عنوان کندساز نوترون‌ها و از موادی مانند ... برای تنظیم آهنگ واکنش شکافت یعنی کنترل تعداد نوترون‌های موجود برای به‌وجود آوردن شکافت، استفاده می‌شود.

۱) آب سنگین ـ گرافیت

۲) بور ـ آب سنگین

۳) گرافیت ـ بور

۴) کادمیم ـ گرافیت

محل انجام محاسبات

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

شیمی ۳: کل کتاب | وقت پیشنهادی: **۱۰ دقیقه**

۴۱- کدام گزینه درست است؟

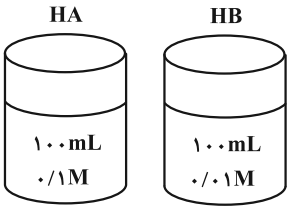
۱) اتیلن گلیکول ماده‌ای محلول در آب بوده و در ساختار خود فقط یک گروه عاملی هیدروکسیل دارد.

۲) اوره ماده‌ای است که در ساختار خود علاوه بر اتم اکسیژن، اتم نیتروژن نیز دارد و در هگزان حل می‌شود.

۳) شمار اتم‌های هیدروژن در ساختار روغن زیتون بیش از دو برابر شمار اتم‌های کربن در ساختار آن است.

۴) اگر در فرمول شیمیایی وازلین تعداد اتم‌های هیدروژن را برابر با a و تعداد اتم‌های کربن را برابر با b در نظر بگیریم، مقدار a بیش از دو برابر مقدار b است.

۴۲- با توجه به شکل زیر، برای دو محلول اسید HA و HB با pH برابر در دمای اتاق، رسانایی الکتریکی ..... و قدرت اسیدی ..... .



۱) HA بیشتر است- دو اسید یکسان است.

۲) HA بیشتر است- اسید HA بیشتر است.

۳) دو محلول یکسان است- اسید HB بیشتر است.

۴) دو محلول یکسان است- اسید HA بیشتر است.

۴۳- کدام یک از عبارت‌های زیردرست هستند؟

الف) آب خالص رسانایی الکتریکی ناچیزی دارد که به خاطر وجود مقدار بسیار کم یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید در آن است.

ب) سنجش میزان رسانایی الکتریکی محلول‌های آبی یکی از روش‌های تعیین غلظت یون هیدرونیوم است.

پ) شیر منیزی یکی از رایج‌ترین ضداسیدها می‌باشد که به صورت کلوئید مصرف می‌شود.

ت) ضداسیدها برای عملکرد خود باید در ساختارشان یون OH^- داشته باشند.

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

۴۴- در واکنش فلز سدیم با گاز کلر، اتم‌های سدیم با ..... الکترون ..... یافته و سبب ..... گاز کلر می‌شوند. به این ترتیب اتم‌های فلزی موجود در واکنش نقش ..... را دارند.

۱) از دست دادن- اکسایش- کاهش- کاهنده ۲) به دست آوردن- اکسایش- کاهش- اکسنده

۳) به دست آوردن- کاهش- اکسایش- کاهنده ۴) از دست دادن- کاهش- اکسایش- اکسنده

۴۵- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه عبارت زیر است؟

«همهٔ فلزها در واکنش با نافلزها تمایل دارند یک یا چند الکترون خود را به نافلزها داده و ضمن اکسایش به کاتیون تبدیل شوند.»

۱) در واکنش سوختن منیزیم که به عنوان منبع نور در عکاسی استفاده می‌شد، گونهٔ کاهنده دارای ۳ لایهٔ اشغال شده از الکترون می‌باشد.

۲) ماده‌ای که با گرفتن الکترون کاهش می‌یابد و سبب اکسایش گونه‌ای دیگر می‌شود را اکسنده می‌گویند.

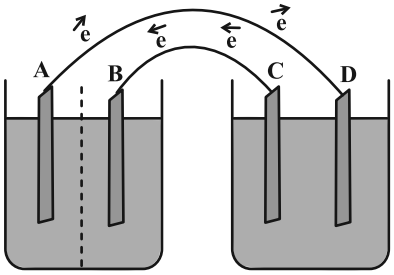
۳) اکسیژن نافلزی فعال است که با اغلب فلزها واکنش می‌دهد و آن‌ها را به اکسید فلز تبدیل می‌کند.

۴) اغلب فلزها در واکنش با محلول اسیدها، گاز اکسیژن و نمک تولید می‌کنند.

محل انجام محاسبات

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۴۶- با توجه به شکل زیر که یک سلول گالوانی و یک سلول الکترولیتی متصل به هم را نشان می‌دهد، کدام یک از گزینه‌های زیر دربارهٔ آن نادرست است؟ (الکترولیت‌ها، حجم زیادی از محلول‌های ترکیبات یونی هستند.)



I (گالوانی) II (الکترولیتی)

۱) الکترود C قطب مثبت سلول II و الکترود A قطب منفی سلول I است.

۲) سلول (II) انرژی الکتریکی را تولید و سلول (I) آن را مصرف می‌کند.

۳) در نتیجهٔ کارکرد سلول‌ها کاتیون الکترولیت‌ها روی الکترودهای B و D رسوب می‌کنند.

۴) این سیستم تا جایی کار می‌کند که حداقل یکی از الکترودهای A یا C به‌طور کامل مصرف شود.

۴۷- کدام یک از گزینه‌های زیر دربارهٔ مقایسهٔ الماس و گرافیت درست است؟

۱) هر دو جامد کووالانسی بوده و بین مولکول‌های سازندهٔ آن‌ها پیوند اشتراکی وجود دارد.

۲) می‌توان گفت در الماس همانند گرافیت چینش سه بعدی اتم‌ها باعث ایجاد سختی بالا شده است.

۳) از الماس برای ساخت مته‌ها و ابزارهای برش شیشه استفاده می‌شود ولی گرافیت در تولید مغز مداد کاربرد دارد.

۴) نسبت جرم به حجم در جامدی که در ساختار خود پیوند دوگانه نیز دارد نسبت به جامدی که فقط پیوند یگانه دارد بیشتر است.

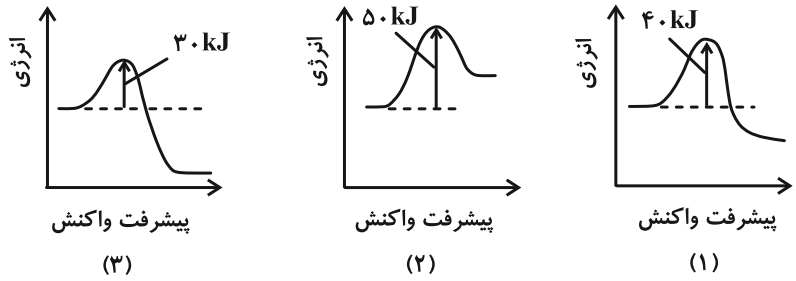
۴۸- کدام گزینه برای تکمیل جملهٔ داده شده مناسب است؟

«مولکول‌های کربن دی‌اکسید و کربونیل سولفید از نظر ..... مشابه یکدیگر بوده و از نظر ..... با یکدیگر تفاوت دارند.»

۱) شکل هندسی- شمار جفت الکترون‌های پیوندی ۲) شمار جفت الکترون‌های پیوندی- جهت‌گیری در میدان الکتریکی

۳) جهت‌گیری در میدان الکتریکی- شکل هندسی ۴) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی- شکل هندسی

۴۹- کدام گزینه دربارهٔ نمودارهای انرژی- پیشرفت واکنش زیر درست است؟



۱) نمودار (۱) همانند نمودار (۲) مربوط به یک واکنش گرماگیر است.

۲) در واکنش مربوط به نمودار (۱) همانند واکنش مربوط به نمودار (۳) انرژی آزاد می‌شود.

۳) واکنش مربوط به نمودار (۲) نسبت به واکنش مربوط به نمودار (۳) انرژی کمتری برای آغاز واکنش نیاز دارد.

۴) استفاده از کاتالیزگر در واکنش مربوط به نمودار (۲) برخلاف واکنش مربوط به نمودار (۱)، ΔH را کاهش می‌دهد.

۵۰- در واکنش تعادلی زیر، کدام موارد سبب جابه‌جایی تعادل در جهت رفت می‌شود؟ (در هر مورد سایر عوامل را ثابت در نظر بگیرید.)

$$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) \quad ; \quad \Delta H < 0$$

آ) افزایش فشار ب) افزایش غلظت واکنش‌دهنده‌ها

پ) افزایش دما ت) افزایش حجم سامانه

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

محل انجام محاسبات

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

دانش‌آموز عزیز، سؤالات عمومی از شمارهٔ ۲۱۱ شروع می‌شود، دقت نمایید تا گزینه‌ها را به‌درستی وارد پاسخبرگ کنید.

دفترچهٔ سؤال

عمومی دوازدهم

رشتهٔ ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان

آزمـــون ویـــژه

۱۲ تـیـــر ۱۴۰۵

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	مسئول درس	ویراستاران	تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	نازنین حاجیلو	مهدی یعقوبیان، مهشید سعیدی	۱۰	۲۱۱ – ۲۲۰	۱۰
عربی، زبان قرآن ۳	آرمین ساعدپناه	محمد حسین صادق‌پور، محسن جمشیدی	۱۰	۲۲۱ - ۲۳۰	۱۰
دین و زندگی ۳	بهنام رسولی	ـــــ	۱۰	۲۳۱ -۲۴۰	۱۰
زبان انگلیسی ۳	رحمت الله استیری	ـــــ	۱۰	۲۴۱- ۲۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	ـــــ	ـــــ	۴۰	ـــــ	۴۰

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

فارسی ۳

۱۰ دقیقه

کل مباحث کتاب درسی

۲۱۱- معنای واژهٔ «اندیشه» در کدام گزینه با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

۱) وزین دختر شاه هاماوران / پر اندیشه گشتی به دیگر کران

۲) چو شب تیره گردد، شبیخون کنیم / ز دل ترس و اندیشه بیرون کنیم

۳) غلام عشق شو، کاندیشه این است / همه صاحب‌دلان را پیشه این است

۴) چو بشنید خسرو، از آن شاد گشت / روانش ز اندیشه آزاد گشت

۲۱۲- کدام گزینه غلط املایی دارد؟

۱) چون تیری که از شست رفته، بازنمی‌گردد، یک بار دیگر به کلام بلندپایهٔ «از ماست که بر ماست» ایمان آوردم.

۲) ولی شستش خبردار شده بود و چشمش مثل مرغ سربریده، مدام روی میز می‌دوید.

۳) کان کمند شست‌خم خویش بگشاید/ و بیندازد به بالا، بر درختی، گیره‌ای، سنگی/ و فراز آید

۴) آنگاه باز شکاری که شاهان او را روی شست می‌نشاندند و با خویشتن به شکار می‌بردند، چنین گفت...

۲۱۳- با توجه به سرودهٔ «تهمتن، گرد سجستانی/ کوه کوهان، مرد مردستان/ رستم دستان/ در تگ تاریک ژرف چاه پهناور/ کِشته هر سو بر کف و دیواره‌هایش نیزه و خنجر.../ در بُن این چاه آبش زهر شمشیر و سنان، گم بود» پاسخ پرسش‌های زیر، به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

الف) نوع نخستین نقش تبعی چیست؟

ب) «و» در جملهٔ پایانی، حرف عطف است یا ربط؟

ج) نشانهٔ «ان» در واژهٔ مشخص‌شده، چه مفهومی دارد؟

۱) بدل ـ عطف ـ شباهت

۲) معطوف ـ عطف ـ مکان

۳) معطوف ـ ربط ـ شباهت

۴) بدل ـ عطف ـ جمع

۲۱۴- نوع وابستهٔ وابسته، در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

۱) متوجه شدم که قدرت قلم نویسنده، تا چه حد بوده است: صفت مضاف‌الیه

۲) این جا می‌توان چند حلقه چاه عمیق زد: صفت مضاف‌الیه

۳) سینه خواهم شرحه‌شرحه از فراق / تا بگویم شرح درد اشتیاق: ممیز

۴) نهادند بر دشت، هیزم دو کوه / جهانی نظاره شده هم‌گروه: ممیز

۲۱۵- یکی از آرایه‌های روبه‌روی کدام گزینه در آن بیت به کار نرفته است؟

۱) هر کسی کاو دور ماند از اصل خویش / بازجوید روزگارِ وصل خویش (تلمیح و تضاد)

۲) گفت :«آگه نیستی کز سر درافتادت کلاه» / گفت :«در سر عقل باید! بی‌کلاهی عار نیست» (جناس و مراعات نظیر)

۳) اما خنده‌ات.../ و پروازکنان در آسمان مرا می‌جوید/ تمامی درهای زندگی را / به رویم می‌گشاید (تشبیه و تشخیص)

۴) آن شب نیز ماه با تلألؤ پرشکوهش از راه رسید و گل‌های الماس شکفتند. (استعاره و کنایه)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۲۱۶- در کدام گزینه، به ترتیب یک اثر از سلمان هراتی و یک اثر از اخوان ثالث آمده است؟

۱) از پاریز تا پاریس ـ هوا را از من بگیر، خنده‌ات را نه

۲) دری به خانهٔ خورشید ـ در حیاط کوچک پاییز در زندان

۳) سانتاماریا ـ خوان هشتم

۴) قصه‌های دوشنبه ـ غزلواره‌ها

۲۱۷- کدام گزینه، به ترتیب تکمیل‌کنندهٔ ابیات زیر است؟

الف) ماه آمده به دیدن خورشید، صبح زود .....

ب) ..... به هر حالت که بودم با تو بودم؛ میهن ای میهن!

۱) یا ماه بی‌ملاحظه افتاده بین راه؟ ـ اگر مستم اگر هشیار اگر خوابم اگر بیدار

۲) خورشید رفته است سر شب سراغ ماه ـ اگر مستم اگر هشیار اگر خوابم اگر بیدار

۳) یا ماه بی‌ملاحظه افتاده بین راه؟ ـ به هر مجلس به هر زندان به هر شادی به هر ماتم

۴) خورشید رفته است سر شب سراغ ماه ـ به هر مجلس به هر زندان به هر شادی به هر ماتم

۲۱۸- وادی نام‌برده در کدام گزینه، در ابیات زیر نیامده است؟

- هشت جنت نیز اینجا مرده‌ای است — هفت دوزخ همچو یخ افسرده‌ای است

- صدهزاران سایهٔ جاوید، تو — گم‌شده بینی، ز یک خورشید تو

- مال اینجا بایدت درباختن — ملک اینجا بایدت انداختن

۱) توحید ۲) استغنا ۳) فنا ۴) طلب

۲۱۹- موارد کدام گزینه، مفهوم مشترکی ندارند؟

۱) کاووس کیانی که کِی‌اش نام نهادند / کی بود؟ کجا بود؟ کی‌اش نام نهادند؟
راستی خاتم فیروزهٔ بواسحاقی / خوش درخشید، ولی دولت مستعجل بود

۲) حتی درختش، غارش، کوهش، هر صخرهٔ سنگش و سنگ‌ریزه‌اش آیات وحی را بر لب دارد.
من نمازم را وقتی می‌خوانم/ که اذانش را باد گفته باشد سر گلدستهٔ سرو ...

۳) شیرمردی باید این ره را شگرف / زان که ره دور است و دریا ژرف ژرف
نی حدیث راه پرخون می‌کند / قصه‌های عشق مجنون می‌کند

۴) هر که جز ماهی، ز آبش سیر شد / هر که بی‌روزی است، روزش دیر شد
هر که داند گفت با خورشید راز / کی تواند ماند، با یک ذره باز؟

۲۲۰- کدام گزینه، شعر یا عبارت را به درستی به نثر روان برنگردانده است؟

۱) پنهان مکن آتش درون را / زین سوخته‌جان، شنو یکی پند: خشم خودت را نشان بده و از این شاعر آزرده‌خاطر، یک نصیحت گوش کن.

۲) دست انابت به امید اجابت به درگاه حق بردارد: به امید پاسخ گرفتن، دستِ ستایشگرش را به سوی آسمان می‌گیرد.

۳) من می‌روم سوی دریا، جای قرار من و تو: من به جریان انقلاب می‌پیوندم، جایی که محل آرامش و وعده‌گاه ما است.

۴) از شامهٔ قوی شما، تشخیص بوی حمله بعید نیست: به خاطر حس نیرومند شما، طبیعی است که زمان حمله را تشخیص بدهید.

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

عربی، زبان قرآن ۳

۱۰ دقیقه

کل مباحث کتاب درسی

۲۲۱- عیّن الخطأ عن التّرجمة عمّا أشير إليه بخطّ:

۱) أحضَرَ إبراهيمَ للمُحاكمة! (آورد)

۲) يقصِد إبراهيم الاستهزاء بأصنامنا! (مسخره کردن)

۳) اشتاقَ أبوكم إلى الحرمينِ الشّريفينِ! (مشتاق گشت)

۴) تذكَّرَ أبي السّعيَ بين الصّفا و المروةِ! (دوید)

■■ عيّن الأصحّ و الأدقّ في الجواب للتّرجمة من العربيّة: (۲۲۲ - ۲۲٤)

۲۲۲- «اعلَمْ ما الحياةُ الدّنيا إلّا لعبٌ و لهوٌ فإنَّ اللهَ رحيمٌ!»: بدان ...

۱) فقط زندگی در دنیا بازی و سرگرمی است، بی‌شک الله بسیار مهربان است!

۲) آن‌چه در حیات دنیوی است فقط سرگرمی است، قطعاً خدا رحیم است!

۳) زندگی دنیا جز سرگرمی و بازی نیست، حال آن‌که پروردگار مهربان است!

۴) زندگی دنیا [چیزی] غیر از بازی و سرگرمی نیست، همانا خداوند مهربان است!

۲۲۳- «كلُّ وعاءٍ يَضيق بِما يُجعَلُ فيه إلّا وِعاءَ العِلمِ، فإنَّهُ يتَّسعُ بهِ!»:

۱) همهٔ ظروف با آن‌چه داخلشان قرار دارد، تنگ می‌شوند، مگر ظروف علم که به‌وسیلهٔ آن فراخ‌تر می‌شوند!

۲) گنجایش هر ظرف با آن‌چه در آن قرار داده می‌شود، تنگ می‌شود، مگر ظرف دانش که به‌وسیلهٔ آن فراخ می‌شود!

۳) هر ظرفی با آن‌چه در آن قرار داده می‌شود، تنگ می‌شود جز ظرف دانش که با آن فراخ می‌شود!

۴) هر ظرفی با چیزی که در آن‌ها قرار داده شده، تنگ می‌شود، جز ظرف علم که با آن فراخ‌تر می‌شود!

۲۲۴- ﴿ إنَّ اللهَ يُحبُّ الّذين يُقاتِلون في سبيله صَفّاً ...﴾: همانا ...

۱) خداوند کسانی را دوست دارد که در راه‌های او در یک ردیف می‌جنگند!

۲) خداوند کسانی را که در راه او صف در صف پیکار می‌کنند، دوست دارد!

۳) خدا دوست‌دار افرادی است که در راه وی در یک صف می‌جنگند!

۴) دوست داشتن خدا برای کسانی است که در راهش در صفی می‌جنگند!

۲۲۵- عيّن الخطأ في تعيين نوع «لا»:

۱) لا شَعبَ مِن شُعوبِ الأرضِ إلاّ وَ كانَ لَهُ دينٌ وَ طَريقَةٌ لِلعِبادَةِ! ← النافية للجنس

۲) لا تُكلّمِ النّاس عمّا تخاف تكذيبه! ← الناهية

۳) التَّجارِبُ لا تُغنينا عَنِ الكُتُبِ؛ لِأنَّ الكُتُبَ تَجارِبُ الأُمَمِ علَى مَرِّ آلافِ السِّنينَ! ← الناهية

۴) الحِكمَةُ تَعمُرُ في قلبِ المُتَواضِعِ و لا تَعمُرُ في قلبِ المُتَكَبِّرِ الجَبّارِ! ← النافية

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۲۲۶- عيّن الخطأ في ترجمة الأفعال: «أنكَرَ: ناشناخته شمرد» – «تَصَفَّحَ: ورق زد»

۱) كنَّ قد تَصَفَّحنَ: ورق زده بودند

۲) قد يُنكِرونَ: گاهی ناشناخته می‌شمارند

۳) لا يَتَصفَّحوا: نباید ورق بزنند

۴) لَن يُنكَرَ: ناشناخته نمی‌شماری

۲۲۷- «يُساعدكم المعلِّم في تعلُّم الدّروس . . . !» عيّن الصّحيح لبيان حالة المفعول:

۱) و تَفرحونَ
۲) و هم فرحونَ
۳) فرحاً
۴) فرحينَ

۲۲۸- عيّن الخطأ عن المحلّ الإعرابيّ للكلمات الّتي تحتها خطّ:

«الآثار القديمة تُؤكِّدُ اهتمام الإنسان بالدّين!»

۱) تؤكِّد: خبر
۲) القديمة: صفت
۳) اهتمام: مفعول
۴) الإنسان: فاعل

■■ اقرأ النّصّ التّالي ثمّ أجب عن الأسئلة (۲۲۹ – ۲۳۰) بما يناسب النّصّ:

هناك أنواع كثيرة من الأحجار الكريمة تُشاهد بألوان مختلفة و أشكال عديدة، منها العقيق و الفيروزج و الياقوت يُقال إنَّ لكلّ منها فوائد ولكن كثيراً من النّاس يستفيدونها لأجل الزّينة و الجمال، كما تراها في الخواتم أو بعض النّقوش. تختلف هذه الأحجار من حيث الظّروف الّتي تقع فيها أو العناصر الّتي تدخل في تكوينها، تؤثّر الأخيرة في ظاهرة الألوان المختلفة أكثر من غيرها. بعض هذه الأحجار توجد قريباً من سطح الأرض كالياقوت و بعضها في أعماق كثيرة.

يمكن أن نرى الأحجار في السّوق و هي غير طبيعيّة كالياقوت الاصطناعي لأنّ الحجر الأصل نادر الوجود في الطبيعة و يستخرج في إفريقيا و أسيا و أستراليا أكثر من أيّ مكان آخر!

۲۲۹- عيّن الصّحيح:

۱) هناك ثلاثة أنواع من الأحجار الكريمة!

۲) لا تُشاهَد الأحجار الكريمة الطّبيعيّة في الأسواق!

۳) إن توجد الأحجار قريبةً من سطح الأرض فهي ليست غالية!

۴) من الصّعب الحصول على الأحجار الأصلية كالياقوت و غيرها!

۲۳۰- عيّن الصّحيح عن «تشاهد»:

۱) فعل امر (للمخاطب) – مجرّد ثلاثي – لازم

۲) فعل مضارع (للمخاطب) – مجرّد ثلاثي – متعدٍّ

۳) فعل مضارع (للغائبة) – مزيد ثلاثي (من باب مفاعلة) – متعدٍّ

۴) فعل مضارع (للغائبة) – مزيد ثلاثي (من باب تفاعُل) – لازم

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

دین و زندگی ۳

۱۰ دقیقه

کل مباحث کتاب درسی

۲۳۱- عبارت قرآنی «... أم جعلوا لله شرکاء خلقوا کخلقه فتشابه الخلق علیهم: یا آن‌ها برای خدا شریکانی قرار داده‌اند که [آن شریکان] مثل خدا آفرینشی داشته‌اند و در نتیجه [این دو] آفرینش بر آنان مشتبه شده است.» در تضاد با کدام مرتبهٔ توحیدی است؟

۱) توحید در ربوبیت
۲) توحید در مالکیت
۳) توحید در خالقیت
۴) توحید در ولایت

۲۳۲- بیت «دلی کز معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید اول خدا دید» چه معرفت عمیق و والایی نسبت به خداوند را بیان می‌کند؟

۱) شناخت ذات و ماهیت خداوند
۲) درک عمیق فقر و نیاز دائمی انسان به خداوند
۳) مشاهدهٔ خداوند و اوصافش در همه چیز
۴) درک نیازمندی جهان به خداوند در پیدایش

۲۳۳- شعر «برو این دام بر مرغی دگر نه / که عنقا را بلند است آشیانه» اشاره به کدام‌یک از میوه‌های درخت اخلاص دارد؟

۱) دستیابی به درجاتی از حکمت
۲) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان
۳) دریافت پاداش‌های وصف‌ناشدنی
۴) رازونیاز با خداوند و کمک خواستن از او

۲۳۴- چرا موحد واقعی انسانی امیدوار و در برابر مشکلات صبور است؟

۱) چون هیچ حادثه‌ای را در جهان بی‌حکمت نمی‌داند، گرچه حکمت آن را نداند.
۲) چون به درجاتی از بصیرت و روشن‌بینی رسیده که می‌تواند در مقابل سختی‌ها ایستادگی کند.
۳) چون غفلت از خدا را کم کرده و محبت او را در دلش تقویت کرده است.
۴) چون زندگی خود را بر اساس رضایت خداوند تنظیم کرده و پیرو فرمان‌های اوست.

۲۳۵- مصراع «ورنیایی من دهم بد را سزا؟» بیانگر کدام شاهد اختیار است؟

۱) احساس رضایت و خشنودی
۲) مسئولیت‌پذیری
۳) تفکر و تصمیم
۴) احساس پشیمانی یا رضایت

۲۳۶- حدیث امام صادق (ع) که می‌فرماید: «کسانی که به واسطهٔ گناه می‌میرند از کسانی که به واسطهٔ سرآمد عمرشان می‌میرند، بیش‌ترند.» بیانگر کدام سنّت الهی است؟

۱) سنّت املا و استدراج
۲) سنّت سبقت رحمت بر غضب
۳) سنّت ابتلا و امتحان الهی
۴) سنّت تأثیر اعمال انسان در زندگی او

۲۳۷- کدام گزینه در مورد «توبهٔ اجتماعی» نادرست است؟

۱) اگر مردم در انجام وظیفهٔ امر به معروف و نهی از منکر کوتاهی کنند، گناهان اجتماعی محکم‌تر می‌شوند.
۲) اگر مردم در برابر گناهان اجتماعی حساسیت نشان دهند به‌آسانی می‌توانند مانع گسترش آن‌ها شوند.
۳) خروج جامعه در برخی ابعاد از مسیر توحید و اطاعت امر خدا آن جامعه را نیازمند توبهٔ اجتماعی می‌کند.
۴) بی‌توجهی به عفاف و پاکدامنی و ظلم‌پذیری و عدم اطاعت از امر خدا صرفاً از مصادیق انحراف فردی محسوب می‌گردد.

۲۳۸- چرا قبل از ورود به کار تجارت باید با احکام آن آشنا شویم؟

۱) تا گرفتار کسب حرام نگردیم.
۲) تا وجدان کاری را اولویت قرار دهیم.
۳) تا گرفتار غرور نگردیم.
۴) تا اعتماد مشتریان را اولویت قرار دهیم.

۲۳۹- بیان ویژگی تکذیب‌کنندگان و اوصاف نمازگزاران در آیات قرآن کریم، بیانگر کدام معیار تمدن اسلامی است؟

۱) معیار تعقل و خردورزی
۲) معیار اصالت خانواده
۳) معیار پذیرش ولایت الهی و نفی طاغوت
۴) عدالت‌طلبی

۲۴۰- مهم‌ترین عامل برای حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان چیست؟

۱) اتحاد و همبستگی به دور از تفرقهٔ مردم
۲) احاطهٔ فرهنگ کشور خود بر غرب
۳) استحکام و اقتدار نظام حکومتی یک کشور
۴) تغییر الگوی زندگی

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

زبان انگلیسی ۳

۱۰ دقیقه

کل مباحث کتاب درسی

PART A: Vocabulary and Grammar

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

241- I forgot my umbrella at home, … I had to run through the rain, getting completely soaked before finally reaching the bus stop.

1) or
2) instead
3) so
4) but

242- The book … by many teachers became popular among students for its clear explanations and helpful examples.

1) that has recommended
2) whom it is recommended
3) which recommends
4) which was recommended

243- She … her homework before her friend called to invite her out for a walk in the evening.

1) has finished
2) finished
3) will finish
4) had finished

244- I felt a deep seuse of ... for my friend's help when she supported me in my difficult exam.

1) appreciation
2) strength
3) temperature
4) kindness

245- You should … all the options carefully before making an important decision about your future.

1) figure
2) consider
3) arrange
4) contain

246- The children played outside, unaware of the … changes happening in the environment around them.

1) invisible
2) separate
3) voluntary
4) equivalent

PART D: 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.

Solar euergy is a long lasting source of energy which can be used almost anywhere. To generate solar energy, we only need solar cells and the sun! Solar cells can easily be installed on house roofs, so no new space is needed and each user can quietly generate their own energy. Compared to other renewable sources, they also possess many advantages. Wind and water power rely on turbines which are noisy, expensive and easy to break down. Solar cells are totally silent and non-polluting. As they have no moving parts, they require little maintenance and have a long lifetime.

However, solar energy also has some disadvantages. We can only generate solar energy during daytime because the system depeuds on sunlight. Besides, solar cells require large area to work effectively. The main disadvantage of solar energy is that it costs about twice as much as traditional sources such as coal, oil, and gas. This is because solar cells are expensive. Scientists are hoping that the costs of solar cells will reduce as more and more people see the advantages of this environmentally friendly source of euergy.

247- What does the passage mainly discuss?

1) Advantages and disadvantages of solar energy.
2) Solar energy's advantages over other sources of energy.
3) The cost of solar energy.
4) Solar energy as an alternative for fossil fuels.

248- What does the word "they" in line 5 refer to?

1) solar energy users
2) other renewable resources
3) advantages
4) solar cells

249- Which of the following is NOT a traditional source of energy?

1) solar energy
2) oil
3) coal
4) gas

250- Which of the following is the main disadvantage of solar energy mentioned in the passage?

1) Solar cells require large areas to operate.
2) It is expensive.
3) It is unfriendly to the environment.
4) It depends on sunlight.

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

دفترچهٔ پاسخ

آزمون ویژهٔ ۱۲ تیر ۱۴۰۵

اختصاصی دوازدهم ریاضی

	نام درس	نام طراحان
اختصاصی	حسابان ۲	امیرحسین ابومحبوب-کاظم اجلالی-دانیال آرکیش-احمد حسن‌زاده‌فرد-مریم زارعی-محمد زنگنه-حمید علیزاده حامد قاسمیان-سیدسپهر متولیان-غلامرضا نیازی
	هندسه۳و ریاضیات گسسته	اسحاق اسفندیار-علی ایمانی-علی پسندیده-رسول حاجی‌زاده-روح‌اله حسنی-سیدمحمدرضا حسینی‌فرد افشین خاصه‌خان-مسعود درویشی-محمد شاه‌محمدی-پوریا صادقیان-حامد قاسمیان-نرگس کارگر-مهرداد ملوندی محمد ناری‌ابیانه
	فیزیک ۳	ریحانه آزادیان-زهره آقامحمدی-مسعود خندانی-بهنام رستمی-علی عالی‌بری-مصطفی کیانی محمدکاظم منشادی-افشین مینو-حسام نادری
	شیمی ۳	سمانه ابراهیم‌زاده-محمدرضا پورجاوید-سعید تیزرو-محمدرضا جمشیدی- مبینا سیدحسینی-محسن مجنونی مجتبی محجوب

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	حسابان ۲	هندسه۳ و ریاضیات گسسته	فیزیک ۳	شیمی۳
گزینشگر و مسئول درس	سیدسپهرمتولیان	امیرحسین ملازینل	حسام نادری	مجتبی محجوب
مستندسازی	سمیه اسکندری	سجاد سلیمی	ابراهیم نوری	علیرضا نجفی
ویراستاران مستندسازی	سجاد سلیمی-معصومه صنعت‌کار-مهسا محمدنیا		امیرعباس محمدی	فاطمه الهی

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

حسابان ۲

۱- **گزینهٔ «۲»** *(امیرحسین ابومحبوب)*

فرض کنید نقطهٔ $A' = (a,b)$ روی تابع g متناظر با نقطهٔ $A = (-۲,۱)$ روی تابع f باشد. در این صورت داریم:

$$\begin{cases} \frac{۱}{۳}a - ۱ = -۲ \Rightarrow a = -۳ \\ b = ۲(۱) + ۱ = ۳ \end{cases}$$

در نتیجه $a + b = ۰$.

(حسابان ۲- تابع: صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

(مشابه سوال ۳ نهایی دی ۱۴۰۳)

۲- **گزینهٔ «۱»** *(حامد قاسمیان)*

طبق فرض داریم:

$$P(۱) = ۲ \Rightarrow ۲m + ۱ = ۲ \Rightarrow m = \frac{۱}{۲}$$

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

$$\Rightarrow R = f(-۲) = ۲ - ۱ + ۱ = ۲$$

(حسابان ۲- تابع: صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲)

(مشابه نهایی- دی ۱۴۰۲)

۳- **گزینهٔ «۴»** *(دانیال آرکیش)*

مقادیر مینیمم و ماکزیمم تابع فوق به صورت زیر می‌شود:

$$y_{min} = -|\frac{a}{۳}| + ۲ \quad , \quad y_{max} = |\frac{a}{۳}| + ۲$$

طبق فرض داریم:

$$y_{max} = ۵y_{min} \Rightarrow |\frac{a}{۳}| + ۲ = ۵(-|\frac{a}{۳}| + ۲)$$

$$\Rightarrow ۲|a| = ۸ \Rightarrow |a| = ۴$$

دورهٔ تناوب اصلی تابع به صورت زیر می‌شود:

$$T = \frac{۲\pi}{|\frac{\pi}{a}|} = ۲|a| \xrightarrow{|a|=۴} T = ۸$$

(حسابان ۲- مثلثات: مشابه مثال صفحهٔ ۲۷)

۴- **گزینهٔ «۲»** *(محمد زنگنه)*

داریم:

$$\sin ۲x - \cos(x - \frac{\pi}{۲}) \Rightarrow \sin ۲x = \cos(x - \frac{\pi}{۲}) = \sin x$$

$$\Rightarrow \begin{cases} ۲x = ۲k\pi + x \Rightarrow x = ۲k\pi \Rightarrow x = ۰, ۲\pi \\ ۲x = (۲k+۱)\pi - x \Rightarrow x = \frac{(۲k+۱)\pi}{۳} \Rightarrow x = \frac{\pi}{۳}, \pi, \frac{۵\pi}{۳} \end{cases}$$

مجموع جواب‌ها در بازهٔ $[۰ , ۲\pi]$ برابر می‌شود با:

$$۰ + ۲\pi + \frac{\pi}{۳} + \pi + \frac{۵\pi}{۳} = ۵\pi$$

(حسابان ۲- مثلثات: مشابه تمرین ۱ صفحهٔ ۴۴)

۵- **گزینهٔ «۱»** *(احمد حسن‌زاده‌فرد)*

ضابطهٔ تابع f به صورت زیر است:

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

حد چپ و راست تابع f را در نقطهٔ $x = -۲$ به دست می‌آوریم:

$$\left.\begin{array}{l} \lim\limits_{x \to (-۲)^-} f(x) = \frac{\text{منفی}}{۰^+} = -\infty \\ \lim\limits_{x \to (-۲)^+} f(x) = \frac{\text{منفی}}{۰^-} = +\infty \end{array}\right\} \Rightarrow$$

(حسابان ۲- حدهای نامتناهی، حد در بی‌نهایت: مشابه تمرین ۷ صفحهٔ ۵۸)

۶- **گزینهٔ «۳»** *(مریم زارعی)*

توجه: به ازای $a = ۰$، حد تابع f وقتی $x \to +\infty$ برابر صفر می‌شود که طبق فرض قبول نیست.

داریم:

$$\lim_{x \to +\infty} f(x) = \lim_{x \to +\infty} \frac{ax^۲ + x - ۷}{۴x^۲ - ۴} = \frac{a}{۴} = \frac{۳}{۲} \Rightarrow a = ۶$$

بنابراین:

$$\lim_{x \to ۱} f(x) = \lim_{x \to ۱} \frac{۶x^۲ + x - ۷}{۴x^۲ - ۴}$$

$$= \lim_{x \to ۱} \frac{(x-۱)(۶x+۷)}{۴(x-۱)(x+۱)} = \frac{۶(۱)+۷}{۴(۱+۱)} = \frac{۱۳}{۸}$$

(حسابان ۲- حدهای نامتناهی، حد در بی‌نهایت: مشابه کار در کلاس صفحهٔ ۶۶)

---

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۷- **گزینهٔ «۳»** *(غلامرضا نیازی)*

تابع باید در تمام نقاط بازهٔ $(-\infty,3)$ مشتق‌پذیر و در $x=3$ مشتق چپ داشته باشد؛ پس ابتدا f باید در $x=-1$ (نقطهٔ مرزی) پیوسته و مشتق‌پذیر باشد:

$$\lim_{x\to(-1)^-} f(x)=f(-1)=\lim_{x\to(-1)^+} f(x)\Rightarrow a-b=0\Rightarrow a=b \quad (1)$$

از طرفی:

$$f'_-(-1)=f'_+(-1)\Rightarrow \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}\Big|_{x=-1}=2ax+b\Big|_{x=-1}$$

$$\Rightarrow -2a+b=\frac{1}{3} \quad (2)$$

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

f باید در $x=3$ از چپ پیوسته باشد.

$$f(3)=27c-3=\lim_{x\to3^-} f(x)=9a+3b=-4\Rightarrow c=-\frac{1}{27}$$

در نتیجه:

$$f'(9)=(-\frac{x^3}{27}-x)'\Big|_{x=9}=(-\frac{x^2}{9}-1)\Big|_{x=9}=-9-1=-10$$

(حسابان ۲- مشتق؛ مشابه کار در کلاس صفحهٔ ۹۸)

۸- **گزینهٔ «۴»** *(کاظم اجلالی)*

آهنگ تغییر متوسط تابع f در بازهٔ $[0,a]$ برابر است با:

$$\frac{f(a)-f(0)}{a-0}=\frac{a^3-4a-0}{a}=a^2-4$$

آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع f در $x=\sqrt{a}$ نیز برابر $f'(\sqrt{a})$ است:

$$f'(x)=3x^2-4\Rightarrow f'(\sqrt{a})=3a-4$$

$$\Rightarrow a^2-4-(3a-4)=-2\Rightarrow a^2-3a+2=0$$

از معادلهٔ بالا دو مقدار ۱ و ۲ برای a به دست می‌آید که مجموع آن‌ها برابر ۳ است.

(حسابان ۲- مشتق؛ مشابه نهایی دی ۱۴۰۳- صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۹- **گزینهٔ «۲»** *(سیدسپهر متولیان)*

برای محاسبهٔ اکسترمم‌های تابع $f(x)$ از آن مشتق می‌گیریم:

$$f'(x)=3x^2+2ax=x(3x+2a)$$

$$\xrightarrow{f'(x)=0}\begin{cases} x=0\Rightarrow(0,b)\in f(x) \\ x=-\frac{2a}{3}\Rightarrow(-\frac{2a}{3},\frac{4}{27}a^3+b)\in f(x)\end{cases}$$

حال شیب خط و عرض از مبدأ خط گذرا از این دو نقطه را به دست آورده و با خط $y=-2x+2$ مقایسه می‌کنیم.

عرض از مبدأ: $b=2$

شیب خط: $\dfrac{(\frac{4}{27}a^3+b)-b}{-\frac{2a}{3}-0}=-2$

$$\Rightarrow -\frac{2}{9}a^2=-2\Rightarrow a=\pm3$$

نقطهٔ $(0,2)$، که روی محور yها قرار دارد، به ازای $a=3$، min نسبی و به ازای $a=-3$، max نسبی است، پس $a=3$ است و داریم:

$$a+b=3+2=5$$

(حسابان ۲- کاربردهای مشتق؛ مشابه تمرین ۷ صفحهٔ ۱۲۶)

۱۰- **گزینهٔ «۳»** *(حمید علیزاده)*

مشتق راست تابع f در $x=0$ منفی و مشتق چپ آن مثبت است، بنابراین $x=0$ یک اکسترمم (ماکزیمم) برای تابع f به حساب می‌آید.

می‌دانیم ریشه‌های مرتبهٔ فرد f'، اکسترمم‌های نسبی تابع f و اکسترمم‌های نسبی پیوسته تابع f'، نقاط عطف تابع f هستند.

لذا طبق نمودار، تابع f دارای ۴ اکسترمم و ۳ عطف است.

(حسابان ۲- کاربردهای مشتق؛ مشابه کار در کلاس صفحهٔ ۱۳۵)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

هندسه ۳

۱۱- **گزینهٔ «۴»** *(سیدمحمدرضا حسینی‌فرد)*

ماتریس A را تشکیل داده و ماتریس $A+B$ را می‌نویسیم:

$$A=\begin{bmatrix} m+n-1 & m+n-2 \\ 2m+n-1 & 2m+n-2 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow A+B=\begin{bmatrix} m+n+1 & m+n-1 \\ 2m+n & 2m+n+1 \end{bmatrix}$$

در ماتریس قطری $A+B$، درایه‌های غیرقطر اصلی صفرند، پس:

$$\begin{cases} m+n-1=0 \\ 2m+n=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m=-1 \\ n=2 \end{cases} \Rightarrow A=\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow AB=\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} -1 & -3 \\ -4 & -7 \end{bmatrix}$$

مجموع درایه‌های قطر اصلی برابر ۸- است.

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها: مشابه تمرین ۶ صفحهٔ ۲۱)

۱۲- **گزینهٔ «۲»** *(علی ایمانی)*

معادلهٔ ماتریسی را ساده کرده و به روش ماتریس وارون حل می‌کنیم:

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}X=\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}+\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$$

$$X=\frac{1}{10-12}\begin{bmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}=-\frac{1}{2}\begin{bmatrix} -4 & -8 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$$

$$X=\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -1 & -2 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{جمع درایه‌ها}=3$$

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها: صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

(مشابه فعالیت صفحهٔ ۲۴ کتاب درسی)

۱۳- **گزینهٔ «۲»** *(اسحاق اسفندیار)*

دترمینان ماتریس A را به دست می‌آوریم:

$$|A|=\begin{vmatrix} 4|A| & 1 \\ 3 & |A| \end{vmatrix}=4|A|^2-3 \Rightarrow 4|A|^2-|A|-3=0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} |A|=1 \\ |A|=-\frac{3}{4} \quad (\text{غ ق ق طبق فرض}) \end{cases}$$

طبق $|kA_{n\times n}|=k^n|A_{n\times n}|$ می توان نوشت:

$$|2A|=2^2|A|=4|A|=4$$

دترمینان ماتریس B را برحسب سطر اول می‌یابیم:

$$|B|=\begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \\ 4 & -1 & 3 \end{vmatrix}=1\times(0-(-1))-(-1)(3-4)+2(-1-0)$$

$$=1-1-2=-2$$

(هندسه ۳- ماتریس و کاربردها: صفحه‌های ۲۷ تا ۳۱)

(مشابه تمرین ۳ صفحهٔ ۳۰ کتاب درسی)

۱۴- **گزینهٔ «۳»** *(سیدمحمدرضا حسینی‌فرد)*

بررسی گزینه‌ها:

در گزینهٔ «۱»، نقاط مشترک عمودمنصف AB و دایره‌ای به مرکز C می‌تواند تهی، یک نقطه یا دو نقطه باشد.

در گزینهٔ «۲»، نقاط مشترک عمودمنصف AB و دو خط موازی با d می‌تواند تهی، دو نقطه یا بی‌شمار نقطه باشد.

در گزینهٔ «۴»، نقاط مشترک خط بین d و d' (موازی و متساوی‌الفاصله با آن‌ها) با دایره به مرکز C می‌تواند تهی، یک نقطه یا دو نقطه باشد.

اما در گزینهٔ «۳»، نقاط مشترک عمودمنصف AB و نیمسازهای زوایای بین دو خط عمود بر هم، یک یا دو یا بی‌شمار نقطه است.

(هندسه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی: صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

(مشابه مثال صفحهٔ ۳۸)

۱۵- **گزینهٔ «۴»** *(پوریا صادقیان)*

باید ابتدا اندازهٔ شعاع و مرکز هر دو دایره را پیدا کرد و سپس با محاسبهٔ طول خط‌المرکزین و مقایسهٔ آن با شعاع های هر دو دایره، وضعیت آن‌ها را مشخص کنیم:

$$\begin{cases} \text{مرکز}: O_1(-1,2) \\ \text{شعاع}: r_1=1 \end{cases}$$

دایرهٔ اول: $(x+1)^2+(y-2)^2=1$

دایرهٔ دوم: $x^2+y^2-2x+4y+1=0$

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

$$\begin{cases} \text{مرکز}: O_2(1,-2) \\ \text{شعاع}: r_2 = \frac{1}{2}\sqrt{4+16-4} = 2 \end{cases}$$

طول خط المرکزین: $O_1O_2 = \sqrt{(1+1)^2+(-2-2)^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

چون $r_1 + r_2 = 3$ و داریم $O_1O_2 > r_1 + r_2$، پس دو دایره خارج از هم و فاقد نقطهٔ برخورد هستند.

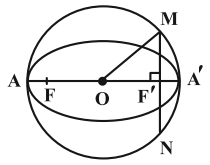
(هندسه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ صفحه‌های ۴۰ تا ۴۶)

(مشابه کار در کلاس صفحهٔ ۴۴)

۱۶- **گزینهٔ «۱»** *(افشین خاصه‌خان)*

M را به مرکز بیضی وصل می‌کنیم، طبق قضیهٔ فیثاغورس داریم:

$$a^2 = OM^2 = \underbrace{OF'^2}_{c^2} + MF'^2$$



از طرفی $a^2 = c^2 + b^2$، بنابراین $MF' = b$ و در نتیجه $MN = 2b$ و طبق فرض باید $2b = 2c$ باشد.

لذا: $a^2 = b^2 + b^2 = 2b^2 \Rightarrow \frac{a^2}{b^2} = 2$

$\Rightarrow \frac{a}{b} = \sqrt{2}$ (نسبت طول قطر بزرگ به قطر کوچک)

(هندسه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ مشابه تمرین ۲ صفحهٔ ۵۷)

۱۷- **گزینهٔ «۳»** *(مهرداد ملوندی)*

با توجه به مختصات کانون و خط هادی سهمی، نقطهٔ $S(-2,0)$ رأس سهمی و $a = 2$ است و دهانهٔ سهمی رو به راست باز می‌شود، بنابراین داریم:

معادلهٔ سهمی: $(y-0)^2 = 4(2)(x+2) \Rightarrow y^2 = 8(x+2)$

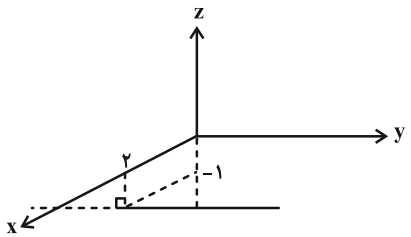
$\xrightarrow{x=0} y^2 = 16 \Rightarrow y = \pm 4$

بنابراین اگر نقاط تلاقی سهمی با محور yها را A و B بنامیم، آنگاه $A(0,4)$ و $B(0,-4)$ بوده و در نتیجه فاصلهٔ این دو نقطه از یکدیگر (طول پاره‌خط AB) برابر است با: $|y_A - y_B| = |4-(-4)| = 8$

(هندسه ۳- آشنایی با مقاطع مخروطی؛ مشابه مثال صفحهٔ ۵۴)

۱۸- **گزینهٔ «۴»** *(محمد تاری‌ابیانه)*

معادلهٔ داده شده، مشخص کنندهٔ یک خط است که عمود بر صفحهٔ xz می‌باشد. از آنجا که $y = 3$ صفحه‌ای موازی با صفحهٔ xz است، لذا خط مذکور بر صفحهٔ به معادلهٔ $y = 3$ عمود است.



(هندسه ۳- بردارها؛ مشابه فعالیت صفحهٔ ۶۷)

۱۹- **گزینهٔ «۳»** *(سیدمحمدرضا حسینی‌فرد)*

طبق فرض داریم: $\vec{a} + \vec{b} = (m+1)\vec{i} + 2\vec{j} + m\vec{k}$

$|\vec{a}+\vec{b}| = \sqrt{(m+1)^2+4+m^2} = 3 \Rightarrow 2m^2+2m-4=0$

$\Rightarrow 2(m+2)(m-1) = 0 \Rightarrow m = -2, 1$

الف) $m = 1 \Rightarrow \vec{a} = (1,0,1)\ ,\ \vec{b} = (1,2,0)$

$\Rightarrow 2\vec{a} - \vec{b} = (1,-2,2) \Rightarrow |2\vec{a}-\vec{b}| = 3$

ب) $m = -2 \Rightarrow \vec{a} = (1,0,-2)\ ,\ \vec{b} = (-2,2,0)$

$\Rightarrow 2\vec{a} - \vec{b} = (4,-2,-4) \Rightarrow |2\vec{a}-\vec{b}| = 6$

(هندسه ۳- بردارها؛ مشابه تمرین ۵ صفحهٔ ۷۶)

۲۰- **گزینهٔ «۳»** *(حامد قاسمیان)*

شرط آن‌که چهار نقطهٔ A، B، C و D روی یک صفحه باشند آن است که سه بردار $\overrightarrow{AB}$، $\overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{AD}$ هم‌صفحه باشند، به عبارتی $\overrightarrow{AB}.(\overrightarrow{AC}\times\overrightarrow{AD}) = 0$ باشد.

$\overrightarrow{AB}.(\overrightarrow{AC}\times\overrightarrow{AD}) = 0 \Rightarrow (1,4,-3).((-3,2,1)\times(2,m+1,2)) = 0$

$$\Rightarrow \begin{vmatrix} 1 & 4 & -3 \\ -3 & 2 & 1 \\ 2 & m+1 & 2 \end{vmatrix} = 8m + 56 = 0 \Rightarrow m = -7$$

(هندسه ۳- بردارها؛ صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

(مشابه نهایی شهریور ۱۴۰۲)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

ریاضیات گسسته

۲۱- گزینهٔ «۳» *(رسول حاجی‌زاده)*

عدد $4k+1$ مربع کامل است، اگر و تنها اگر، k به صورت حاصل‌ضرب دو عدد صحیح متوالی باشد. در بین تمام اعداد طبیعی دو رقمی، اعداد ۱۲، ۲۰، ۳۰، ۴۲، ۵۶، ۷۲ و ۹۰ اعدادی هستند که به صورت حاصل‌ضرب دو عدد طبیعی متوالی هستند که رقم دهگان هیچ یک از آن‌ها ۶ نیست.

(ریاضیات گسسته- آشنایی با نظریهٔ اعداد: مشابه کار در کلاس صفحهٔ ۳)

۲۲- گزینهٔ «۲» *(اسحاق اسفندیار)*

$$a=5q+2 \Rightarrow 11a=55q+22 \qquad (1)$$

$$a=11q'+6 \Rightarrow 5a=55q'+30 \xrightarrow{\times 2} 10a=55(2q')+60 \qquad (2)$$

اگر تفاضل رابطهٔ (۱) و (۲) را بنویسیم، داریم:

$$a=55(q-2q')-38 \Rightarrow a=55(q-2q')-1\times 55+17$$

$$a=55(q-2q'-1)+17 \Rightarrow r=17$$

(ریاضیات گسسته- آشنایی با نظریهٔ اعداد: صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷)

(مشابه تمرین ۹ صفحهٔ ۱۶)

۲۳- گزینهٔ «۱» *(مشابه نوایی- شهریور ۱۴۰۴- مشابه سوال ۶)*

باید ببینیم که دهم مهر چندمین روز قبل از ۲۹ اسفند است:

$$\overbrace{28}^{\text{اسفند}} + \overbrace{4\times 30}^{\text{آبان تا بهمن}} + \underbrace{(30-9)}_{\text{از ۱۰ مهر تا آخر ماه}} = 28+120+21=169$$

چون $169 \overset{7}{\equiv} 1$، مطابق جدول زیر مشخص می‌کنیم که ۱ روز قبل، چه روزی از هفته است یا عدد ۱ متناظر با کدام روز است.

چ	پ	ج	ش	ی	د	س
۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰

پس دهم مهر، دوشنبه است.

(ریاضیات گسسته- آشنایی با نظریهٔ اعداد: صفحهٔ ۲۴)

۲۴- گزینهٔ «۲» *(سیدمحمدرضا حسینی‌فرد)*

دو عدد با رقم یکان‌های برابر به پیمانهٔ ۱۰ هم‌نهشت هستند، پس:

$$5a+4 \overset{10}{\equiv} 2a-5 \Rightarrow 3a \overset{10}{\equiv} -9 \Rightarrow a \overset{10}{\equiv} -3 \Rightarrow a \overset{10}{\equiv} 17$$

پس کوچک‌ترین مقدار دو رقمی a برابر ۱۷ است:

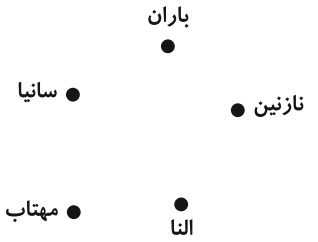
$$a^{1404} \overset{4}{\equiv} 17^{1404} \overset{4}{\equiv} 1^{1404} \overset{4}{\equiv} 1$$

(ریاضیات گسسته- آشنایی با نظریهٔ اعداد: صفحه‌های ۱۸ تا ۲۱)

(مشابه تمرین ۱۰ صفحهٔ ۲۹)

۲۵- گزینهٔ «۲» *(نرگس کارگر)*

هر کدام از افراد را رئوس یک گراف ساده در نظر می‌گیریم که در صورت بودن در فهرست دوستان با یک یال به هم وصل می‌شوند.



تعداد کل یال‌ها $\binom{5}{2}=10$ خواهد بود. برای باران کلاً ۴ یال می‌توانیم داشته باشیم اما در صورت سوال بیان شده که باران ۳ نفر را در لیست دارد که مهتاب یکی از آن‌هاست در نتیجه $\binom{4-1}{3-1}=3$ حالت برای دو یال متصل به باران وجود دارد و ۶ یال باقی‌مانده، هر کدام ۲ حالت دارند. در نتیجه تعداد کل حالت‌ها برابر است با: $3\times 2^6=3\times 64=192$

(ریاضیات گسسته- گراف و مدل‌سازی: صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

(مشابه تمرین ۱۱ صفحهٔ ۴۲ کتاب درسی)

۲۶- گزینهٔ «۳» *(حامد قاسمیان)*

مجموعهٔ $\{d,e,g\}$ احاطه‌گر نیست، زیرا رأس b احاطه نمی‌شود.

(ریاضیات گسسته- گراف و مدل‌سازی: مشابه کار در کلاس صفحهٔ ۴۶)

---

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۲۷- **گزینهٔ «۱»** *(محمد شاه‌محمدی)*

فقط به صورت زیر می‌توان این مربع لاتین را کامل کرد:

۲	۳	۱	۴
۴	۱	۳	۲
۱	۲	۴	۳
۳	۴	۲	۱

ابتدا سطر چهارم را پر می‌کنیم، سپس ستون دوم، سپس سطر اول، سپس ستون سوم و بعد سطرهای دوم و سوم را.

(ریاضیات گسسته- ترکیبیات: مشابه مثال صفحهٔ ۶۳)

۲۸- **گزینهٔ «۳»** *(مسعود درویشی)*

انتخاب ۲ رقم از A به $\binom{۴}{۲}=۶$ روش و انتخاب ۳ رقم از B به $\binom{۵}{۳}=۱۰$ روش امکان دارد. پس انتخاب ۵ رقم به $۶\times۱۰=۶۰$ روش امکان‌پذیر است. از طرفی یکان باید از A و ده هزارگان باید از B باشد که این کار هم به $۲\times۳=۶$ روش انجام می‌شود و ۳ رقم میانی هم با سه رقم باقی مانده (یک رقم از A و دو رقم از B) به $۳!=۶$ روش پُر می‌شوند. پس برای هر انتخاب پنج‌تایی، تعداد جایگشت‌های خواسته شده برابر با $۶\times۶=۳۶$ است. در نهایت چون تعداد انتخاب‌ها نیز ۶۰ تاست، تعداد کل جایگشت‌ها برابر می‌شود با: $۶۰\times۳۶=۲۱۶۰$

(ریاضیات گسسته- ترکیبیات: مشابه تمرین ۲ صفحهٔ ۷۱)

۲۹- **گزینهٔ «۲»** *(علی پسندیده)*

راه‌حل اول: تقسیم‌بندی (افراز) کتاب‌ها باید به صورت {{سه کتاب}، {دو کتاب}، {دو کتاب}} باشد، که تعداد این افرازها برابر می‌شود با:

$$\frac{\binom{۷}{۲}\binom{۵}{۲}\binom{۳}{۳}}{۲!}=\frac{۲۱\times۱۰}{۲}=۱۰۵$$

هر یک از این افرازها را به $۳!$ حالت می‌توان به سه نفر نسبت داد، پس تعداد حالات کل برابر می‌شود: $۱۰۵\times۶=۶۳۰$

راه‌حل دوم: تقسیم کتاب‌ها به صورت (۲,۲,۳) صورت می‌گیرد. نفری که ۳ کتاب به آن می‌رسد، ۳ حالت متمایز دارد. در هر کدام از این ۳ حالت به $\binom{۷}{۲}\binom{۵}{۲}\binom{۳}{۳}=۲۱۰$ حالت می توان کتاب‌ها را بین سه نفر تقسیم کرد، پس تعداد حالات مورد نظر برابر می‌شود با: $۳\times۲۱۰=۶۳۰$

(ریاضیات گسسته- ترکیبیات: مشابه تمرین ۷ صفحهٔ ۷۱)

۳۰- **گزینهٔ «۱»** *(روح‌اله حسنی)*

مجموعهٔ S را مجموعهٔ تمام اعداد چهار رقمی با ارقام ۱,۲,۳,۴,۵ در نظر می‌گیریم. بنابراین: $|S|=۵\times۵\times۵\times۵=۶۲۵$

سه مجموعهٔ $A_۱$، $A_۲$ و $A_۳$ زیرمجموعه‌هایی از مجموعهٔ S درنظر می‌گیریم که به ترتیب فاقد رقم‌های ۱، ۲ و ۳ باشند. بنابراین:

$$|A_۱|=|A_۲|=|A_۳|=۴\times۴\times۴\times۴=۲۵۶$$

پس مجموعهٔ $A_۱\cap A_۲$ زیرمجموعه‌ای از مجموعهٔ S است که فاقد دو رقم ۱ و ۲ می‌باشد، بنابراین: $|A_۱\cap A_۲|=۳\times۳\times۳\times۳=۸۱$

به طریق مشابه $|A_۲\cap A_۳|=|A_۳\cap A_۱|=۸۱$.

از طرفی $A_۱\cap A_۲\cap A_۳$ زیرمجموعه‌ای از مجموعهٔ S است که فاقد هر سه رقم ۱، ۲ و ۳ است. پس: $|A_۱\cap A_۲\cap A_۳|=۲\times۲\times۲\times۲=۱۶$

اما چون خواستهٔ سوال، معادل تعداد عضوهای مجموعهٔ $A'_۱\cap A'_۲\cap A'_۳$ است، لذا بنابر اصل شمول و عدم شمول داریم:

$$|A'_۱\cap A'_۲\cap A'_۳|=|S|-(|A_۱|+|A_۲|+|A_۳|)$$
$$+(|A_۱\cap A_۲|+|A_۲\cap A_۳|+|A_۱\cap A_۳|)-(|A_۱\cap A_۲\cap A_۳|)$$
$$=۶۲۵-۳\times۲۵۶+۳\times۸۱-۱۶=۶۲۵-۷۶۸+۲۴۳-۱۶=۸۴$$

راه‌حل دوم:

$$\begin{cases} \text{چهار رقم متمایز}: ۲\times۴!=۴۸ \\ \text{یک رقم تکراری}: ۳\times\frac{۴!}{۲!}=۳۶ \end{cases}\xrightarrow{\text{مجموع}}۸۴$$

(ریاضیات گسسته- ترکیبیات: مشابه تمرین ۴ صفحهٔ ۸۳)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

فیزیک ۳

۳۱- گزینهٔ «۳» *(مصطفی کیانی)*

با توجه به داده‌های روی نمودار مکان- زمان و با استفاده از رابطهٔ سرعت متوسط داریم:

$$v_{av}=\frac{\Delta x}{\Delta t}=\frac{x_2-x_1}{t_2-t_1}\xrightarrow[t_2=6s\ ,\ x_2=-6m]{t_1=2s\ ,\ x_1=6m}$$

$$v_{av}=\frac{-6-6}{6-2}=-3\frac{m}{s}$$

$$v'_{av}=\frac{x_2-x'_1}{t_2-t'_1}\xrightarrow[t_2=6s\ ,\ x_2=-6m]{t'_1=0\ ,\ x'_1=3m}v'_{av}=\frac{-6-3}{6-0}=-1/5\frac{m}{s}$$

بنابراین:

$$\frac{|v_{av}|}{|v'_{av}|}=\frac{3}{1/5}=2$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست؛ صفحه‌های ۳ تا ۸)

(مشابه مثال ۱-۴ و ۱-۵ صفحهٔ ۷ کتاب درسی)

۳۲- گزینهٔ «۲» *(افشین مینو)*

از $x_0=-8m$ تا $x=42m$ با استفاده از رابطهٔ مستقل از زمان داریم:

$$\Delta x=\frac{v_1^2-v_0^2}{2a}\Rightarrow 50=\frac{15^2-5^2}{2a}\Rightarrow 100a=200\Rightarrow a=2\frac{m}{s^2}$$

و با همان رابطه از $x_0=-8m$ تا $x=292m$ داریم:

$$300=\frac{v^2-5^2}{2a}\Rightarrow 300=\frac{v^2-25}{4}\Rightarrow v^2=1225\Rightarrow v=35\frac{m}{s}$$

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست؛ صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(مشابه پرسش ۲۰ آخر فصل صفحهٔ ۲۸ کتاب درسی)

۳۳- گزینهٔ «۲» *(زهره آقامحمدی)*

ابتدا زمان سقوط و سپس سرعت گلوله در لحظهٔ برخورد با زمین و همچنین سرعت آن را یک ثانیه قبل از برخورد به زمین محاسبه می‌کنیم. با انتخاب جهت مثبت به طرف بالا، داریم:

$$y=-\frac{1}{2}gt^2\xrightarrow[g=10\frac{m}{s^2}]{y=-125m}-125=-\frac{1}{2}\times 10\times t^2$$

$$\Rightarrow t^2=25\Rightarrow t=5s$$

سرعت در لحظهٔ برخورد با زمین برابر است با:

$$v=-gt\Rightarrow v_5=-10\times 5=-50\frac{m}{s}$$

سرعت گلوله یک ثانیه قبل از برخورد با زمین برابر است با:

$$v_4=-10\times 4=-40\frac{m}{s}$$

در نهایت اندازهٔ سرعت متوسط گلوله در ثانیهٔ آخر حرکت برابر است با:

$$v_{av}=\frac{v_4+v_5}{2}=\frac{(-40)+(-50)}{2}=-45\frac{m}{s}$$

$$\Rightarrow |v_{av}|=45\frac{m}{s}$$

(مشابه سوال ۳ امتحان نهایی دی ۱۴۰۲)

(فیزیک ۳- حرکت بر خط راست؛ صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴)

۳۴- گزینهٔ «۴» *(مسعود خندانی)*

از رابطهٔ بین تکانه و انرژی جنبشی استفاده می‌کنیم:

$$K=\frac{p^2}{2m}\Rightarrow\begin{cases}K_1=\frac{(40)^2}{2(5)}=160J\\ K_2=\frac{(100)^2}{2(5)}=1000J\end{cases}\Rightarrow \Delta K=1000-160=840J$$

(فیزیک ۳- دینامیک و حرکت دایره‌ای؛ صفحه‌های ۴۶ تا ۴۸)

(مکمل سوال ۶ امتحانی نهایی دی ۱۴۰۲)

۳۵- گزینهٔ «۳» *(مسام نادری)*

بررسی موارد:

الف) نادرست؛ در حرکت خودرو بر روی پیچ مسطح افقی (بدون لغزش)، نیروی اصطکاک ایستایی، نقش نیروی مرکزگرا را ایفا می‌کند.

ب) درست؛ مطابق رابطهٔ $v=\frac{2\pi r}{T}$، با ثابت بودن T و افزایش r، v (تندی) افزایش می‌یابد.

پ) نادرست؛ در حرکت دایره‌ای یکنواخت، تندی ثابت است، اما جهت بردار سرعت متغیر است و در نتیجه نیروهای وارد بر جسم در این حرکت متوازن نیستند و حرکت شتابدار است.

(فیزیک ۳- دینامیک و حرکت دایره‌ای؛ صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳)

(مشابه سوال ۴ امتحان نهایی دی ۱۴۰۱)

---

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۳۶- **گزینهٔ «۳»** *(محمدکاظم منشادی)*

$$T=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}\Rightarrow\begin{cases}4=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}\\5=2\pi\sqrt{\frac{m+2}{k}}\end{cases}\Rightarrow\frac{4}{5}=\sqrt{\frac{m}{m+2}}$$

$$\Rightarrow\frac{16}{25}=\frac{m}{m+2}\Rightarrow 16m+32=25m\Rightarrow m=\frac{32}{9}kg$$

(فیزیک ۳- نوسان و موج: صفحهٔ ۶۵)

(مشابه پرسش ۲ آخر فصل صفحهٔ ۸۵ کتاب درسی)

۳۷- **گزینهٔ «۱»** *(ریحانه آزادیان)*

$$I=\frac{P_{av}}{4\pi r^2}\Rightarrow\frac{I_2}{I_1}=(\frac{r_1}{r_2})^2\Rightarrow\frac{I_1+0/06}{I_1}=(\frac{r}{\frac{r}{2}})^2=4$$

$$4I_1=I_1+0/06\Rightarrow I_1=0/02\frac{W}{m^2}$$

(فیزیک ۳- نوسان و موج: صفحه‌های ۸۰ تا ۸۱)

(مشابه پرسش ۳۰ آخر فصل صفحهٔ ۸۸ کتاب درسی)

۳۸- **گزینهٔ «۳»** *(علی عالی‌بری)*

با توجه به قانون شکست عمومی و قانون شکست اسنل داریم:

$$\frac{v_2}{v_1}=\frac{n_1}{n_2}\Rightarrow\frac{v_2}{3\times10^8}=\frac{1}{\frac{6}{4}}\Rightarrow\frac{v_2}{3\times10^8}=\frac{4}{6}$$

$$\Rightarrow v_2=2\times10^8\frac{m}{s}$$

بسامد به چشمهٔ نور بستگی دارد و با تغییر محیط تغییر نمی‌کند:

$$f=\frac{v}{\lambda}\Rightarrow f=\frac{3\times10^8}{600\times10^{-9}}\Rightarrow f=\frac{1}{2}\times10^{15}$$

$$\Rightarrow f=5\times10^{14}Hz$$

همچنین با توجه به رابطهٔ $\lambda=\frac{v}{f}$ و ثابت ماندن f، v و λ با یکدیگر متناسب می‌باشد:

$$\frac{\lambda_2}{\lambda_1}=\frac{v_2}{v_1}=\frac{n_1}{n_2}\Rightarrow\frac{\lambda_2}{600}=\frac{1}{\frac{6}{4}}\Rightarrow\lambda_2=400nm$$

(فیزیک ۳- برهم‌کنش‌های موج: صفحه‌های ۹۴ تا ۹۹)

(مشابه پرسش ۱۰ آخر فصل صفحهٔ ۱۱۲ کتاب درسی)

۳۹- **گزینهٔ «۲»** *(مصطفی کیانی)*

کوتاه‌ترین طول‌موج تابشی در رشتهٔ پفوند ناشی از گذار $n=\infty$ به $n'=5$ می‌باشد و با استفاده از معادلهٔ ریدبرگ داریم:

$$\frac{1}{\lambda}=R(\frac{1}{n'^2}-\frac{1}{n^2})\xrightarrow[R=0/01nm^{-1}]{n'=5\ ,\ n=\infty}$$

$$\frac{1}{\lambda_{min}}=\frac{1}{100}(\frac{1}{25}-\frac{1}{\infty})$$

$$\Rightarrow\lambda_{min}=2500nm\times\frac{10^{-3}\mu m}{1nm}=2/5\mu m$$

(فیزیک ۳- آشنایی با فیزیک اتمی: صفحهٔ ۱۲۴)

(مشابه سوال ۱۷ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۱)

۴۰- **گزینهٔ «۳»** *(بهنام رستمی)*

در راکتورهای هسته‌ای، از موادی مانند آب معمولی، آب سنگین و گرافیت به‌عنوان کندساز نوترون‌ها و از موادی مانند کادمیم و بور برای تنظیم آهنگ واکنش شکافت یعنی کنترل تعداد نوترون‌های موجود برای به‌وجود آوردن شکافت، استفاده می‌شود.

(فیزیک ۳- آشنایی با فیزیک هسته‌ای: صفحه‌های ۱۴۸ تا ۱۵۲)

(مشابه پرسش ۱۲ آخر فصل صفحهٔ ۱۵۶ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

شیمی ۳

۴۱- **گزینهٔ «۴»** *(مجتبی محبوب)*

بررسی گزینه‌ها:

۱) در ساختار اتیلن گلیکول دو گروه عاملی هیدروکسیل وجود دارد.

۲) فرمول شیمیایی اوره $CO(NH_2)_2$ است ولی در هگزان حل نمی‌شود.

۳) فرمول شیمیایی روغن زیتون $C_{57}H_{104}O_6$ است که شمار اتم‌های هیدروژن در آن کمتر از دو برابر اتم‌های کربن است.

۴) فرمول شیمیایی وازلین $C_{25}H_{52}$ است که در آن شمار اتم‌های هیدروژن (a) بیش از دو برابر شمار اتم‌های کربن (b) است.

(شیمی ۳- مولکول‌ها در خدمت تندرستی؛ صفحهٔ ۴)

(برگرفته از خود را بیازمایید)

۴۲- **گزینهٔ «۳»** *(سعید تیزرو)*

رسانایی الکتریکی دو محلول یکسان است؛ زیرا شمار (یا غلظت) یون‌های آن‌ها برابر است.

قدرت اسیدی محلول HB بیشتر است؛ زیرا در pH برابر غلظت اولیهٔ این اسید کمتر است (یا درجهٔ یونش HB بیشتر است.)

(مشابه نهایی- شهریور ۱۴۰۲- مشابه سوال ۴)

(شیمی ۳- مولکول‌ها در خدمت تندرستی؛ صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

۴۳- **گزینهٔ «۲»** *(مبینا سیدحسینی)*

موارد (الف) و (ب) با توجه به متن کتاب درسی صحیح می‌باشند.

بررسی موارد نادرست:

پ) با توجه به متن کتاب درسی شیر منیزی یکی از رایج‌ترین ضداسیدها می‌باشد که به صورت سوسپانسیون (و نه کلوئید) مصرف می‌شود.

ت) ضداسیدها برای انجام عملکرد خود لزومی ندارد که در ساختارشان یون هیدروکسید (OH^-) داشته باشند. مثل سدیم هیدروژن کربنات با فرمول $NaHCO_3$ که خاصیت بازی دارد و در ساختار آن یون OH^- وجود ندارد، بلکه محلول آن در آب در طی واکنش‌هایی که انجام می‌دهد یون OH^- تولید می‌کند.

(شیمی ۳- مولکول‌ها در خدمت تندرستی؛ صفحه‌های ۱۶، ۱۷، ۲۶ و ۳۲)

(مشابه متن کتاب درسی)

۴۴- **گزینهٔ «۱»** *(محمدرضا پورجاوید)*

واکنش انجام شده به صورت $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$ می‌باشد که در آن اتم‌های سدیم الکترون از دست می‌دهند $(Na \rightarrow Na^+ + e^-)$ و اکسایش پیدا می‌کنند. به این ترتیب به عنوان کاهنده باعث کاهش یافتن گاز کلر $(Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-)$ خواهند شد.

(شیمی ۳- آسایش و رفاه در سایهٔ شیمی؛ صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

مشابه با هم بیندیشیم صفحهٔ ۴۰)

۴۵- **گزینهٔ «۴»** *(محمدرضا جمشیدی)*

عبارت صورت سوال نادرست است.

اغلب فلزها در واکنش با نافلزها تمایل دارند الکترون از دست بدهند و اکسایش یابند.

بررسی برخی گزینه‌ها:

۱) گونهٔ کاهنده فلز منیزیم می‌باشد که با توجه به آرایش الکترونی آن، دارای ۳ لایهٔ اشغال شده از الکترون می‌باشد.

$_{12}Mg: 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$

۴) اغلب فلزها در واکنش با محلول اسیدها، گاز هیدروژن و نمک تولید می‌کنند.

(شیمی ۳- آسایش و رفاه در سایهٔ شیمی؛ صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

(مشابه متن کتاب درسی)

---

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۴۶- **گزینهٔ «۲»** *(محسن مجنونی)*

بررسی گزینه‌ها:

۱) الکترود C قطب مثبت (آند) سلول الکترولیتی و الکترود A قطب منفی (آند) سلول گالوانی است.

۲) سلول گالوانی یعنی سلول (I) انرژی الکتریکی را تولید و سلول الکترولیتی یعنی سلول (II) آن را مصرف می‌کند.

۳) الکترود B کاتد سلول گالوانی و الکترود D کاتد سلول الکترولیتی است.

می‌دانیم که کاتدها محل رسوب کاتیون فلزها می‌باشند.

۴) پس از تمام شدن یکی از الکترودهای A یا C جریان الکتریکی دیگر برقرار نمی‌شود.

(شیمی ۳- آسایش و رفاه در سایهٔ شیمی؛ صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶، ۵۴ تا ۵۶ و ۶۶)

(برگرفته از تمرین دوره‌ای صفحهٔ ۶۶)

۴۷- **گزینهٔ «۳»** *(مجتبی محبوب)*

عبارت گزینهٔ «۳» طبق خود را بیازمایید صفحهٔ ۷۱ کتاب درسی درست است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) استفاده از واژهٔ مولکول برای جامدات کووالانسی نادرست است.

۲) چینش اتم‌ها تنها در الماس سه بعدی بوده و در گرافیت دوبعدی است. همچنین سختی بالا از جمله ویژگی‌های الماس است.

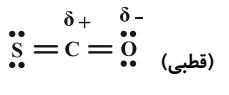
۴) چگالی یا همان نسبت جرم به حجم در الماس که فقط شامل پیوندهای یگانه است بیشتر از گرافیت است، که گرافیت علاوه بر پیوندهای یگانه، پیوند دوگانه نیز دارد.

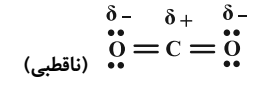
(شیمی ۳- شیمی جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری؛ صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

(برگرفته از خود را بیازمایید)

۴۸- **گزینهٔ «۲»** *(محمدرضا پورجاوید)*

با توجه به شکل، دو مولکول از نظر شمار جفت الکترون‌های پیوندی، مشابه هستند و تفاوت کربن دی‌اکسید و کربونیل سولفید در جهت‌گیری آن‌ها در میدان الکتریکی است. (که CO_2 فاقد جهت‌گیری بوده ولی کربونیل سولفید در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.) برای درک شباهت این دو مولکول در سایر موارد گفته شده، به ساختارهای زیر توجه کنید:





(شیمی ۳- شیمی جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری؛ صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷)

(برگرفته از خود را بیازمایید)

۴۹- **گزینهٔ «۲»** *(مجتبی محبوب)*

نمودار (۱) و (۳) مربوط به واکنش‌هایی گرماده بوده و ΔH آن‌ها منفی است و طی این واکنش‌ها انرژی آزاد می‌شود.

بررسی نادرستی سایر گزینه‌ها:

۱) نمودار (۲) مربوط به یک واکنش گرماگیر ولی نمودار (۱) مربوط به یک واکنش گرماده است.

۳) انرژی فعال‌سازی واکنش نمودار (۲) برابر با ۵۰kJ ولی انرژی فعال‌سازی مربوط به واکنش نمودار (۳) برابر با ۳۰kJ است.

۴) استفاده از کاتالیزگر بر سرعت انجام واکنش موثر است نه کاهش ΔH آن.

(شیمی ۳- شیمی، راهی به سوی آینده ای روشن‌تر؛ صفحه‌های ۹۶ تا ۹۹)

(برگرفته از خود را بیازمایید صفحهٔ ۹۸)

۵۰- **گزینهٔ «۱»** *(سمانه ابراهیم‌زاده)*

موارد «آ» و «ب» تعادل را در جهت رفت جابه‌جا می‌کنند.

بررسی موارد:

آ) با افزایش فشار در دمای ثابت، تعادل در جهت تولید تعداد مول‌های گازی کمتر (جهت رفت) جابجا می‌شود.

ب) افزایش غلظت واکنش‌دهنده‌ها تعادل را در جهت مصرف واکنش‌دهنده‌ها یعنی جهت رفت جابه‌جا می‌کند.

پ) در واکنش‌های گرماده، با افزایش دما تعادل در جهت برگشت جابجا می‌شود.

ت) با افزایش حجم (کاهش فشار) در دمای ثابت، تعادل در جهت تولید مول‌های گازی بیشتر (جهت برگشت) جابه‌جا می‌شود.

(شیمی ۳- شیمی راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر؛ صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۹)

(برگرفته از متن کتاب)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

دفترچهٔ پاسخ

عمومی دوازدهم

رشتهٔ ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان

آزمـــون ویـــژه

۱۲ تـیـر ۱۴۰۵

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	مسئول درس	ویراستاران	تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	نازنین حاجیلو	مهدی یعقوبیان، مهشید سعیدی	۱۰	۲۱۱ – ۲۲۰	۱۰
عربی، زبان قرآن ۳	آرمین ساعدپناه	محمد حسین صادق‌پور، محسن جمشیدی	۱۰	۲۲۱ - ۲۳۰	۱۰
دین و زندگی ۳	بهنام رسولی	ـــــ	۱۰	۲۳۱ -۲۴۰	۱۰
زبان انگلیسی ۳	رحمت الله استیری	ـــــ	۱۰	۲۴۱- ۲۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	ـــــ	ـــــ	۴۰	ـــــ	۴۰

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

فارسی ۳

۲۱۱- گزینهٔ «۳» *(برگرفته از سؤال ۴ امتحان نهایی خرداد۱۴۰۴)*

در ابیات گزینه‌های «۱، ۲ و ۴»، اندیشه به معنای «ترس، اضطراب و اندوه» است؛ درحالی که در گزینهٔ «۳»، به معنی «فکر و پندار» است.

(واژه)

۲۱۲- گزینهٔ «۳» *(برگرفته از سؤال ۶ امتحان نهایی خرداد۱۴۰۳)*

شصت: عدد ۶۰

شست: یکی از انگشتان دست

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: تیری که از شست (از زهگیر که انگشترمانندی است از استخوان که در انگشت شست کرده و در وقت کمان‌داری، زهِ کمان را بدان گیرند و آن‌را به اعتبار شست، شست گویند.) رفته...

گزینهٔ «۲»: (شستش خبردار شده بود: به او الهام شده بود.)

گزینهٔ «۳»: کمند شصت‌خم (کمندی که ۶۰ خم و تاب دارد)

گزینهٔ «۴»: باز شکاری را بر شست (یکی از انگشتان دست) می‌نشاندند...

(املا)

۲۱۳- گزینهٔ «۴» *(برگرفته از سؤال ۱۶ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۲)*

الف) «گرد سجستانی، کوه کوهان، مرد مردستان، رستم دستان»، همگی برای «تهمتن» بدل هستند.

ب) جملهٔ پایانی: در بن این چاه آبش زهر شمشیر و سنان، گم بود. / «و» بین دو کلمه (شمشیر، سنان) آمده است، بنابراین «و» عطف است.

ج) در این عبارت، «ان» در «کوهان» مفهوم جمع دارد. (او، کوهِ کوه‌ها (برترین کوه) است.)

(دستور)

۲۱۴- گزینهٔ «۴» *(برگرفته از سؤال ۸ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۰)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: قدرت (هسته) قلم (وابستهٔ پسین از نوع مضاف‌الیه) نویسنده (وابستهٔ وابسته از نوع مضاف‌الیه مضاف‌الیه)

گزینهٔ «۲»: چند (وابستهٔ پیشین از نوع صفت مبهم) حلقه (وابستهٔ وابسته از نوع ممیز) چاه (هسته) عمیق (وابستهٔ پسین از نوع صفت)

گزینهٔ «۳»: شرح (هسته) درد (وابستهٔ پسین از نوع مضاف‌الیه) اشتیاق (وابستهٔ وابسته از نوع مضاف‌الیه مضاف‌الیه)

گزینهٔ «۴»: دو کوه هیزم: دو (وابستهٔ پیشین از نوع صفت شمارشی) کوه (وابستهٔ وابسته از نوع ممیز) هیزم (هسته)

(دستور)

۲۱۵- گزینهٔ «۳» *(برگرفته از سؤال ۲۰ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۴)*

گزینهٔ «۳»: تشخیص: خنده، پرواز کند و کسی را بجوید.

تشبیه ندارد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: تضاد: دورماندن و بازجستن (بازگشتن) / تلمیح: تلمیح به «ضرب‌المثل»: «کل شیء یرجع إلی أصله: هر چیزی سرانجام به اصل و ریشهٔ خود بازمی‌گردد.»

گزینهٔ «۲»: جناس: سر و در / مراعات نظیر: «سر و کلاه» و «سر و عقل»

گزینهٔ «۴»: استعاره: «گل‌های الماس» استعاره از «ستارگان» / کنایه: «از راه رسیدن»، کنایه از «پدیدار شدن»

(آرایه)

۲۱۶- گزینهٔ «۲» *(برگرفته از سؤال ۱۵ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۰)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: از پاریز تا پاریس: محمدابراهیم باستانی‌پاریزی - هوا را از من بگیر، خنده‌ات را نه: پابلو نرودا

گزینهٔ «۳»: سانتاماریا: سید مهدی شجاعی ـ خوان هشتم: اخوان ثالث

گزینهٔ «۴»: قصه‌های دوشنبه: آلفونس دوده ـ غزلواره‌ها: شکسپیر

(تاریخ ادبیات)

۲۱۷- گزینهٔ «۴» *(برگرفته از سؤال ۲۸ و ۲۹ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۳)*

کامل‌شدهٔ بیت «الف»: ماه آمد به دیدن خورشید، صبح زود / خورشید رفته است سر شب سراغِ ماه

کامل‌شدهٔ بیت «ب»: به هر مجلس به هر زندان به هر شادی به هر ماتم / به هر حالت که بودم با تو بودم؛ میهن ای میهن!

(شعر حفظی)

۲۱۸- گزینهٔ «۱» *(برگرفته از سؤال ۲۷ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۰)*

بررسی ابیات به‌ترتیب:

ـ اشاره به وادی «استغنا» دارد.

ـ اشاره به وادی «فنا» دارد.

ـ اشاره به وادی «طلب» دارد.

(مفهوم)

۲۱۹- گزینهٔ «۴» *(برگرفته از سؤال ۲۶ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۱)*

گزینهٔ «۴»: مفهوم بیت اول: نقش ظرفیت وجودی افراد در بهره‌مندی از عشق ـ مصراع دوم: هدر رفتن زندگی کسانی که عاشق نیستند.

مفهوم شعر دوم: قانع نشدن به چیز کوچک هنگامی که می‌توان به برترین چیز رسید.

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: هر دو شعر، مفهوم «ناپایداری قدرت» دارند.

گزینهٔ «۲»: هر دو شعر، مفهوم «طبیعت در تسبیح و ستایش خداوند است» دارند.

گزینهٔ «۳»: هر دو شعر، مفهوم «دشواری‌های مسیر یا راه عشق» را دارند.

(مفهوم)

۲۲۰- گزینهٔ «۲» *(برگرفته از سؤال ۴۱ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۳)*

«دستِ ستایش‌گر» معادل مناسبی برای «دست انابت» نیست؛ زیرا دست انابت (در عبارت) یعنی دست به نشانهٔ توبه کردن، به سمت خداوند بالا برود.

معنای عبارت: «دستی به نشانهٔ توبه و بازگشت به امید مورد قبول واقع شدن، به بارگاه خداوند بالا می‌برد.»

(مفهوم)

---

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

عربی، زبان قرآن ۳

۲۲۱- گزینهٔ «۴» *(برگرفته از سؤال ۹۷۱، کتاب زرد)*

«السّعی» (مصدر): دویدن

(واژگان)

۲۲۲- گزینهٔ «۴» *(برگرفته از سؤال ۸۷۷، کتاب زرد)*

«الحیاةُ الدّنیا»: زندگیِ دنیا (رد گزینه‌های «۱ و ۲») / «إلّا لعب و لهو»: فقط بازی و سرگرمی، غیر از بازی و سرگرمی (رد سایر گزینه‌ها) / «إنَّ»: قطعاً، همانا (رد گزینهٔ «۳»؛ به‌صورت «حال آن‌که» ترجمه شده است.) / «رحیم»: مهربان (رد گزینهٔ «۱»)

(ترجمه)

۲۲۳- گزینهٔ «۳» *(برگرفته از سؤال ۸۷۷، کتاب زرد)*

«کل وعاءٍ»: هر ظرفی (رد گزینه‌های «۱ و ۲») / «یَضیق»: تنگ می‌شود (رد گزینهٔ «۱») / «بما یُجعَل فیه»: با آن‌چه در آن قرار داده می‌شود (رد گزینه‌های «۱ و ۴») / «إلّا وعاء العلم»: جز ظرف دانش (رد گزینهٔ «۱») / «یَتّسعُ به»: به‌وسیلهٔ آن فراخ می‌شود (رد گزینه‌های «۱ و ۴»)

(ترجمه)

۲۲۴- گزینهٔ «۲» *(برگرفته از سؤال ۷۱۱، کتاب زرد)*

«یُحبُّ الّذین»: کسانی را دوست دارد که (رد گزینه‌های «۳ و ۴») / «فی سبیله»: در راهش (رد گزینهٔ «۱»)

(ترجمه)

۲۲۵- گزینهٔ «۳» *(برگرفته از سؤال ۷۵۸، کتاب زرد)*

نوع «لا» در این عبارت با توجه به معنای آن «نافیه» («لا» نفی فعل مضارع) است.

ترجمهٔ عبارت: «تجربه‌ها ما را از کتاب‌ها بی‌نیاز نمی‌سازند.»

(انواع «لا»)

۲۲۶- گزینهٔ «۴» *(برگرفته از سؤال ۷۶۹، کتاب زرد)*

«لَن یُنکَرَ»: ناشناخته شمرده نخواهد شد

(ترجمهٔ فعل)

۲۲۷- گزینهٔ «۴» *(برگرفته از سؤال ۷۵۸، کتاب زرد)*

ترجمهٔ عبارت: «معلم شما را در حالی که خوشحال هستید، در یادگیری دروس یاری می‌کند!»

در این عبارت مفعول ضمیر متّصل «کم» می‌باشد که حال باید با آن تطابق داشته باشد.

(حال)

۲۲۸- گزینهٔ «۴» *(برگرفته از سؤال ۸۲۸، کتاب زرد)*

«اهتمام الإنسان» ترکیب اضافی است و «الإنسان» مضاف‌الیه محسوب می‌شود نه فاعل!

(محل اعرابی)

۲۲۹- گزینهٔ «۴» *(برگرفته از سؤال ۸۱۷، کتاب زرد)*

ترجمهٔ عبارت: «دست‌یابی به سنگ‌های ارزشمند مانند یاقوت و غیر آن سخت است.»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: سه نوع سنگ ارزشمند وجود دارد! (در متن چنین چیزی ذکر نشده است)

گزینهٔ «۲» سنگ‌های ارزشمند طبیعی در بازارها مشاهده نمی‌شوند! (اشتباه)

گزینهٔ «۳»: اگر سنگ‌ها نزدیک سطح زمین یافت شوند، گران‌قیمت نیستند! (اشتباه)

(درک مطلب)

۲۳۰- گزینهٔ «۳» *(برگرفته از سؤال ۸۱۷، کتاب زرد)*

«تشاهد» فعل مضارع از باب «مفاعلة» صیغهٔ مفرد مؤنث غایب می‌باشد که متعدّی محسوب می‌شود.

(تحلیل صرفی)

---

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

دین و زندگی ۳

۲۳۱- گزینهٔ «۳» *(برگرفته از سؤال ۳ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۳)*

با عنایت به عبارت قرآنی و اشاره به شریک قرار دادن برای خدا به‌گونه‌ای که آن‌ها نیز مانند خدا خلقت‌هایی داشته‌اند، مفهوم شرک در خالقیت برداشت می‌شود که این مفهوم در مقابل توحید در خالقیت است.

(یگانهٔ بی‌همتا)

۲۳۲- گزینهٔ «۳» *(برگرفته از سؤال ۱۵ امتحان نهایی دی ۱۴۰۴)*

خداوند نورهستی است. یعنی تمام موجودات وجود خود را از او می‌گیرند، به سبب او پیدا و آشکار شده و پا به عرصهٔ هستی می‌گذارند و وجودشان به‌وجود او وابسته است. به همین جهت هر چیزی در این جهان بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود. هر موجودی در حد خودش تجلی خداوند و نشانگر حکمت قدرت و رحمت و سایر صفات الهی است. از همین‌رو آنان که به دقت و اندیشه در جهان هستی می‌نگرند، در هر چیزی خدا را مشاهده می‌کنند و علم و قدرت او را می‌بینند؛ بیت مذکور در سؤال نیز به همین مفهوم اشاره دارد.

(هستی‌بخش)

۲۳۳- گزینهٔ «۲» *(برگرفته از سؤال ۱۱ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۴)*

شعر «برو این دام بر مرغی دگر نه / که عنقا را بلند است آشیانه» اشاره به نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان به عنوان یکی از میوه‌های درخت اخلاص دارد.

(فقط برای تو)

۲۳۴- گزینهٔ «۱» *(برگرفته از سؤال ۲۵ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۳)*

از نظر انسان موحد هیچ حادثه‌ای در عالم بی‌حکمت نیست، گرچه حکمت آن را نداند. از همین‌رو موحد واقعی، همواره انسانی امیدوار است و در مقابل سختی‌ها و مشکلات صبور و استوار است.

(توحید و سبک زندگی)

۲۳۵- گزینهٔ «۲» *(برگرفته از سؤال ۲۰ امتحان نهایی دی ۹۹)*

ابیات: «هیچ گویی سنگ را فردا بیا / ورنیایی من دهم بد را سزا»

«هیچ عاقل مر کلوخی را زند؟ / هیچ با سنگی عتابی کس کند؟»

بیانگر مسئولیت‌پذیری از شواهد وجود اختیار است.

(قدرت پرواز)

۲۳۶- گزینهٔ «۴» *(برگرفته از سؤال ۱ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۰)*

امام صادق (ع) می‌فرماید: «من یموت بالذنوب اکثر ممن یموت بالآجال ...: کسانی که به واسطهٔ گناه می‌میرند از کسانی که به‌واسطهٔ سرآمد عمرشان می‌میرند، بیشترند ...» مؤید سنت «تأثیر اعمال انسان در زندگی او» است و بیانگر آن است که آیندهٔ زندگی هر فرد و اتفاقاتی که برای او رخ می‌دهد، در موارد بسیاری تحت‌تأثیر رفتارهای گذشته او اعم از رفتارهای خوب و بد است.

(سنت‌های خداوند درزندگی)

۲۳۷- گزینهٔ «۴» *(برگرفته از سؤال ۲۴ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۴)*

گناهانی مانند رباخواری، رشوه گرفتن، بی‌توجهی به عفاف و پاکدامنی، ظلم کردن و ظلم پذیری و عدم اطاعت از امر خدا از جملهٔ بیماری‌های اجتماعی است نه فردی.

(بازگشت)

۲۳۸- گزینهٔ «۱» *(برگرفته از سؤال ۵ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۲)*

برای آشنایی با حلال و حرام در کسب و کار و تجارت باید با احکام تجارت آشنا شویم تا گرفتار کسب حرام نگردیم.

(زندگی در دنیای امروز و عمل به احکام الهی)

۲۳۹- گزینهٔ «۴» *(برگرفته از سؤال ۱ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۲)*

بیان ویژگی تکذیب‌کنندگان و اوصاف نمازگزاران در آیات قرآن کریم بیانگر معیار عدالت‌طلبی است.

(پایه‌های استوار)

۲۴۰- گزینهٔ «۳» *(برگرفته از سؤال ۳۷ امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۲)*

مهم‌ترین عامل برای حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان، استحکام و اقتدار نظام حکومتی یک کشور است.

(تمدن جدید و مسئولیت ما)

---

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

زبان انگلیسی ۳

۲۴۱- گزینهٔ «۳» *(مشابه سؤال ۱۷۲۱ کتاب زرد)*

ترجمهٔ جمله: «من چترم را در خانه جا گذاشتم، بنابراین مجبور شدم زیر باران بدوم و کاملاً خیس شدم قبل از این‌که نهایتاً به ایستگاه اتوبوس برسم.»

نکتهٔ مهم درسی:

با توجه به معنی و مفهوم جمله، به حرف ربطی نیاز داریم که از جملهٔ قبلی نتیجه‌گیری کند و "so" برای نتیجه‌گیری استفاده می‌شود (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۲۴۲- گزینهٔ «۴» *(مشابه سؤال ۱۷۳۴ کتاب زرد)*

ترجمهٔ جمله: «کتابی که توسط بسیاری از معلمان توصیه شده بود به دلیل توضیحات واضح و مثال‌های مفید در بین دانش‌آموزان محبوب شد.»

نکتهٔ مهم درسی:

با توجه به اینکه رابطهٔ اسم "the book" و فعل "recommend" (پیشنهاد کردن، توصیه کردن) مفعولی است، باید از فعل مجهول استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱ و ۳»). هم‌چنین، برای توصیف اسم غیر انسان از ضمیر موصولی "which" استفاده می‌شود (رد گزینهٔ «۲»).

(گرامر)

۲۴۳- گزینهٔ «۴» *(مشابه سؤال ۱۷۷۳ کتاب زرد)*

ترجمهٔ جمله: «او قبل از این‌که دوستش زنگ بزند و او را برای پیاده‌روی عصرانه دعوت کند تکالیفش را تمام کرده بود.»

نکتهٔ مهم درسی:

با توجه به ساختار "past perfect+ before+ simple past" در جای خالی نیاز به ساختار گذشتهٔ کامل داریم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۲۴۴- گزینهٔ «۱» *(مشابه سؤال ۱۵۳۹ کتاب زرد)*

ترجمهٔ جمله: «وقتی دوستم برای امتحان سختم از من حمایت کرد، احساس قدردانی عمیقی از کمک او داشتم.»

۱) قدردانی ۲) قدرت

۳) دما ۴) مهربانی

(واژگان)

۲۴۵- گزینهٔ «۲» *(مشابه سؤال ۱۵۷۳ کتاب زرد)*

ترجمهٔ جمله: «باید تمام انتخاب‌ها را به دقت بررسی کنید قبل از این‌که تصمیم مهمی دربارهٔ آینده خود بگیرید.»

۱) کشف کردن ۲) در نظر گرفتن

۳) مرتب کردن ۴) شامل بودن

(واژگان)

۲۴۶- گزینهٔ «۱» *(مشابه سؤالات امتحان نهایی)*

ترجمهٔ جمله: «کودکان بیرون بازی می‌کردند، غافل از تغییرات نامرئی که در محیط اطرافشان در حال رخ دادن بود.»

۱) نامرئی ۲) جدا

۳) اختیاری ۴) معادل

(واژگان)

ترجمهٔ متن درک مطلب:

انرژی خورشیدی یک منبع انرژی تجدیدپذیر است که تقریباً در هر مکانی قابل استفاده است. برای تولید انرژی خورشیدی، تنها به سلول‌های خورشیدی و خورشید نیاز داریم! سلول‌های خورشیدی به‌راحتی می‌توانند روی سقف خانه‌ها نصب شوند، بنابراین نیازی به هیچ فضای جدیدی نیست و هر کاربر می‌تواند به‌صورت بی‌صدا انرژی خود را تولید کند. در مقایسه با دیگر منابع تجدیدپذیر، انرژی خورشیدی مزایای زیادی دارد. انرژی بادی و آبی به توربین‌هایی وابسته‌اند که پر سر و صدا، گران‌قیمت و مستعد خرابی هستند. در مقابل، سلول‌های خورشیدی کاملاً بی‌صدا و بدون آلودگی‌اند. از آنجا که قطعات متحرک ندارند، نیاز به نگهداری کمی دارند و عمر طولانی‌ای دارند.

با این حال، انرژی خورشید معایبی هم دارد. ما فقط می‌توانیم در طول روز انرژی خورشیدی تولید کنیم زیرا این سیستم به نور خورشید وابسته است. علاوه بر این، سلول‌های خورشیدی برای کارکرد مؤثر به فضای زیادی نیاز دارند. مهم‌ترین عیب انرژی خورشیدی این است که حدود دو برابر گران‌تر از منابع سنتی مانند زغال‌سنگ، نفت و گاز است. علت این امر گران‌بودن سلول‌های خورشیدی است. دانشمندان امیدوارند که با افزایش تعداد افرادی که به مزایای این منبع انرژی سازگار با محیط‌زیست پی می‌برند، هزینهٔ سلول‌های خورشیدی کاهش یابد.

۲۴۷- گزینهٔ «۱» *(مشابه سؤالات امتحان نهایی)*

ترجمهٔ جمله: «متن عمدتاً در مورد چه چیزی بحث می‌کند؟»

«مزایا و معایب انرژی خورشیدی»

(درک مطلب)

۲۴۸- گزینهٔ «۴» *(مشابه سؤالات امتحان نهایی)*

ترجمهٔ جمله: «کلمهٔ "they" (آن‌ها) در خط ۵ به چه چیزی اشاره دارد؟»

«"solar cells" (سلول‌های خورشیدی)»

(درک مطلب)

۲۴۹- گزینهٔ «۱» *(مشابه سؤالات امتحان نهایی)*

ترجمهٔ جمله: «کدام‌یک از موارد زیر یک منبع سنتی انرژی نیست؟»

«انرژی خورشیدی»

(درک مطلب)

۲۵۰- گزینهٔ «۲» *(مشابه سؤالات امتحان نهایی)*

ترجمهٔ جمله: «کدام‌یک از موارد زیر عیب اصلی انرژی خورشیدی در متن ذکر شده است؟»

«گران است.»

(درک مطلب)