konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

مقطع دهم ریاضی

۱۶ آبان ماه ۱۴۰۴

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۸۰ سؤال | **مدت پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه**

عنوان	نام درس		تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	شمارهٔ صفحه	زمان پاسخ‌گویی (دقیقه)
اختصاصی	ریاضی (۱)		۲۰	۲۰-۱	۳	۳۰ دقیقه
	هندسه (۱)	طراحی	۲۰	۴۰-۲۱	۶	۲۵ دقیقه
		مشابه امتحانی				
	فیزیک (۱)		۲۰	۶۰-۴۱	۹	۳۰ دقیقه
	شیمی (۱)		۲۰	۸۰-۶۱	۱۳	۲۰ دقیقه

طراحان

ریاضی (۱)	نریمان فتح‌اللهی- محمد پاک‌نژاد- بهرام حلاج- منوچهر زیرک- جلیل احمد میربلوچ- سروش موئینی- فاطمه صمدی نژاد- احسان غیاثی- زانیار محمدی- نیما رضایی- علی‌اصغر شریفی- رضا سیدنجفی
هندسه (۱)	حمیدرضا دهقان- نیما رضایی- بهنام کلاهی- زانیار محمدی- علیرضا میرباقری- مهرداد ملوندی- مسعود خندان- بردیا سعیدپور- مهدی میر
فیزیک (۱)	حمیدرضا سهرابی- محمدجواد نکوئی- محمد خیری- مجید میرزایی- میلاد طاهرعزیزی- حمید زرین‌کفش- حسین زین‌العابدین‌زاده- محمدرضا یوسفی اصل- مرتضی مرتضوی
شیمی (۱)	محسن کدخدایی- فرزین فتحی- صالح شالچی- احمد عیسوند- آرمین لنگری- علی رحیمی- آرش رمضانیان- حسین ناصری ثانی- حمید محمدی- امیرمحمد کنگرانی- میثم کوثری- علیرضا اصل فلاح- حسین شکوه- کامران جعفری- روزبه رضوانی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی	ویراستاران مستندسازی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	مهدی بحرکاظمی- علی مرشد- علی باباخانی- پوریا کریمی جبلی	الهه شهبازی	مهسا محمدنیا- معصومه صنعتکار
هندسه (۱)	مهبد خالتی	مهدی بحرکاظمی- بردیا سعیدپور- سینا رحیمیان	سجاد سلیمی	معصومه صنعت‌کار- احسان میرزینلی
فیزیک (۱)	کیارش صانعی	بابک اسلامی- محمدحسین امیری- مهدی میر	علیرضا همایون‌خواه	احسان صادقی- ابراهیم نوری
شیمی (۱)	فرزین فتحی- امیرحسین طاهری	جواد سوری‌لکی- عرفان علیزاده- امیرعلی قنبرآبادی- سپهر سادات	امیرحسین توحیدی	پریا اقبالی- محسن دستجردی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی‌فرد
مسئول دفترچه	مهدی بحرکاظمی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: امیرحسین توحیدی
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات
فصل ۱ تا پایان و فصل ۲ تا پایان نسبت‌های مثلثاتی
صفحه‌های ۱ تا ۳۵

۱- بازهٔ $[2a+1,6)$ حداکثر شامل ۴ عدد طبیعی است. اگر حدود a به صورت $[b,\frac{5}{2})$ باشد، طول بازهٔ $(2b,4b+6)$ کدام است؟

۱) ۵ ۲) ۷ ۳) ۹ ۴) ۱۱

۲- مجموعهٔ A دارای ۱۴ عضو، مجموعهٔ B دارای ۱۷ عضو و مجموعهٔ $A\cap B$ دارای ۵ عضو است. مجموعهٔ $A\cap(B'\cup A')$ چند عضو دارد؟

۱) ۹ ۲) ۱۰ ۳) ۱۲ ۴) ۲۶

۳- در یک الگوی خطی مجموع جملات ۱۰ام و ۱۳ام برابر ۴۰ و اختلاف جملات دوم و پنجم برابر ۶ است. مجموع مقادیر ممکن برای جملهٔ ۲۰ام دنباله کدام است؟

۱) ۴۰- ۲) ۳۴- ۳) ۳۴ ۴) ۴۰

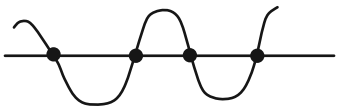
۴- در یک الگو، افزایش مقدار هر جمله (جملهٔ nام) نسبت به جملهٔ قبلی از رابطهٔ $2n-1$ به دست می‌آید. اگر جملهٔ چهاردهم الگو برابر ۲۰۰ باشد، جملهٔ ۲۰ام آن کدام است؟

۱) ۲۸۹ ۲) ۳۷۶ ۳) ۴۰۴ ۴) ۵۱۲

۵- چندمین جمله از دنبالهٔ حسابی $2,5,8,\cdots$ برابر ۵۶ است؟

۱) ۱۷ ۲) ۱۸ ۳) ۱۹ ۴) ۲۰

۶- مطابق شکل زیر یک خط افقی قطعه سیمی را در چهار نقطه قطع کرده است و آن را به پنج قسمت تقسیم کرده است. اگر به جای یک خط، n خط موازی که هر یک از آنها با سیم چهار نقطهٔ مشترک دارند، سیم موردنظر را به ۶۵ قسمت تقسیم کرده باشند، n کدام است؟



۱) ۱۴ ۲) ۱۵ ۳) ۱۶ ۴) ۱۷

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۷- چند جمله از دنبالهٔ حسابی ۱۰,۱۶,۲۲,... کوچکتر از ۱۲۰ است؟

۱) ۱۷ ۲) ۱۸ ۳) ۱۹ ۴) ۲۰

۸- در یک دنبالهٔ حسابی افزایشی، بین دو عدد ۶۵ و ۲۵ چند واسطهٔ حسابی درج کنیم تا بزرگترین واسطه ۲ برابر کوچکترین واسطه باشد؟

۱) ۷ ۲) ۸ ۳) ۹ ۴) ۱۰

۹- جملات اول و جملات دوم دنباله‌های $a_n = 3(\frac{1}{2})^n$ و $b_n = n^2 + cn + d$ مساوی‌اند. اختلاف جملات هشتم و دهم b_n کدام است؟

۱) ۲۸ ۲) ۲۸/۵ ۳) ۲۹ ۴) ۲۹/۵

۱۰- بین دو عدد ۲ و ۲۰۴۸ چند عدد درج کنیم که دنباله‌ای هندسی با قدرنسبت ۴ ایجاد شود؟

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۶

۱۱- کدام گزینه دنباله هندسی کاهشی است؟

۱) $-7,-6,-5,\cdots$

۲) $2,-3,4/5,\cdots$

۳) $-1,-\frac{1}{2},-\frac{1}{4},\cdots$

۴) $8,4,2,\cdots$

۱۲- در یک دنبالهٔ هندسی با جملات مثبت، حاصل ضرب جملات دوم و هشتم برابر ۲۰۰ است. اگر جملهٔ هفتم $20\sqrt{2}$ باشد، حاصل $\frac{a_{16}}{a_8}$ مضرب کدام عدد است؟

۱) ۹ ۲) ۱۰ ۳) ۸ ۴) ۷

۱۳- در یک دنبالهٔ هندسی افزایشی مثبت، حاصل ضرب سه جملهٔ اول برابر ۱ و مجموع آنها $\frac{13}{3}$ است. جملهٔ پنجم این دنباله چند برابر جملهٔ اول است؟

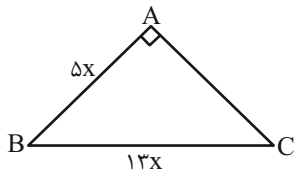
۱) $\frac{1}{81}$ ۲) $\frac{1}{27}$ ۳) ۲۷ ۴) ۸۱

۱۴- در یک دنبالهٔ هندسی افزایشی جملهٔ هفتم ۴ برابر جملهٔ پنجم است. در این دنباله مجموع چهار جملهٔ اول چند برابر مجموع دو جملهٔ اول است؟

۱) ۷ ۲) ۳ ۳) ۶ ۴) ۵

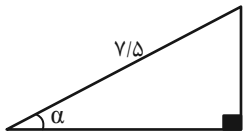
konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۱۵- با توجه به شکل روبه‌رو، $\tan \hat{B}$ کدام است؟



۱) $\frac{۵}{۱۳}$
۲) $\frac{۱۲}{۵}$
۳) $\frac{۵}{۱۲}$
۴) $\frac{۱۳}{۵}$

۱۶- در شکل مقابل $\tan \alpha = \frac{۳}{۴}$ است. مساحت مثلث کدام است؟

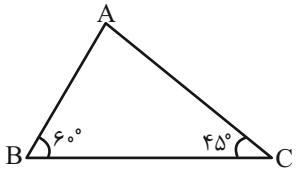


۱) ۱۴
۲) ۱۳/۵
۳) ۱۳
۴) ۱۲/۵

۱۷- در مثلث ABC وسط ضلع AB را به نقطه M روی ضلع BC وصل می‌کنیم. اگر مساحت چهارضلعی حاصل ۵ برابر مساحت مثلث کوچکتر باشد، نقطهٔ M ضلع BC را به کدام نسبت تقسیم می‌کند؟

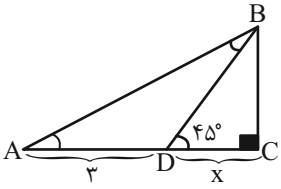
۱) $\frac{۱}{۲}$
۲) $\frac{۱}{۴}$
۳) $\frac{۱}{۶}$
۴) $\frac{۱}{۵}$

۱۸- در مثلث زیر حاصل $\frac{AB}{AC}$ کدام است؟



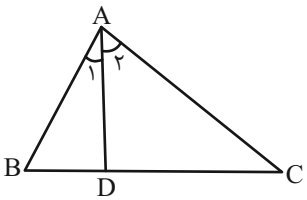
۱) $\frac{\sqrt{۳}}{\sqrt{۲}}$
۲) $\frac{\sqrt{۲}}{\sqrt{۳}}$
۳) $\frac{۲}{۳}$
۴) $\frac{۳}{۲}$

۱۹- در شکل مقابل حاصل $\frac{x^۲}{۳} - x\sqrt{۲}$ چقدر است؟($A\hat{B}D = \hat{A}$)



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

۲۰- در مثلث $\overset{\Delta}{ABC}$، اگر $\hat{B} = ۶۰^\circ$، $\hat{C} = ۴۵^\circ$ و $CD = ۳BD$ باشد، حاصل $\frac{\sin \hat{A}_۲}{\sin \hat{A}_۱}$ کدام است؟



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

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

هندسه (۱)

۲۵ دقیقه

ترسیم‌های هندسی و استدلال

ترسیم‌های هندسی، استدلال تا پایان استقرا و استنتاج

صفحه‌های ۹ تا ۲۴

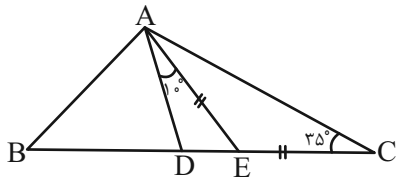
۲۱- اگر از هر رأس مثلث $\overset{\Delta}{ABC}$ خطی موازی ضلع مقابلش رسم کنیم، ارتفاع‌های مثلث $\overset{\Delta}{ABC}$ چه ویژگی در مثلث حاصل از برخورد این خطوط دارند؟

۱) عمودمنصف هستند
۲) نیمساز هستند
۳) ارتفاع هستند
۴) میانه هستند

۲۲- در چهارضلعی $ABCD$، بین زاویه‌ها رابطهٔ $\frac{\hat{A}}{۲}=\frac{\hat{B}}{۵}=\frac{\hat{C}}{۶}=\frac{\hat{D}}{۷}$ برقرار است. زاویهٔ بین نیمسازهای داخلی دو زاویهٔ $\hat{B}$ و $\hat{C}$ کدام است؟

۱) ۷۸°
۲) ۷۹°
۳) ۸۱°
۴) ۸۲°

۲۳- با توجه به شکل زیر اندازهٔ زاویهٔ $\hat{B}$ کدام است؟ (AD نیمساز $\hat{A}$ است. $D\hat{A}E=۱۰^\circ$، $\hat{C}=۳۵^\circ$ و $\overline{AE}=\overline{EC}$)



۱) ۳۵°
۲) ۴۵°
۳) ۵۵°
۴) ۷۰°

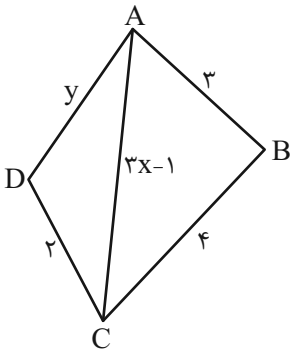
۲۴- دایره‌ای به شعاع ۱۰ سانتی‌متر و دو نقطهٔ دلخواه A و B را در نظر بگیرید. اگر حداقل و حداکثر تعداد نقاطی روی دایره که از دو نقطهٔ A و B به یک فاصله هستند به‌ترتیب x و y باشد، در این صورت حاصل $۲y+x$ کدام است؟

۱) ۳
۲) ۲
۳) ۴
۴) ۵

۲۵- در مثلث $\overset{\Delta}{ABC}$، ضلع BC بزرگ‌ترین ضلع مثلث است. $\hat{A}$ کدام نمی‌تواند باشد؟

۱) ۵۵°
۲) ۶۵°
۳) ۷۰°
۴) ۷۵°

۲۶- در شکل زیر حداکثر مقدار طبیعی y چقدر است؟



۱) ۲
۲) ۴
۳) ۶
۴) ۸

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۲۷- از نقطهٔ A خارج خط Δ، دو خط متقاطع d_1 و d_2 گذشته است. حداکثر چند نقطه روی خط Δ وجود دارد که به فاصلهٔ یکسان از دو خط d_1 و d_2 باشد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) بی‌شمار

۲۸- در مثلث $\overset{\Delta}{ABC}$، اگر $\hat{A}=70^\circ$ و $\hat{B}>\hat{C}$ باشد، آنگاه کدام گزینه همواره درست است؟

۱) $AC<AB$ ۲) $BC>AB$ ۳) $AC>BC$ ۴) $AC<BC$

۲۹- دو زاویه از زوایای مثلثی $x+15$ و $3x-20$ هستند. حدود زاویهٔ C چقدر باشد تا ارتفاع‌های مثلث در نقطه‌ای درون مثلث همرس باشند؟

۱) $15^\circ<\hat{C}<45^\circ$ ۲) $\frac{115^\circ}{3}<\hat{C}<90^\circ$ ۳) $\frac{115^\circ}{3}<\hat{C}<\frac{475^\circ}{3}$ ۴) $15^\circ<\hat{C}<\frac{475^\circ}{3}$

۳۰- نقطهٔ M درون مثلث $\overset{\Delta}{ABC}$ مفروض است. اگر محیط مثلث برابر با ۳/۵ باشد، مجموع فواصل M از سه رأس کدام گزینه می‌تواند باشد؟

۱) $2\sqrt{3}$ ۲) $\sqrt{3}$ ۳) ۱/۷۵ ۴) ۳/۵

هندسه (۱) – سؤالات مشابه امتحانی

۳۱- در مثلث $\overset{\Delta}{ABC}$ رابطهٔ $\frac{\hat{A}}{2}=\frac{\hat{B}}{3}=\frac{\hat{C}}{5}$ برقرار است. محل برخورد ارتفاع‌های این مثلث کجا قرار دارد؟

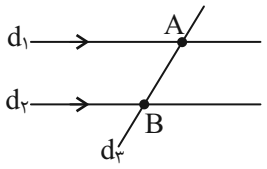
۱) روی محیط مثلث ۲) خارج از مثلث

۳) داخل مثلث ۴) ارتفاع‌های مثلث برخورد نمی‌کنند

۳۲- اگر طول پاره‌خط AB برابر ۵ باشد، تعداد نقاطی که از B به فاصلهٔ ۴ و از A به فاصلهٔ ۹ باشد، کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۱ ۳) صفر ۴) ۴

۳۳- در شکل زیر دو خط d_1 و d_2 موازی یکدیگرند. اگر M نقطه‌ای در صفحه، از ۳ خط d_1، d_2 و d_3 به یک فاصله باشد، اندازهٔ زاویهٔ $A\hat{M}B$ کدام است؟



۱) 90°

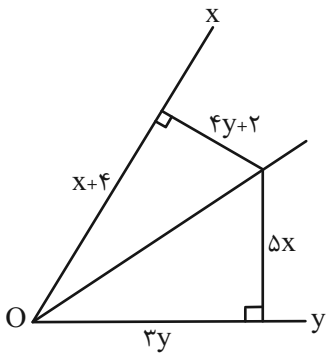
۲) 50°

۳) 45°

۴) 30°

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۳۴- نیمساز زاویهٔ $x\hat{o}y$ در شکل زیر رسم شده است. با توجه به مقادیر x و y حاصل $\frac{x}{y}$ کدام است؟



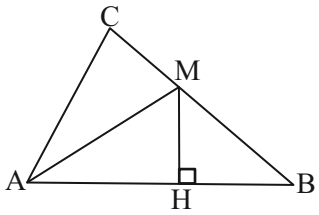
۱) ۰/۵

۲) ۱/۵

۳) ۰/۳

۴) ۱

۳۵- اگر نقطهٔ M روی عمودمنصف ضلع AB باشد، کدام گزینه الزاما درست نیست؟



۱) $MA = MB$

۲) $MC = MA$

۳) $M\hat{A}B = \hat{B}$

۴) $AH = BH$

۳۶- مربع $ABCD$ به طول ضلع ۴ مفروض است. چند نقطه روی محیط مربع وجود دارد که از قطر AC به فاصلهٔ ۳ باشد؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) صفر ۴) گزینهٔ ۱ یا ۲ صحیح است.

۳۷- اگر در مثلث $\overset{\Delta}{ABC}$، $\hat{C} < \hat{B} < \hat{A}$ برقرار باشد، کدام گزینه درست است؟

۱) $BC > AB > AC$

۲) $BC > AC > AB$

۳) $AC > BC > AB$

۴) $AC > AB > BC$

۳۸- کدام گزینه گزاره‌ای مرکب است؟

۱) فردا هوا بارانی است.

۲) $۳ < ۲$

۳) کتابت را مطالعه کن.

۴) عدد هفت، دو رقمی است و a از b بزرگتر است.

۳۹- نوع استدلال زیر کدام است؟

«نوعی استدلال که در آن به جای شروع از فرض و رسیدن به درستی حکم، فرض می‌کنیم حکم نادرست است تا به یک تناقض برسیم»

۱) برهان غیرمستقیم یا خلف

۲) استدلال مثال نقض

۳) استدلال مستقیم

۴) استدلال قیاسی

۴۰- نقاط A و B به فاصلهٔ ۴ واحد از هم قرار دارند. چند نقطه وجود دارد که فاصله‌اش از نقطهٔ A برابر ۳ و از نقطهٔ B برابر ۲ باشد؟

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) نمی‌توان مشخص کرد

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

فیزیک (۱)

۳۰ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری/
ویژگی‌های فیزیکی مواد
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان
فشارسنج هوا (بارومتر)
صفحه‌های ۱ تا ۳۸

۴۱- چند مورد از محاسبات زیر، از نظر فیزیکی قابل انجام است؟

الف) $۲/۷\frac{m}{s}+۳/۲\frac{m}{s}$

ب) $۴m^۲+۳m^۳$

پ) $۲\frac{m}{s}\times ۶/۲s$

ت) $۴\frac{g}{cm^۲}-۰/۰۰۳\frac{kg}{m^۳}$

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۴۲- $۵/۵\frac{\mu g}{mm^۳}$ به صورت نمادگذاری علمی و در SI کدام است؟

۱) ۵۵ ۲) ۵/۵ ۳) ۵۵×۱۰^۳ ۴) $۵/۵\times ۱۰^۳$

۴۳- کدام بیان از کمیت‌های زیر در SI درست است؟

۱) جرم جسم = ۱ گرم

۲) دما $= ۲۵^\circ C$

۳) جریان الکتریکی = ۳ ولت

۴) چگالی $= ۱\frac{kg}{m^۳}$

۴۴- اگر هر هکتار معادل ۱۰ هزار متر مربع باشد، مساحت زمینی که معادل ۴/۸ میلی‌هکتار است، چند اینچ مربع خواهد بود؟ (هر اینچ معادل ۲/۵ سانتی‌متر است.)

۱) ۴۸۰۰۰۰ ۲) ۶۴۰۰۰ ۳) ۷۶۸۰۰ ۴) ۹۶۰۰۰۰

۴۵- طول یک جسم در اندازه‌گیری‌هایی برحسب میلی‌متر برابر با ۳۰/۰۱، ۳۰/۰۸، ۲۹/۹۵، ۳۰/۰۳ و ۳۰/۰۳ است. طول جسم برحسب میکرون در کدام گزینه آمده است؟

۱) ۳۰۰۲ ۲) ۳۰/۰۲ ۳) ۳۰۰/۲ ۴) ۱۰ × ۳۰۰۲

۴۶- دقت عقربهٔ ساعت شمار یک ساعت دیواری ..... ثانیه و دقت عقربهٔ دقیقه شمار آن ..... دقیقه است.

۱) ۳۰۰ _ ۶۰

۲) ۳۰۰ _ ۱

۳) ۳۶۰ _ ۱

۴) ۳۶۰ _ ۶۰

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۴۷- کدام عبارت نادرست است؟

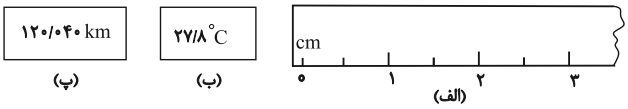
۱) با استفاده از ابزار اندازه‌گیری با دقت بسیار زیاد، می‌توان خطای اندازه‌گیری را به صفر رساند.

۲) در اندازه‌گیری کمیت‌های فیزیکی مانند طول، زمان، جرم و ... قطعیت وجود ندارد و همواره مقداری خطا خواهیم داشت.

۳) دقت اندازه‌گیری به مهارت شخص آزمایشگر و حساسیت وسیلهٔ اندازه‌گیری بستگی دارد.

۴) هرچه دقت یک وسیلهٔ اندازه‌گیری بیشتر باشد، خطای آن کمتر است.

۴۸- دقت اندازه‌گیری ابزارهای اندازه‌گیری الف، ب و پ در شکل‌های زیر، به‌ترتیب از راست به چپ کدام است؟



۱) ۱cm ، ۱°C و ۰/۰۱km

۲) ۱cm ، ۰/۱°C و ۰/۰۱۰km

۳) ۰/۵cm ، ۰/۱°C و ۰/۰۰۱km

۴) ۰/۵cm ، ۰/۱°C و ۰/۰۱km

۴۹- ستاره‌های کوتولهٔ سفید بسیار چگال هستند و چگالی آن‌ها در SI حدود ۱۰۰ میلیون است. اگر جمعیت کرهٔ زمین ۶ میلیارد نفر، جرم میانگین هر نفر ۶۰kg و مادهٔ تشکیل دهندهٔ انسان‌ها از جنس ستاره‌های کوتولهٔ سفید فرض شود، در این صورت حجم یک اتاق که همهٔ انسان‌ها در آن جای گیرند چند متر مربع است؟

۱) ۶۴۰۰ ۲) ۶۴۰ ۳) ۳۶۰ ۴) ۳۶۰۰

۵۰- مکعبی چوبی و توپر به ابعاد ۱۵cm×۱۰cm×۸cm موجود است که چگالی آن $۶۰۰\frac{kg}{m^۳}$ بوده و در اثر ضربه، گوشهٔ آن شکسته و جدا شده است. در صورتی که جرم مکعب ناقص ۴۵۰ گرم باشد، حجم قطعهٔ جدا شده چند سانتی‌متر مکعب است؟

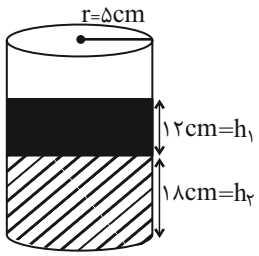
۱) ۱۵۰ ۲) ۲۰۰ ۳) ۳۰۰ ۴) ۴۵۰

۵۱- جرم آلیاژی توپُر از طلا و نقره که ۵۰ درصد از حجم آن را نقره تشکیل داده، برابر ۲۹۰g است. اگر این قطعه را داخل ظرف پر از آبی بیندازیم، چند میلی‌لیتر آب از ظرف بیرون می‌ریزد؟ ($\rho_{طلا}=۱۹۰۰۰\frac{kg}{m^۳}$ ، $\rho_{نقره}=۱۰۰۰۰\frac{kg}{m^۳}$ و در اثر اختلاط تغییر حجم صورت نمی‌گیرد.)

۱) ۲ ۲) ۲۰ ۳) ۲×۱۰^{-۳} ۴) ۲۰×۱۰^{-۳}

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۵۲- جرم کامل ظرف استوانه‌ای زیر به همراه محتویات چند پوند است؟ ($1pound = 0/5kg$ ، $\pi \simeq 3$ ، جرم ظرف $= 500g$ ، $\rho_B = 750\frac{g}{L}$ و $\rho_A = 1000\frac{kg}{m^3}$)



۱) ۸/۱
۲) ۶/۱
۳) ۵/۰۵
۴) ۴/۰۵

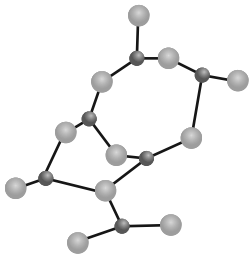
۵۳- جرم یک کرهٔ توخالی مسی به شعاع خارجی $2R$ و شعاع داخلی $\frac{R}{2}$ چند برابر جرم یک مخروط توپر مسی به شعاع $3R$ و ارتفاع $2R$ است؟ (دما ثابت و یکسان است.)

۱) $\frac{7}{36}$
۲) $\frac{4}{7}$
۳) $\frac{36}{7}$
۴) $\frac{7}{4}$

۵۴- اگر ۱ لیتر از مایعی به چگالی $\rho_1 = 3000\frac{g}{L}$ را با $3/5$ لیتر از مایعی به چگالی $\rho_2 = 4000\frac{g}{L}$ مخلوط کنیم و در اثر مخلوط شدن دو مایع، نیم لیتر کاهش حجم داشته باشیم، چگالی مخلوط در SI کدام است؟ (دما ثابت است.)

۱) ۳۲۵۰
۲) ۴۲۵۰
۳) ۲۴۵۰
۴) ۲۳۵۰

۵۵- ساختار جامد روبه‌رو مربوط به کدام یک از موارد زیر است؟



الف) شیشه
ب) الماس
پ) فلزی که در حالت مایع به سرعت سرد شده است.
ت) فلزی که در حالت بخار به سرعت سرد شده است.

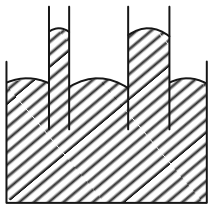
۱) الف، پ و ت
۲) فقط الف
۳) ب و پ
۴) پ و ت

۵۶- فاصلهٔ بین ذرات مایع ..... فاصلهٔ بین ذرات جسم جامد است و حالت ماده به ..... و ..... بستگی دارد.

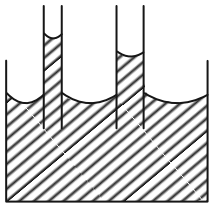
۱) کمتر از ـ فاصلهٔ بین ذرات ـ چگونگی حرکت آنها
۲) کمتر از ـ اندازهٔ نیروی بین ذرات ـ چگونگی حرکت آنها
۳) تقریباً برابر با ـ اندازهٔ نیروی بین ذرات ـ چگونگی حرکت آنها
۴) تقریباً برابر با ـ فاصلهٔ بین ذرات ـ چگونگی حرکت آنها

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

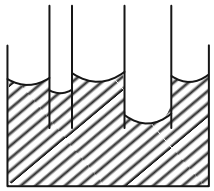
۵۷- کدام شکل با توجه به اثر مویینگی صحیح است؟ (سطح لولهٔ مویین تمیز است.)



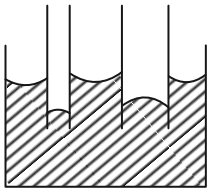
۱)



۲)



۳)



۴)

۵۸- چند مورد از عبارات زیر صحیح است؟

الف) دلیل پخش شدن جوهر در آب، حرکت کاتوره‌ای مولکول‌های جوهر است.

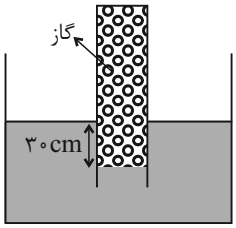
ب) نفوذ چای در یک حبه قند به دلیل وجود کشش سطحی است.

پ) جامدهای بلورین در فرایند سریع انجماد شکل می‌گیرند.

ت) در اجسام جامد، ذرات به سبب نیروهای گرانشی که به یکدیگر وارد می‌کنند، در کنار هم قرار می‌گیرند.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۱ ۴) صفر

۵۹- فشار گاز حبس شده در لوله چند پاسکال است؟ (مایع درون ظرف آب به چگالی $1\frac{g}{cm^3}$ و در حال تعادل است، $g=10\frac{m}{s^2}$ و $P_0=10^5 Pa$)



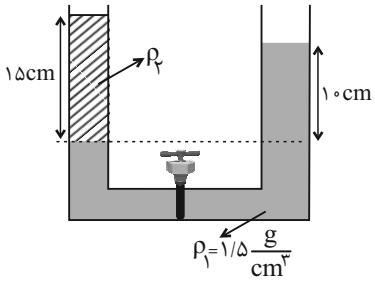
۱) ۹۶

۲) ۱۰۳

۳) ۹۶۰۰۰

۴) ۱۰۳۰۰۰

۶۰- در شکل زیر دو مایع مخلوط نشدنی توسط یک شیر از هم جدا شده‌اند. اگر شیر باز شود، سطح مایع در لولهٔ سمت راست 1cm جابه‌جا می‌شود، مقدار ρ_2 چند گرم بر سانتی‌متر مکعب می‌تواند باشد؟ ($\rho_1 > \rho_2$ و سطح مقطع دو طرف لوله برابر است.)



۱) ۰/۸ یا ۱/۲

۲) ۱ یا ۱/۲

۳) ۰/۸ یا ۱

۴) فقط ۰/۸

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

کیهان زادگاه عنصرها
فصل ۱ تا پایان نشر نور و طیف نشری
صفحه‌های ۱ تا ۲۳

۶۱- کدام یک از عبارت‌های زیر به‌درستی بیان شده است؟

۱) در پدیدهٔ مهبانگ انرژی عظیمی آزاد شده است و در آن شرایط ذره‌های زیراتمی مانند الکترون، پروتون و نوترون پدید آمدند.

۲) مأموریت هر دو فضاپیمای وویجر، تهیهٔ شناسنامهٔ فیزیکی و شیمیایی سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون بدون گذر از کنار این سیاره‌ها بود.

۳) گازهای نیتروژن و اکسیژن تولید شده پس از مهبانگ، با گذشت زمان و کاهش دما سحابی‌ها را ایجاد کردند.

۴) مرگ ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می‌شود عنصرهای تشکیل شده در آن به صورت همگون در جهان هستی پراکنده شوند.

۶۲- عبارت کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

۱) از بین دو سیارهٔ زمین و مشتری، سیاره‌ای که بزرگ‌تر است عمدتاً از گاز تشکیل شده است.

۲) در سیارهٔ زمین برخلاف مشتری درصد فراوانی هیچ عنصری از ۵۰ درصد بیشتر نیست.

۳) عنصر اکسیژن در بین عناصر فراوان سیارهٔ مشتری و زمین به‌ترتیب در رتبهٔ چهارم و دوم قرار گرفته است.

۴) ایزوتوپ‌های مختلف یک عنصر، همگی خواص فیزیکی یکسانی داشته ولی در برخی خواص شیمیایی با یکدیگر تفاوت دارند.

۶۳- نسبت مجموع شمار ذره‌های زیراتمی در $^{5}_{1}H$ به مجموع شمار ذره‌های زیراتمی در $^{2}_{1}H$، چند برابر مجموع شمار ذره‌های زیراتمی در $^{7}_{1}H$ است؟

۱) ۲ ۲) ۱ ۳) ۰/۵ ۴) ۰/۲۵

۶۴- چند مورد از عبارت‌های زیر در ارتباط با ایزوتوپ‌های هیدروژن درست است؟

الف) هیدروژن دارای ۳ ایزوتوپ طبیعی و پایدار است.

ب) پایدارترین رادیوایزوتوپ ساختگی هیدروژن دارای عدد جرمی ۵ است.

پ) در یک نمونه طبیعی هیدروژن درصد فراوانی ایزوتوپ $^{6}_{1}H$ از درصد فراوانی ایزوتوپ $^{7}_{1}H$ بیشتر است.

ت) با در نظر گرفتن ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن، و بدون استفاده از ایزوتوپ‌های ساختگی آن می‌توان ۶ حالت مولکول هیدروژن (H_2 حاوی دو اتم هیدروژن) درست کرد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۵- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

۱) علم تجربی تلاشی گسترده و موفقیت‌آمیزی را برای یافتن پاسخ پرسش «هستی چگونه پدید آمده است؟» انجام داده است.

۲) پس از مهبانگ با گذشت زمان و افزایش دما، گازهای هیدروژن و هلیم متراکم شده و مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد کردند.

۳) در روند تشکیل عنصرها پس از مهبانگ، ابتدا عنصرهای سبک‌تری مانند لیتیم، کربن و طلا به وجود آمده و سپس از آنها عناصر سنگین‌تر پدید آمده‌اند.

۴) جرم اتمی میانگین عنصر هیدروژن عددی بین جرم یک پروتون و یک نوترون است.

۶۶- چه تعداد از موارد زیر در ارتباط با تکنسیم و اورانیم (با عدد اتمی ۹۲) درست است؟

- **هر دو عنصر تنها به‌صورت مصنوعی تولید می‌شوند و نمونه طبیعی ندارند.**
- **هر دو عنصر دارای ایزوتوپ پرتوزا هستند که نسبت شمار نوترون‌ها به شمار پروتون‌های هستهٔ آن‌ها بزرگ‌تر از ۱/۵ است.**
- **پسماند صنایع مربوط به رادیوایزوتوپ‌های این عناصر هنوز خاصیت پرتوزایی دارد.**
- **در فرایند غنی‌سازی یک نمونه اورانیم (حاوی ^{235}U و ^{238}U)، توسط دانشمندان هسته‌ای ایران در راستای استفاده از آن به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی، جرم اتمی میانگین آن کاهش می‌یابد.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۶۷- عدد اتمی کدام‌یک از عناصر زیر، برابر با اختلاف شمار عنصرهای تناوب دوم و پنجم جدول تناوبی عناصر است؟

۱) Ar ۲) Cr ۳) O ۴) Ne

۶۸- چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟

- **اتم فلوئور ($_{۹}F$) در ترکیب با فلزها به یون فلوئورید (F^-) تبدیل می‌شود.**
- **هیدروژن همانند هلیم، عنصری است که تمایل به انجام واکنش‌های شیمیایی ندارد.**
- **کاتیون پایدار اتم گالیم ($_{۳۱}Ga$) مشابه کاتیون پایدار اتم نیتروژن ($_{۷}N$) است.**
- **در هر دو عنصر متوالی جدول، اختلاف شماره گروه برابر تفاوت تعداد پروتون دو عنصر مورد نظر است.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۶۹- چند مورد از مطالب زیر دربارهٔ جدول دوره‌ای عنصرها درست است؟

الف) نسبت تعداد عناصر دو حرفی به عناصر تک‌حرفی دوره چهارم برابر ۸ است.

ب) شمار عنصرهای موجود در دوره چهارم جدول دوره‌ای بیش از ۱/۵ برابر شمار عنصرهای دوره سوم است.

پ) تفاوت شمار عنصرهای دوره پنجم و دوره سوم جدول تناوبی، ۱/۲۵ برابر شمار عنصرهای دوره دوم جدول است.

ت) هر ستون از جدول تناوبی که گروه نام دارد، شامل عنصرهایی با خواص فیزیکی و شیمیایی مشابه است.

۱) ۲ ۲) ۱ ۳) ۴ ۴) ۳

۷۰- اگر شمار نوترون‌های کاتیون $^{۹۶}M^{۲+}$، ۱/۳۵ برابر تعداد الکترون‌های آن باشد، عدد اتمی عنصر M کدام است و این عنصر در کدام دوره از جدول دوره‌ای عنصرها قرار دارد؟ (به‌ترتیب از راست به چپ)

۱) ۴۴ ـ ۵ ۲) ۲۸ ـ ۴ ۳) ۳۴ ـ ۴ ۴) ۴۲ ـ ۵

۷۱- کدام گزینه درست می‌باشد؟

۱) بر اساس کتاب درسی، با وجود اینکه اتم‌ها به طور باور نکردنی ریز هستند، با استفاده از دستگاه‌های خاص می‌توان به طور مستقیم شمار آنها را به‌دست آورد.

۲) یکای جرم اتمی را دقیقاً برابر $\frac{۱}{۱۲}$ جرم ایزوتوپی از کربن که هفت نوترون دارد در نظر می‌گیریم.

۳) با تعریف **amu** شیمی‌دان‌ها موفق شدند جرم اتمی عنصرها و ذره‌های زیراتمی را اندازه‌گیری کنند.

۴) معمولاً در محسابات جرم پروتون و نوترون تقریباً برابر **۱/۱amu** در نظر گرفته می‌شود.

۷۲- اگر عنصری تنها دارای سه ایزوتوپ با جرم‌های اتمی ۲۷/۹amu، ۲۹/۹amu و ۳۰amu به‌ترتیب با فراوانی ۹۲٪، ۵٪ و ۳٪ باشد، جرم اتمی میانگین آن، برابر چند amu است؟

۱) ۲۸/۰۶۳ ۲) ۲۸/۸۹۲ ۳) ۲۹/۰۵۴ ۴) ۲۹/۹۵۱

۷۳- عنصر مس با جرم اتمی میانگین ۶۳/۵amu دارای دو ایزوتوپ ^{۶۳}Cu و ^{۶۵}Cu است. در یک نمونه طبیعی هزارتایی از اتم‌های این عنصر، چند اتم از ایزوتوپ سبک‌تر وجود دارد؟

۱) ۷۵ ۲) ۲۵۰ ۳) ۲۵ ۴) ۷۵۰

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۷۴- عنصر X دارای ۳ ایزوتوپ با جرم‌های ۴۰، ۴۲ و ۴۳ است. اگر مجموع فراوانی ایزوتوپ‌های ^{۴۲}X و ^{۴۳}X برابر ۵۰ درصد باشد و جرم اتمی میانگین عنصر X برابر ۴۱/۳ باشد، فراوانی سنگین‌ترین ایزوتوپ این عنصر کدام است؟

۱) ۲۰ ۲) ۲۵ ۳) ۳۰ ۴) ۴۰

۷۵- همهٔ گزینه‌ها درست هستند؛ به‌جز .....

۱) هرچند که نور خورشید، سفید به نظر می‌رسد ولی با عبور از قطره‌های آب موجود در هوا تجزیه می‌شود.

۲) به کمک دستگاه طیف‌سنج تنها می‌توان به دمای مواد گسیل‌کننده پرتوها پی برد.

۳) در نتیجهٔ تجزیهٔ نور خورشید توسط منشور، گستره‌ای پیوسته از رنگ‌ها شامل بی‌نهایت طول موج از رنگ‌های گوناگون ایجاد می‌شود.

۴) میزان شکست نور در منشور با طول موج آن رابطه عکس دارد.

۷۶- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

۱) ویژگی‌های خورشید و دیگر اجرام آسمانی را نمی‌توان به دلیل فاصلهٔ زیاد، به طور مستقیم اندازه‌گیری کرد.

۲) در بین گستره پرتوهای الکترومغناطیسی، موج‌های رادیویی کمترین انرژی و پرتوهای گاما کمترین طول موج را دارند.

۳) نور مرئی تنها بخشی از پرتوهای الکترومغناطیس نور خورشید است که با خود انرژی حمل می‌کند.

۴) نور مرئی شامل امواجی است که طول موجی بین ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر دارند.

۷۷- کدام گزینه صحیح است؟

۱) هرچه طول موج یک پرتوی مرئی به فروسرخ نزدیک‌تر باشد، میزان شکست آن هنگام عبور از منشور بیشتر است.

۲) دمای ستاره‌ای که به رنگ قرمز دیده می‌شود، بیشتر از ستاره‌ای است که به رنگ آبی دیده می‌شود.

۳) از روی رنگ شعلهٔ **KCl** می‌توان رنگ شعله **NaCl** را پیش‌بینی کرد.

۴) از روی مقایسه تعداد خطوط طیف نشری خطی دو عنصر، نمی‌توان عنصر با **Z** بزرگتر را پیدا کرد.

۷۸- رنگ‌های سبز، زرد و سرخ به‌ترتیب از راست به چپ می‌تواند ناشی از کدام یک از ترکیبات زیر در شعله باشد؟

۱) مس **(II)** کلرید ـ سدیم سولفات ـ لیتیم نیترات ۲) فلز سدیم ـ سدیم نیترات ـ لیتیم کلرید

۳) فلز لیتیم ـ سدیم کلرید ـ مس **(II)** نیترات ۴) مس **(II)** سولفات ـ فلز لیتیم ـ فلز سدیم

۷۹- شمار یون‌های موجود در ۹۱ گرم کلسیم فسفید $(Ca_۳P_۲)$ چند برابر شمار آنیون‌ها در ۱۹ گرم منیزیم کلرید $(MgCl_۲)$ است؟

$(Mg = ۲۴, P = ۳۱, Cl = ۳۵/۵, Ca = ۴۰ : g.mol^{-۱})$

۱) ۶/۲۵ ۲) ۶۲/۵ ۳) ۱/۲۵ ۴) ۱۲/۵

۸۰- موارد کدام گزینه به‌ترتیب از راست به چپ جاهای خالی عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کنند؟

« ۰/۰۰۵ مول $_۸O^{۲-}$ شامل ..... الکترون است و ..... گرم جرم دارد. $(O = ۱۶ : g.mol^{-۱})$ »

۱) $۰/۱۶ - ۳/۰۱ \times ۱۰^{۲۲}$ ۲) $۰/۰۸ - ۳/۰۱ \times ۱۰^{۲۲}$

۳) $۰/۱۶ - ۲/۴ \times ۱۰^{۲۲}$ ۴) $۰/۰۸ - ۲/۴ \times ۱۰^{۲۲}$

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

دفترچهٔ سؤال

عمومی دهم

(رشتهٔ ریاضی و تجربی)

۱۶ آبان ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۰
زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	ـــــ	۵۰

طراحان

فارسی (۱)	حسن افتاده- حسین پرهیزگار- حمیدرضا کرمی- ابوالفضل عباس‌زاده- محسن فدایی- ریحانه‌سادات طباطبایی
عربی، زبان قرآن (۱)	حمیدرضا قائدامینی- رضا خداداده- محمدرضا سوری- امیرعلی فردین- مجید همایی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی- فردین سماقی- عباس سیدشبستری- مرتضی محسنی‌کبیر- میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۱)	محتبی درخشان‌گرمی- هلیا حسینی‌نژاد- مانی صفایی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	ریحانه سادات طباطبائی	مرتضی منشاری- مریم پیروی	ـــــ	الناز معتمدی- زهرا شمسایی- محسن جمشیدی
عربی، زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی-آرمین ساعدپناه	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی- وجیهه نجفی- محسن جمشیدی- ابوالفضل مرادی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	محمدمهدی افشار- سکینه گلشنی	نازنین‌فاطمه حاجیلوصفازاده، محمدفرحان فخاریان	یحیی بلوچی- محمدصدرا پنجه‌پور- مصطفی وکالتی
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	ـــــ	ـــــ
زبان انگلیسی (۱)	هلیا حسینی‌نژاد	فاطمه نقدی	نازنین‌فاطمه حاجیلوصفازاده	زهرا فلاحی- سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

فارسی (۱)

سؤالات عمومی از شمارهٔ ۱۰۱ شروع می‌شود

۱۰ دقیقه

ستایش، ادبیات تعلیمی، ادبیات پایداری (پاسداری از حقیقت)
درس ۱ تا ۳
صفحه‌های ۱۰ تا ۳۶

۱۰۱- معنی کلمات مشخص‌شده در عبارات زیر، به‌ترتیب در کدام ابیات یافت می‌شود؟

- «دیگری هم که از پیرایهٔ خرد و ذخیرت تجربت بی‌بهره نبود، با خود گفت: «غفلت کردم و فرجام کار غافلان چنین باشد و اکنون وقت حیلت است.»

- « از قضا، روزی دو صیّاد بر آن گذشتند و با یکدیگر میعاد نهادند که دام بیاورند و هر سه را بگیرند.»

- «آنکه حزم زیادت داشت و بارها دست‌برد زمانهٔ جافی را دیده بود، سبک روی به کار آورد.»

الف) می‌نجوید مرد انصاف از کسی — گر رسد ظلم و جفا با وی بسی

ب) آه از آن بی‌پرده رخساری که شرم جلوه‌اش — چشم ما پوشید، یعنی وعدهٔ دیدار کرد

ج) زشتی اعمال دارد برق نفرین در بغل — شاهد حسن عمل را جوش تحسین زیور است

د) بس سنگدل و ستمگرت می‌بینم — بشتاب که سنگ و سیم را خواهم زد

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

۱۰۲- معنی چند واژه نادرست است؟

«سُخره: تسخیر کردن»، «عمله: حاکم»، «شرف: بزرگواری»، «حضیض: جای پست در بالای کوه»، «عزم: اراده»، «فلق: سرخی غروب» و «غبطه: رشک بردن»

۱) دو
۲) چهار
۳) یک
۴) سه

۱۰۳- در جملات زیر، چند غلط املایی وجود دارد؟

ـ آمل شهری به خلیفه نبشت که دیوار شهر خراب شده است، آن را امارت باید کردن.

ـ خونت/ با خون‌بهایت حقیقت/ در یک تراز ایستاد

ـ و بشریّت رهگزار را می‌آشامانی/ هر کس را که تشنهٔ شهادت است.

۱) یک
۲) سه
۳) چهار
۴) پنج

۱۰۴- در همهٔ گزینه‌ها، ساختمان گروه اسمی مشابه با ساختمان گروه اسمی مشخص‌شده در عبارت زیر وجود دارد، به‌جز ... .

«چندان تناوری و بلند / که به هنگام تماشا / کلاه از سر کودک عقل می‌افتد.»

۱) شفق، آینه‌دار نجابتت / و فلق، محرابی/ که تو در آن/ نماز صبح شهادت گزارده‌ای.

۲) و صداقت/ شیرین‌ترین لبخند/ بر لبان ارادهٔ توست.

۳) و عزمت ضامن دوام جهان شد/ که این جهان با دروغ می‌پاشد/ و خون تو، امضای «راستی» است.

۴) در فکر آن گودالم/ که خون تو را مکیده است/ هیچ گودالی را چنین رفیع ندیده بودم.

۱۰۵- زمان و نوع فعل‌های مشخص‌شده به‌ترتیب، در کدام گزینه به‌درستی ذکر شده‌اند؟

الف) چشم‌های خواب‌آلود و حیرت‌زدهٔ خود را باز کرد و محو تماشا شده بود.

ب) بهمن با آب‌پاش کوچک خود، گل‌ها و سبزه‌ها را آب می‌داد.

ج) توی اتاق آمد. مامانش که برایش چای می‌ریخت ...

د) باید استاد عبّاس را ببینم که بیاید، دیوار را بسازد.

۱) ماضی بعید ـ ماضی ساده ـ ماضی ساده ـ مضارع اخباری

۲) ماضی ساده ـ ماضی استمراری ـ ماضی ساده ـ مضارع التزامی

۳) ماضی بعید ـ ماضی استمراری ـ ماضی ساده ـ مضارع التزامی

۴) ماضی ساده ـ ماضی استمراری ـ ماضی ساده ـ مضارع اخباری

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۱۰۶- آرایهٔ «حسن تعلیل»، در کدام گزینه وجود ندارد؟

۱) رسم بدعهدی ایام چو دید ابر بهار / گریه‌اش بر سمن و سنبل و نسرین آمد

۲) عزمت، ضامن دوام جهان شد / که جهان با دروغ می‌پاشد

۳) درختان را دوست دارم/ که به احترام تو قیام کرده‌اند/ و آب را که مهر مادر توست

۴) در فکر آن گودالم/ که خون تو را مکیده است/ هیچ گودالی چنین رفیع ندیده بودم/ در حضیض هم می‌توان عزیز بود

۱۰۷- مفهوم «پرهیز از دورویی» و آرایهٔ به‌کار رفته در آن، در کدام گزینه درست آمده است؟

۱) چون نمودی به خلاف نموده مباش ـ تشبیه

۲) به زبان دیگر مگوی و به دل دیگر مدار ـ تشخیص

۳) گندم‌نمای جوفروش مباش ـ مثل

۴) اثر غم و شادی پیش مردمان برخود پیدا مکن ـ کنایه

۱۰۸- کدامیک از آثار زیر به‌ترتیب، مربوط به ادبیات تعلیمی و ادبیات پایداری است؟

۱) «دیوار» اثر جمال میرصادقی ـ «گوشوارهٔ عرش» اثر گرمارودی

۲) «کلیله و دمنه» ترجمهٔ نصرالله منشی ـ «شعر چشمه» اثر نیما یوشیج

۳) «گوشوارهٔ عرش» اثر گرمارودی ـ «شعر چشمه» اثر نیما یوشیج

۴) «قابوس‌نامه» اثر عنصرالمعالی کیکاووس ـ «دیوار» اثر جمال میرصادقی

۱۰۹- مفهوم کلی جملات زیر، در کدام گزینه نادرست است؟

۱) و صداقت / شیرین‌ترین لبخند / بر لبان ارادهٔ توست: راستین بودن ارادهٔ امام حسین (ع)

۲) در حضیض هم می‌توان عزیز بود/ از گودال بپرس: ارزشمندی جایگاه

۳) خون تو شرف را سرخگون کرده است/ شفق، آینه‌دار نجابتت: ارزشمندی شهادت امام حسین (ع)

۴) چندان تناوری و بلند/ که به هنگام تماشا/ کلاه از سر کودک عقل می‌افتد: ناتوانی عقل از درک عظمت امام حسین (ع)

۱۱۰- مفهوم دو بیت زیر از سعدی، با کدام شخصیت شعر «چشمه» از نیما یوشیج تقابل دارد؟

چو خود را به چشم حقارت بدید — صدف در کنارش به‌جان پرورید

بلندی از آن یافت کاو پست شد — در نیستی کوفت تا هست شد

۱) دریا

۲) قطره باران

۳) فلک

۴) چشمه

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۱۰ دقیقه

ذاک هوالله
المواعِظُ العَدديّة مِن رَسول الله (متن درس + الأعدادُ مِن واحِدٍ إلی مئة)
درس ۱ و ۲
صفحه‌های ۱ تا ۲۰

عربی، زبان قرآن (۱)

■■ عیِّن الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للتّرجمة: (۱۱۱ – ۱۱۵)

۱۱۱- «هذانِ الطّالبان یُحبّان أن یَکتبا مَقالةً عَن کوکب یَدورُ حَول الأرض و یَکون ضیاؤهُ مِن الشّمس!»:

۱) این‌ها دانش‌آموزانی هستند که دوست دارند دربارهٔ ستاره‌ای مقاله‌هایی را بنویسند که پیرامون زمین می‌چرخد و نورش از خورشید می‌باشد!

۲) این دانش‌آموزان دوست دارند که مقاله‌ای را دربارهٔ ستاره‌ای بنویسند که دور زمین می‌چرخد و روشنایی‌اش از خورشید می‌باشد!

۳) این‌ها دانش‌آموزانی هستند که دوست دارند مقاله‌ای را دربارهٔ ستاره‌ای بنویسند که دور زمین می‌چرخد و روشنایی‌اش از خورشید است!

۴) این دانش‌آموزان دوست داشتند که دربارهٔ ستاره‌ای مقاله‌ای را بنویسند که زمین، پیرامون آن می‌چرخد و نورش از خورشید می‌باشد!

۱۱۲- «کُلوا الطّعامَ جمیعاً و لا تفرَّقوا، لأنَّ البَرَکةَ مَعَ الجَماعة و مِنها تَظهرُ ینابیعُ الرِّزق!»:

۱) با هم دیگر غذا بخورید و پراکنده نشوید، زیرا برکت همراه جمع است و از آن چشمهٔ روزی ظاهر می‌شود!

۲) چشمه‌های روزی و برکت برای کسانی که غذا خوردند و متفرق نشدند، ظاهر شد!

۳) با یک دیگر غذا بخورید و پراکنده نشوید، زیرا برکت همراه جماعت است و چشمه‌های روزی از آن آشکار می‌شود!

۴) غذا را با هم بخورید و متفرق نشوید، چرا که چشمهٔ روزی همراه جمع ظاهر می‌شود!

۱۱۳- عیِّن الصّحیح:

۱) الشّررة قطعةٌ مُنفَصِلةٌ عَنِ النّار المُستعِرة: پاره‌های آتش تکّه‌ای جدا مانده از آتش فروزان بود!

۲) هؤلاءِ المؤمنونَ یتفکّرونَ فی خلق السّماواتِ و الأرضِ کثیراً: این مؤمنان دربارهٔ آفرینش آسمان‌ها و زمین بسیار می‌اندیشند!

۳) أ رأیتُم عَین رامیان فی مُحافَظَة غُلستان؟: آیا چشمهٔ رامیان در استان گلستان را دیدی؟

۴) تلکَ الأمّ ترکتْ وَلداً یَستغفِرُ لها بعد مَوتها: آن مادر فرزندی را به جای می‌گذارد که بعد از مرگش برای او طلب بخشش می‌کند!

۱۱۴- عیِّن الصّحیح:

۱) عندما تَنظُرینَ إلی الأنجُم الّتی زانَت اللّیلَ کالدُّرَر، تشعرینَ بالسّعادة فی قلبِکَ: هنگام نگاه کردن به ستارگانی که شب را مانند مروارید زینت می‌دهد، احساس خوشبختی در قلبت می‌کنی!

۲) هو نَصَحَنا و قالَ: علیکنَّ بإطعامِ ستّین مسکیناً فی الشّهور الآتیة: او ما را نصیحت کرد و گفت: شما باید در ماه‌های آینده به شصت تهی‌دست غذا بدهید!

۳) مَن أخلَصَ لِلّه أربعینَ صباحاً ظَهرت یَنابیعُ الحکمةِ مِن قلبهِ علی لِسانِه: هرکس چهل روز برای خدا مخلص شود، چشمه‌های حکمت از قلب بر زبانش ظاهر می‌شود!

۴) کانت اولئک الطّالبات یَبحثنَ عن أحجارٍ ذات اللّون الأبیض: آنان، دانش‌آموزانی بودند که به دنبال سنگ‌هایی دارای رنگ سفید می‌گردند!

۱۱۵- عیِّن الصّحیح عن ترجمة الکلمات:

۱) یُخرِجُ: خارج می‌شود
۲) الشّاطئ: بیابان
۳) الشّراء: فروش
۴) یَجری: جاری می‌شود

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۱۱۶- عیِّن السّؤال المناسب للجواب التّالی:

ـ اِسمی علیٌّ و مسرورٌ مِن زیارتک

۱) ما اسمُ أبیکَ؟ ۲) لِماذا اِسمک علیٌّ؟

۳) ما معنی اسم حضرتکَ؟ ۴) ما اِسمک الکریم؟

۱۱۷- عیّن ما یُناسب مفهوم العبارة: «العِبادة عَشرة أجزاءٍ تِسعَة أجزاءٍ فی طَلب الحَلال!»

۱) گنهکار اندیشناک از خدای / به از پارسای عبادت‌نمای

۲) از عبادت شود تو را آرام / رسد از طاعتت هزاران کام

۳) لقمه‌ای کم خوری ز کسب حلال / به بود از عبادت ده سال

۴) گر نگفتی به طالبان احمد / که عبادت کنید بهر احد

۱۱۸- عیِّن الخطأ فی ترجمة الأفعال التّالیة:

۱) مِن ذلکَ الجزءِ یَتَراحَمُ الخَلقُ!: (به هم مهربانی می‌کنند)

۲) أ لا تذهبونَ إلی السّوق؟ لا، لا نَذهبُ!: (نمی‌رویم)

۳) کانوا یَکتبونَ واجباتِهم بدِقّة!: (می‌نوشتند)

۴) اِبحَث فی الإنترنِت أوِ المَکتَبَة عَن عَظَمة مخلوقاتِ الله!: (دنبال ... گشت)

۱۱۹- عیِّن الصّحیح فی کتابة الساعة ۹:۴۵: «الساعة الآن ...»

۱) العاشرة إلّا ربعاً ۲) التاسِعة إلّا ربعاً

۳) التاسعةُ و خمسةٌ و خَمسونَ ۴) العاشرةُ و خمسةٌ و أربعونَ

۱۲۰- «لدیّ ثلاثة کُتُبٍ، و کُلُّ کتابٍ فیهِ ثلاثونَ صفحةً!» کم عدد الصَّفحاتِ فی کلّ الکُتُب حسب العبارة؟

۱) سِتّون ۲) تِسعة

۳) سِتّة ۴) تِسعونَ

۲۰ دقیقه

تفکر و اندیشه
هدف زندگی، پر پرواز
درس ۱ و ۲
صفحه‌های ۱۱ تا ۳۵

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- **به‌ترتیب، «ریشهٔ اختلاف در اهداف انسان‌ها» و «لازمهٔ انتخاب اهداف با نگاهی درست»، نیازمند چیست؟**

۱) نوع نگاه و اندیشهٔ انسان ـ معیار و ملاک ۲) نوع رفتار و حرکات انسان ـ بینش و نگرش

۳) نوع رفتار و حرکات انسان ـ معیار و ملاک ۴) نوع نگاه و اندیشهٔ انسان ـ بینش و نگرش

۱۲۲- **افراد زیرک چگونه جان و دل خود را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند؟**

۱) تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند.

۲) با رهاکردن لذت‌های دنیایی و الگوگرفتن از ساده‌زیستی پیامبران، زندگی خود را پیش می‌برند.

۳) روحیهٔ بی‌نهایت‌طلب دارند و خوبی‌ها را به‌صورت بی‌پایان می‌خواهند.

۴) با آگاهی از عذاب الهی و دوری گزیدن از اجتماع، سعی دارند خود را از این عذاب نجات دهند.

۱۲۳- **در رابطه با تلاش برای رسیدن به نعمت‌های دنیا باید به چه امری توجه کنیم؟**

۱) هدف‌های فرعی خود را در اولویت قرار دهیم و برای رسیدن به آن‌ها برنامه‌ریزی کنیم.

۲) آن‌قدر به هدف‌های اصلی دل نبندیم که مانع ما در رسیدن به اهداف فرعی شوند.

۳) برای رسیدن به نعمت‌های دنیا مرتکب گناه نشویم و آن‌قدر سرگرم آن‌ها نباشیم که از زیبایی‌های پایدار بازبمانیم.

۴) واجبات الهی از جمله نماز و روزه را فقط با هدف کسب بیشتر اموال دنیایی انجام دهیم.

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۱۲۴- این تعبیر مولوی «دیگ زرین بیاوری و در آن شلغم بپزی» را می‌توان مربوط به کدام‌یک از گزینه‌های زیر دانست؟

۱) «آنچه به شما داده شده، کالای زندگی دنیا و آرایش آن است ... .»

۲) «آن‌کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم و به هر کس اراده کنیم، می‌دهیم.»

۳) «ای مردم ... هیچ‌کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند ... .»

۴) «... اینان از کارهای خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع‌الحساب است.»

۱۲۵- به‌ترتیب، هر یک از توصیفات «دشمن‌ترین دشمن انسان» و «سودمندترین دانش‌ها» به کدام مفاهیم اشاره دارند؟

۱) نفس اماره ـ خودشناسی
۲) نفس اماره ـ خداشناسی
۳) شیطان ـ خداشناسی
۴) شیطان ـ خودشناسی

۱۲۶- به‌ترتیب، طردشدن شیطان از درگاه الهی پیامد کدام عامل است و چرا شیطان به انسان می‌گوید: «امروز خود را سرزنش کنید نه مرا ...»؟

۱) سرپیچی از فرمان الهی برای سجدهٔ انسان ـ زیرا وعدهٔ خداوند وعده‌ای حق بود و شیطان وعده‌ای خلاف داده است.

۲) سرپیچی از فرمان الهی برای سجدهٔ انسان ـ عامل اصلی سقوط و انحطاط و گناه کردن، خود انسان است.

۳) ارادهٔ شیطان برای گمراه‌کردن انسان‌ها ـ عامل اصلی سقوط و انحطاط و گناه کردن، خود انسان است.

۴) ارادهٔ شیطان برای گمراه‌کردن انسان‌ها ـ زیرا وعدهٔ خداوند وعده‌ای حق بود و شیطان وعده‌ای خلاف داده است.

۱۲۷- به‌ترتیب این‌که خداوند آنچه را که در آسمان‌ها و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را نیز در وجود او قرار داده است، نشان‌دهندهٔ چیست و اولین گام برای حرکت انسان در رسیدن به مقام قرب الهی چیست؟

۱) خداوند برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل است. ـ شناخت انسان

۲) این که انسان برای انتخاب مسیر زندگی خود، مختار است. ـ شناخت انسان

۳) خداوند برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل است. ـ شناخت هستی

۴) این که انسان برای انتخاب مسیر زندگی خود، مختار است. ـ شناخت هستی

۱۲۸- به‌ترتیب، در بیان قرآن کریم، شیطان با چه وسیله‌ای عداوت و کینه ایجاد می‌کند و انسان را از یاد خدا و نماز بازمی‌دارد و چه کسانی بعد از روشن‌شدن هدایت برایشان، به حق پشت کردند؟

۱) وسوسه‌های شیطانی ـ کسانی که مغلوب نفس امارهٔ خویش شده‌اند که دشمن دیرینهٔ انسان است.

۲) وسوسه‌های شیطانی ـ کسانی که شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و با آرزوی طولانی آن‌ها را فریفته است.

۳) شراب و قمار ـ کسانی که شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و با آرزوی طولانی آن‌ها را فریفته است.

۴) شراب و قمار ـ کسانی که مغلوب نفس امارهٔ خویش شده‌اند که دشمن دیرینهٔ انسان است.

۱۲۹- به‌ترتیب، هر یک از عبارات «هر کس در خود می‌نگرد، خدا را می‌یابد و محبتش را در دل احساس می‌کند»، «دوست‌داشتن فضایلی چون صداقت و عدالت»، و «واکنش نشان دادن در برابر گناه و زشتی و ملامت‌کردن خود» مربوط به کدام‌یک از سرمایه‌های درونی انسان است؟

۱) فطرت خداگرا ـ فطرت خداگرا ـ نفس اماره

۲) فطرت خداگرا ـ گرایش به خیر و نیکی ـ نفس لوامه

۳) گرایش به خیر و نیکی ـ گرایش به خیر و نیکی ـ نفس اماره

۴) گرایش به خیر و نیکی ـ فطرت خداگرا ـ نفس لوامه

۱۳۰- در رابطه با موانع رسیدن انسان به هدف برتر که همان تقرب به خداوند است، کدام گزینه نادرست است؟

۱) شیطان تسلط کاملی بر گمراهی ما انسان‌ها ندارد و این خود ما هستیم که اجازهٔ این کار را به او می‌دهیم.

۲) میل سرکشی که در درون انسان طغیان می‌کند و وی را به گناه فرا می‌خواند، «نفس اماره»، یعنی فرمان‌دهنده به بدی‌ها نامیده می‌شود.

۳) نفس اماره، انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل و وجدان بازمی‌دارد.

۴) شیطان علاوه بر وسوسه کردن و فریب دادن، راه‌های نفوذ دیگری نیز برای به گمراهی‌کشیدن انسان‌ها دارد.

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۳۱- کدام گزینه جاهای خالی زیر را به‌ترتیب کامل می‌کند؟

«با توجه به دو ویژگی ... و ...، اگر هدفی را که انتخاب می‌کنیم، بهتر بتواند پاسخگوی این دو ویژگی باشد، آن هدف کامل‌تر است.»

۱) متنوع بودن استعدادهای انسان ـ میل به راحت‌طلبی انسان

۲) بینش و نگرش متفاوت انسان ـ میل به راحت‌طلبی انسان

۳) بینش و نگرش متفاوت انسان ـ بی‌نهایت‌طلبی انسان

۴) متنوع بودن استعدادهای انسان ـ بی‌نهایت‌طلبی انسان

۱۳۲- آیهٔ «وَ ما خَلَقْنا السَّماواتِ وَ الْأَرْضَ وَ ما بَيْنَهُما لاعِبينَ ما خَلَقْناهُما إِلّا بِالْحَقِّ» دلالت بر چه موضوعی ندارد؟

۱) خلقت آسمان‌ها و زمین هدف دارد.

۲) هر موجودی بر اساس برنامهٔ حساب‌شده‌ای به این جهان گام نهاده است.

۳) هر موجودی به‌سوی هدف حکیمانه‌ای در حرکت است.

۴) بین هدف خلقت انسان و سایر موجودات تفاوت وجود دارد.

۱۳۳- به‌میزانی که هدف ما «کامل‌تر و جامع‌تر» باشد، چه نتیجه‌ای دربر خواهد داشت؟

۱) هدف‌های کمتری را در درون خود جای می‌دهد.

۲) انگیزهٔ انسان برای گام‌برداشتن به‌سمت هدف، چند برابر خواهد شد.

۳) با توجه به سیری‌ناپذیر بودن انسان، برای رسیدن به هدف‌های جدید، به‌صورت آگاهانه حرکت می‌کند.

۴) هدف‌های بیشتری را در درون خود جای می‌دهد.

۱۳۴- تشخیص مسیر درست زندگی از راه‌های غلط، به کمک کدام سرمایهٔ انسان صورت می‌گیرد؟

۱) تعقل و خردورزی ۲) اراده و اختیار

۳) نفس لوامه ۴) پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوز

۱۳۵- حدیث «هیچ چیزی را مشاهده نکردم، مگر این‌که خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم» اشاره به کدام سرمایهٔ انسان دارد؟

۱) گرایش به خیر و نیکی و بیزاری از بدی و زشتی ۲) سرشت خداآشنا

۳) نفس لوامه ۴) فرستادن پیامبران و پیشوایان

۱۳۶- اگر از ما بپرسند: «چرا در قیامت گناهکاران نباید هیچکس را جز خودشان سرزنش کنند؟» در پاسخ چه می‌گوییم؟

۱) نفس اماره در روز قیامت خواهد گفت که خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید، لذا شایستهٔ سرزنش هستید.

۲) عامل نفسانی و طغیانگر درونی قسم‌خورده است که انسان را فریب دهد و او را آلوده به گناه کند.

۳) دشمن‌ترین دشمن انسان که همان دشمن قسم‌خورده است، انسان را وادار به گناه کرده است و انسان هم در برابرش توان مقاومت ندارد.

۴) انسان دارای اختیار است و می‌تواند راه خیر یا شر را انتخاب کند و شیطان هیچ تسلطی بر او ندارد.

۱۳۷- آن‌گاه که غفلت‌ها سبب دوری انسان از خدا می‌شود، شرط درک عبارت «دوست، نزدیک‌تر از من به من است.» چیست؟

۱) پیروی از پیامبران و پیشوایان پاک ۲) بازگشت به خود

۳) شناخت خیر و نیکی‌ها و گرایش به آن‌ها ۴) شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن‌ها

۱۳۸- در میان سرمایه‌های انسان کدام سرمایه «یاری‌دهنده برای پیمودن راه حق» است؟

۱) سرشت خداآشنا ۲) تعقل و خردورزی

۳) پیامبران و پیشوایان همراه با کتاب راهنما ۴) اراده و اختیار

۱۳۹- به‌ترتیب، واکنش در مقابل گناه، معلول چیست و عامل درونی که انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی به گناه دعوت می‌کند، چه نام دارد؟

۱) اراده و اختیار انسان ـ شیطان ۲) گرایش به نیکی و زیبایی‌ها ـ شیطان

۳) گرایش به نیکی و زیبایی‌ها ـ نفس اماره ۴) اراده و اختیار انسان ـ نفس اماره

۱۴۰- طبق آیهٔ ۱۰ سورهٔ ملک، دوزخیان علت قرار گرفتن خود را در دوزخ چه می‌دانند؟

۱) نداشتن گوش شنوا و تعقل‌ورزی ۲) عدم توجه به نفس لوامه و هشدارهای آن

۳) بی‌توجهی به دستورات پیامبران و پیشوایان بزرگ ۴) اهمیت ندادن به وظیفهٔ امر به معروف و نهی از منکر

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

زبان انگلیسی (۱)

۱۰ دقیقه

Saving Nature
(Get Ready, …, Listening and Speaking; Pronunciation, Writing)
درس ۱
صفحه‌های ۱۵ تا ۳۹

PART A: 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.

141- A:I'm very hungry.
B: Don't worry, I … you a sandwich.
1) will make 2) am going to make 3) is going to make 4) will makes

142- She bought a lot of flour. She … bake a cake tonight.
1) will 2) is going to 3) will baking 4) going to

143- A: … rain tomorrow?
B: I'm not sure, but take your umbrella with you.
1) Will it 2) Is it going to 3) Did it 4) Does it

PART B: Vocabulary
Match the definitions A,B,C, or D in column B to the words in column A. Then Mark the correct choice (1), (2), (3), or (4) on your answer sheet. One of the definitions is extra

A	B
144) If people take care of endangered animals, they will live in the <u>future</u>. **145) The Persian Gulf is a very important sea <u>between</u> Iran and some Arab countries.** **146) They are going to buy a house <u>instead</u> of buying a car.**	**A) In the middle of two or more things** **B) In the place of someone or something else** **C) The time after now** **D) A small number of things or people**

144- 1) A 2) B 3) C 4) D

145- 1) A 2) B 3) C 4) D

146- 1) A 2) B 3) C 4) D

PART C: 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.

Protecting wildlife is very important because animals play a key role in keeping our environment balanced and healthy. One easy way to protect wildlife is learning about the endangered animals that live around you and Teaching your friends and family about the wonderful birds, fish and plants. In this way, they are going to be more careful about nature. You can also visit a national wildlife museum or park. These places give good information about how to protect endangered animals and their homes. You can do voluntary work in these places to help animals and their babies.

Another thing you can do is protecting the natural home of the endangered animals. When you keep nature clean and safe, the animals will live longer. Protecting the trees of the forests is also helpful. If you live in a village, you need to be very careful about the hunters who come to your village to hurt animals. Whenever you see these people, you need to call the police. These are simple things, but they will help nature a lot.

147- According to the passage, what is the first easy way to protect wildlife?
1) Visit national parks and museums 2) Learn about endangered animals in our area
3) Do voluntary work with animals 4) Call police about hunters

148- What should villagers be careful about?
1) Wild animals attacking 2) Hunters coming to hurt animals
3) Forest fires 4) Pollution in nature

149- How can we protect animals' homes?
1) Keep nature clean 2) Build shelters
3) Feed animals 4) Move animals

150- What do national wildlife parks do?
1) Protect animals 2) Plant trees 3) Give information 4) Raise animal babies

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد
(دورهٔ دوم)
۱۶ آبان

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
مسئول دفترچه	حامد کریمی
ویراستار	آرین غلامی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیرحسین افجه، علی کریمی فرع، فرزاد شیرمحمدلی
حروف‌چینی و صفحه‌آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون‌خواه
ویراستار مستندسازی	ستایش یاوری

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

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

استعدادتحلیلی

۳۰ دقیقه

*** بر اساس متن زیر به سه پرسش بعدی پاسخ دهید.**

در فضای ظاهراً روشنِ تعلیم و تربیت، پدیده‌ای پنهان اما ذی‌اثر تحت عنوان «نقصان‌گرایی خودبازدارنده» به کرّات مشهود است که غالباً از نظر مربّیان و حتی خود یادگیرنده‌ها پنهان می‌ماند. این سازوکار دفاعی، نه از سر سوءنیت، بلکه اغلب ناخودآگاه توسّط دانش‌آموزان و دانشجویان به کار گرفته می‌شود تا پیش از مواجهه با یک چالش ادراک‌شده مانند امتحان یا ارائهٔ عمومی، موانعی برای موفقیت خود ایجاد کنند. هدف از این اقدام، محافظت از خود در برابر شکستِ . (۱) . است؛ بدین ترتیب که اگر نتیجهٔ نامطلوب حاصل آید، آن را به عاملی بیرونی، یعنی همان نقصان ایجادشده نسبت دهند، نه به نبودِ شایستگی ذاتی. این رفتار، که گاه در قالب تعلّل ورزیدن تا لحظهٔ آخر، گاه پناه بردن به بهانه‌های واهی نظیر بیماری یا نداشتن دسترسی به منابع و گاه امثال آن‌ها پدیدار می‌شود، عملاً به یادگیری فعّال و مسئولیت‌پذیری آسیب می‌زند. این یک نقد اساسی بر نظام‌های آموزشی است که غالباً به جای کنکاش در ریشه‌های روان‌شناختی این گریز از مسئولیت، صرفاً به برچسب‌زنی عملکردی، مانند لفظهای «مسئولیت‌پذیری» یا «تنبل» اکتفا می‌کنند و بدین ترتیب، . . . .

۲۵۱- کدام واژه را بهتر می‌توان به جای شمارهٔ «۱» متن گنجاند؟

۱) محتمل
۲) کوچک
۳) نامحتمل
۴) بزرگ

۲۵۲- کدام عبارت متن را بهتر کامل می‌کند؟

۱) با افزایش امکان اعتبارسنجی مهارت‌های یادگیرنده، ابزارهای خوبی در اختیار مربّی می‌گذارند.

۲) گستره‌ای از مفاهیم جدید به معانی «تنبلی» و «مسؤولیت‌پذیری» می‌افزایند.

۳) نسل‌های آینده را از وجود آموزگارانی باتجربه محروم می‌کنند.

۴) چرخهٔ معیوب ترس از شکست و نقصان‌گرایی خودبازدارنده را تداوم می‌بخشند.

۲۵۳- نوع «ی» در انتهای کدام واژه در متن بالا متفاوت است؟

۱) نقصان‌گرایی
۲) دفاعی
۳) عاملی
۴) برچسب‌زنی

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۲۵۴- تعداد اجزای سازندهٔ کدام واژه با تعداد اجزای سازندهٔ واژهٔ «خودبازدارنده» یکسان نیست؟

۱) برهم‌کنش
۲) دانشگاهی
۳) فرصت‌سوزی
۴) بی‌سازوکار

۲۵۵- نسبت «سنگ» با «سبو»، مثل نسبت بین واژه‌های کدام گزینه است؟

۱) صدا ـ سکوت
۲) لاک‌پشت ـ لاک
۳) احیا ـ ابقا
۴) چای ـ استکان

۲۵۶- الگویی بین واژه‌های زیر هست. این الگو با کدام واژه ادامه می‌یابد؟

«ترانه‌سرا ـ ناراضی ـ اراده ـ دارکوب ـ کرامت ـ ؟»

۱) مرموز
۲) ارائه
۳) مارمولک
۴) مراد

۲۵۷- عمل «تعریف» برای یک تعریف‌شونده، در کدام گزینه به شکل روبه‌رو شبیه‌تر است؟

۱) قوم‌وخویش: انسان‌هایی که شخص با آن‌ها رابطه‌ای بر مبنای خون دارد.

۲) مربّع: شکلی که همهٔ ویژگی‌های مستطیل و همهٔ ویژگی‌های لوزی را دارد.

۳) انسان: جانداری که برای زنده‌ماندن، به هوا، آب و غذا احتیاج دارد.

۴) مثلث: شکلی که مجموع زوایای داخلی آن ۱۸۰درجه و یکی از زوایای آن ۹۰درجه است.

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

بر اساس داده‌های زیر به دو سؤال بعدی پاسخ دهید.

*** چند نفر در یک اتاق جمع شده‌اند که هر کدام از آن‌ها «زن یا مرد»، «فرانسوی یا آلمانی» و «مجرد یا متأهل» است که اگر متأهل است - یعنی اگر زن است با مردی دیگر و اگر مرد است با زنی دیگر ازدواج کرده است. - همسرِ او نیز در اتاق هست. همچنین می‌دانیم . . .**

الف) تمام آلمانی‌ها جنسیت یکسان دارند و تعداد مردهای فرانسوی صفر نیست.

ب) در جمع حداقل یک زوج است که یکی فرانسوی و دیگری آلمانی است.

ج) اگر مردی در جمع، فرانسوی باشد مجرّد است. اگر مردی در جمع مجرّد باشد، فرانسوی است.

۲۵۸- چه تعداد از گزاره‌های زیر حتماً درست هستند؟

الف) هیچ زن آلمانی مجردی وجود ندارد.

ب) حداقل یک زن فرانسوی وجود دارد که مجرد نیست.

ج) حداقل یک آلمانی مجرد وجود دارد.

۱) صفر
۲) یک
۳) دو
۴) سه

۲۵۹- دربارهٔ وجود کدام مورد، اطلاعات کافی نداریم؟

۱) زن فرانسوی مجرد
۲) مرد آلمانی مجرد
۳) زن آلمانی مجرد
۴) مرد آلمانی متأهل

۲۶۰- در یک جمع پنج‌نفره، یکی دزد است. «الف»: من دزد هستم. «ب»: «الف» و «هـ» دروغ می‌گویند. «ج»: «الف» دزد است. «د»: «الف» و «ج» راست می‌گویند. «هـ»: من دزد هستم. می‌دانیم دو نفر در این جمع دروغ گفته‌اند. دزد کیست؟

۱) الف
۲) ج
۳) د
۴) هـ

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۲۶۱- بنفشه که زن‌دایی شبنم است، چه نسبتی با نرگس داشته باشد که نیلوفر، دخترخالهٔ شبنم، دخترخالهٔ نرگس باشد؟

۱) زن عمو
۲) خاله
۳) زن‌دایی
۴) عمّه

۲۶۲- هر شبانه‌روز در سیارهٔ فرضی «ژ» چهل ساعت طول می‌کشد. موجوداتی که در این سیاره زندگی می‌کنند، سال خود را مثل ما به دوازده ماه تقسیم کرده‌اند. ولی هر ماه آنان بیست روز دارد. اگر لحظهٔ شروع یک سال خاص در سیارهٔ «ژ»، همان لحظهٔ شروع سال ما باشد، وقتی ما به روز چهارم آبان می‌رسیم، در سیارهٔ «ژ» چه تاریخی خواهد بود؟

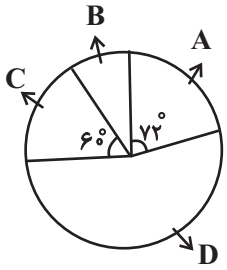
۱) ۱۱ مهر
۲) ۱۲ مهر
۳) ۱۳ مهر
۴) ۱۴ مهر

۲۶۳- دو ساعت دیواری معمولی داریم که یکی در طول هر ده دقیقه، یک دقیقه جلو می‌افتد و دیگری در طول هر پانزده دقیقه، یک دقیقه عقب می‌ماند. اگر هر دو ساعت را درست تنظیم کنیم، بعد از چند دقیقه برای اولین بار هر سه عقربهٔ ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار آن‌ها دو بـه دو روی هـم منطبـق خواهد شد؟

۱) ۴۲۴۰
۲) ۴۳۲۰
۳) ۵۲۴۰
۴) ۵۳۲۰

* فراوانیِ چهار داده با A، B، C و D در نمودار زیر نشان داده شده است.

بر این اساس به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.



۲۶۴- اگر $A = ۱۲$ باشد، C کدام است؟

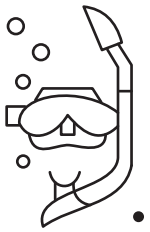
۱) ۸
۲) ۹
۳) ۱۰
۴) ۱۴

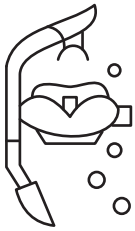
۲۶۵- اگر نسبت B و D به شکلی باشد که $D = ۵B$ شود و نیز $C = ۱۸۰$ باشد، $D - A$ کدام خواهد بود؟

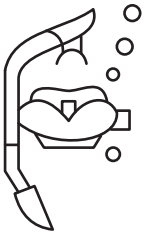
۱) ۳۵۴
۲) ۳۵۶
۳) ۳۵۸
۴) ۳۶۰

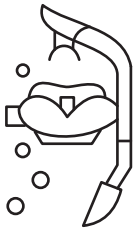
konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

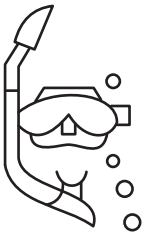
۲۶۶- اگر شکل زیر را نسبت به نقطهٔ مشخص‌شده قرینه کنیم، کدام گزینه حاصل می‌شود؟



۱) 

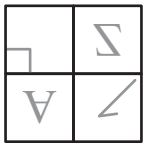
۲) 

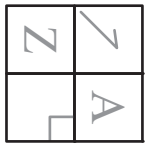
۳) 

۴) 

۲۶۷- کدام شکل به دلیلی منطقی با دیگر شکل‌ها متفاوت است؟

۱)

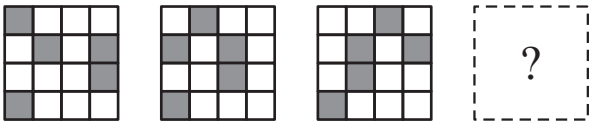
۲) 

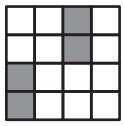
۳) 

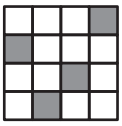
۴)

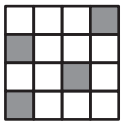
* در دو پرسش بعدی تعیین کنید کدام شکل جای خالی یا علامت سؤال را به درستی کامل می‌کند.

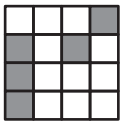
۲۶۸-



۱) 

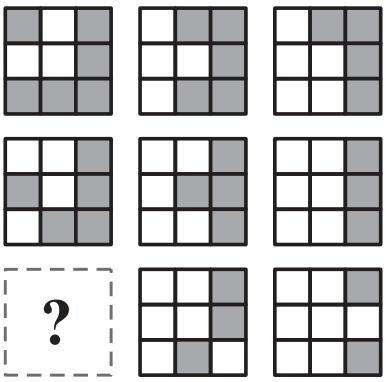
۲) 

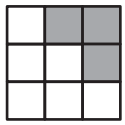
۳) 

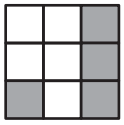
۴) 

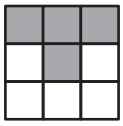
konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

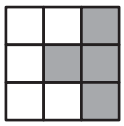
۲۶۹-



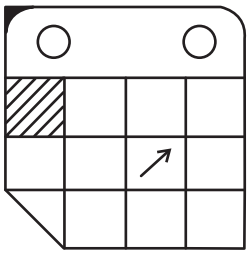
۱) 

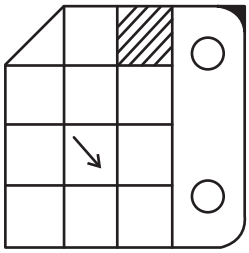
۲) 

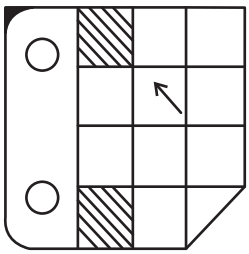
۳) 

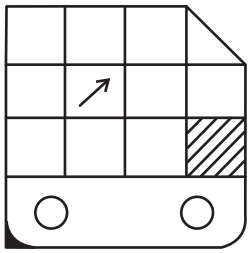
۴) 

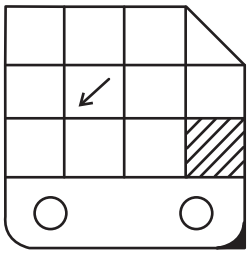
۲۷۰- با دوران شکل صورت سؤال، کدام گزینه حاصل می‌شود؟



۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

ریاضی (۱)

۱- گزینهٔ «۲» *«نریمان فتح‌اللهی»*

بازهٔ $[2a+1,6]$ حداکثر شامل ۴ عدد طبیعی است، بنابراین این اعداد می‌توانند $\{3,4,5,6\}$ باشند، پس:

$$2a+1\ge 2 \Rightarrow 2a\ge 1 \Rightarrow a\ge \frac{1}{2}$$

$$2a+1<6 \Rightarrow 2a<5 \Rightarrow a<\frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow a\in [\frac{1}{2},\frac{5}{2}) \Rightarrow b=\frac{1}{2}$$

طول بازهٔ $(2b,4b+6)$ برابر است با:

$$4b+6-2b=2b+6=2(\frac{1}{2})+6=7$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۷ کتاب درسی)

۲- گزینهٔ «۱» *«محمد پاک‌نژاد- مشابه سؤال ۲۰ کتاب پرتکرار»*

$$A\cap(B'\cup A')=(A\cap B')\cup(\underbrace{A\cap A'}_{\varnothing})=A\cap B'=A-B$$

$$n(A-B)=n(A)-n(A\cap B)=14-5=9$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

۳- گزینهٔ «۴» *«بهرام ملاج»*

با در نظر گرفتن الگوی خطی به صورت $t_n=an+b$ داریم:

$$t_{10}+t_{13}=(10a+b)+(13a+b)=23a+2b=40 \ (1)$$

$$|t_5-t_2|=|(5a+b)-(2a+b)|=|3a|=6\Rightarrow |a|=2$$

حال داریم:

$$\begin{cases} a=2\xrightarrow{(1)} b=-3\Rightarrow t_n=2n-3\Rightarrow t_{20}=37 \\ a=-2\xrightarrow{(1)} b=43\Rightarrow t_n=-2n+43\Rightarrow t_{20}=3 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{+} 40$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی)

۴- گزینهٔ «۳» *«بهرام ملاج»*

با توجه به اطلاعات داده شده الگوی موردنظر، الگوی درجه ۲ است که اختلاف جملات آن به صورت $3,5,7,\cdots$ خواهد بود. اگر جمله عمومی به‌صورت $t_n=an^2+bn+c$ باشد، می‌دانیم اختلاف جملات همان $2a$ است، پس:

$$2a=2\Rightarrow a=1$$

$$\Rightarrow t_n=n^2+bn+c$$

و نیز اختلاف جملهٔ اول و دوم برابر ۳ است، پس:

$$t_2-t_1=(4+2b+c)-(1+b+c)=b+3=3\Rightarrow b=0$$

$$\Rightarrow t_n=n^2+c$$

حال داریم:

$$t_{14}=196+c=200\Rightarrow c=4$$

$$\Rightarrow t_n=n^2+4\Rightarrow t_{20}=404$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۰ کتاب درسی)

۵- گزینهٔ «۳» *«منوچهر زیرک- مشابه سؤال ۳۷ کتاب پرتکرار»*

جملهٔ عمومی را به دست آورده و برابر ۵۶ می‌گذاریم:

$$\underbrace{2,5,8,\cdots}_{+3\ \ +3}\begin{cases} a_1=2 \quad d=3 \\ a_n=a_1+(n-1)d \end{cases}$$

$$\Rightarrow a_n=2+(n-1)(3)\Rightarrow a_n=2+3n-3$$

$$\Rightarrow a_n=3n-1$$

$$3n-1=56\Rightarrow 3n=57\Rightarrow n=19$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

۶- گزینهٔ «۳» *«جلیل احمد میربلوچ»*

$$\left.\begin{array}{l} \text{۵قسمت} \Rightarrow \text{یک خط} \\ \text{۹قسمت} \Rightarrow \text{دوخط} \\ \text{۱۳قسمت} \Rightarrow \text{سه خط} \end{array}\right\} \Rightarrow \underbrace{5,9}_{+4},\underbrace{13}_{+4},\cdots$$

پس یک دنبالهٔ حسابی با قدرنسبت ۴ داریم:

$$a_n=a_1+(n-1)d\Rightarrow 65=5+(n-1)(4)$$

$$\Rightarrow 60=4n-4\Rightarrow 64=4n\Rightarrow n=16$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

۷- گزینهٔ «۳» *«محمد پاک‌نژاد- مشابه سؤال ۴۲ کتاب پرتکرار»*

$$a_1=10, d=6\Rightarrow a_n=10+(n-1)6=6n+4$$

$$a_n<120\Rightarrow 6n+4<120\Rightarrow 6n<116$$

$$\Rightarrow n<19/3\xrightarrow{n\in N} n\le 19$$

پس ۱۹ جمله از این دنبالهٔ حسابی کمتر از ۱۲۰ است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

۸- گزینهٔ «۱» *«نریمان فتح‌اللهی»*

ابتدا دنباله حسابی را تشکیل دهیم تا کوچکترین و بزرگترین واسطه مشخص شود.

$$25,\ \overbrace{25+d}^{\text{کوچکترین واسطه}},\cdots,\ \overbrace{65-d}^{\text{بزرگترین واسطه}},65$$

$$\frac{\text{بزرگترین واسطه}}{\text{کوچکترین واسطه}}=2\Rightarrow \frac{65-d}{25+d}=2\Rightarrow 65-d=50+2d$$

$$\Rightarrow 3d=15\Rightarrow d=5$$

پس دنباله به صورت $25,30,\cdots,60,65$ است.

حالا تعداد جملات را مشخص می‌کنیم:

$$\begin{cases} a_n=65 \\ a_1=25 \end{cases}$$

$$a_n=a_1+(n-1)d\Rightarrow 65=25+(n-1)(5)\Rightarrow n=9$$

بنابراین بین دو جملهٔ اول و نهم، ۷ جمله واسطه قرار گرفته است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۹- گزینهٔ «۲» *«سروش موئینی»*

با توجه به اینکه $b_1 = a_1 = 3(\frac{1}{2})^1 = \frac{3}{2}$ و $b_2 = a_2 = 3(\frac{1}{2})^2 = \frac{3}{4}$ داریم:

$$\left.\begin{array}{l} b_1 = 1 + c + d = \frac{3}{2} \\ b_2 = 4 + 2c + d = \frac{3}{4} \end{array}\right\} \Rightarrow c = -\frac{3}{4} - 3 = \frac{-15}{4} \Rightarrow d = \frac{17}{4}$$

پس $b_n = n^2 - \frac{15}{4}n + \frac{17}{4}$ است.

$$b_{10} - b_8 = (100 - 64) - \frac{15}{4}(10 - 8) = 36 - \frac{15}{4}(2) = 28/5$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰ کتاب درسی)

۱۰- گزینهٔ «۲» *«محمد پاک‌نژاد- مشابه سؤال ۵۳ کتاب پرتکرار»*

اگر تعداد واسطه‌ها برابر m باشد، دنبالهٔ t_n دنباله‌ای هندسی با قدرنسبت r و تعداد جملات $m+2$ است:

$$4^{m+1} = \frac{2048}{2} = 1024 \Rightarrow 2^{2(m+1)} = 2^{10}$$

$$\Rightarrow 2(m+1) = 10 \Rightarrow m = 4$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۱- گزینهٔ «۴» *«فاطمه صمدی‌نژاد- مشابه سؤال ۴۸ کتاب پرتکرار»*

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینهٔ «۱»: این دنباله حسابی است و هندسی نیست.

گزینهٔ «۲»: این دنباله نوسانی یا غیریکنواخت است؛ چون مقادیر کم و زیاد می‌شوند.

گزینهٔ «۳»: این دنباله هندسی ولی افزایشی است.

گزینهٔ «۴»: این دنباله هندسی با قدرنسبت $\frac{1}{2}$ و جملات مثبت است، پس کاهشی می‌باشد.

در نتیجه گزینهٔ «۴» پاسخ درست است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۲- گزینهٔ «۳» *«احسان غیاثی»*

$$a_2 \times a_8 = 200 \Rightarrow a_1^2 \times r^8 = 200 \xrightarrow{\sqrt{\ }} a_1 r^4 = a_5 = 10\sqrt{2}$$

$$a_7 = 20\sqrt{2} \Rightarrow \frac{a_7}{a_5} = r^2 \Rightarrow r^2 = \frac{20\sqrt{2}}{10\sqrt{2}} = 2$$

$$\Rightarrow r = \pm\sqrt{2} \Rightarrow r = \sqrt{2} \text{ ق ق}$$

$$\frac{a_{16}}{a_8} = \frac{a_1 r^{15}}{a_1 r^7} = r^8 = (\sqrt{2})^8 = (2)^4 = 16$$

که مضرب عدد ۸ است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۳- گزینهٔ «۴» *«جلیل احمد میربلوچ»*

اگر سه جملهٔ متوالی هندسی را به ترتیب $\frac{a}{r}$ و a و ar فرض کنیم، داریم:

$$\begin{cases} ar \times a \times \frac{a}{r} = 1 \Rightarrow a^3 = 1 \Rightarrow a = 1 \\ ar + a + \frac{a}{r} = \frac{13}{3} \Rightarrow r + 1 + \frac{1}{r} = \frac{13}{3} \Rightarrow \frac{r^2+1}{r} = \frac{10}{3} \Rightarrow r = 3, \frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{دنباله افزایشی مثبت است}} r = 3$$

حالا:

$$\frac{t_5}{t_1} = r^4 = 3^4 = 81$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۴- گزینهٔ «۴» *«زانیار محمدی»*

با توجه به جملهٔ عمومی دنبالهٔ هندسی $a_7 = 4a_5$ را ساده می‌کنیم:

$$\frac{a_7}{a_5} = \frac{a_1 r^6}{a_1 r^4} = r^2 = 4 \Rightarrow r = \begin{cases} 2 \checkmark \\ -2 \times \end{cases}$$

چون دنباله صعودی است، پس $r = 2$ قابل قبول است، حال داریم:

$$\frac{a_1 + a_2 + a_3 + a_4}{a_1 + a_2} = \frac{a_1 + a_2}{a_1 + a_2} + \frac{a_3 + a_4}{a_1 + a_2}$$

$$= 1 + \frac{a_1 r^2 (1 + r)}{a_1 (1 + r)} = 1 + r^2 = 5$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۵- گزینهٔ «۲» *«فاطمه صمدی‌نژاد- مشابه سؤال ۶۳ کتاب پرتکرار»*

می‌دانیم در مثلث $\tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$ است. ضلع AC را با استفاده از رابطهٔ فیثاغورس محاسبه می‌کنیم:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow (13x)^2 = (5x)^2 + AC^2$$

$$\Rightarrow 169x^2 = 25x^2 + AC^2 \Rightarrow AC^2 = 144x^2 \Rightarrow AC = 12x$$

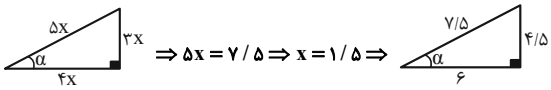
بنابراین داریم:

$$\tan \hat{B} = \frac{AC}{AB} = \frac{12x}{5x} = \frac{12}{5}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۱۶- گزینهٔ «۲» *«نیما رضایی»*

طبق فرض مسئله $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ است. پس داریم:



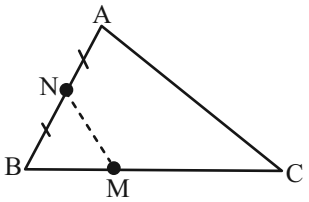
در نتیجه مساحت مثلث برابر است با:

$$\frac{(6)(4/5)}{2} = \frac{27}{2} \Rightarrow 13/5$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۱۷- گزینهٔ «۱» *«سروش موئینی»*



$$\frac{S_{MCAN}}{S_{BMN}}=۵\Rightarrow\frac{S_{ABC}-S_{BMN}}{S_{BMN}}=۵$$

$$\Rightarrow S_{BMN}=\frac{۱}{۶}S_{ABC}\Rightarrow\frac{\frac{۱}{۲}BN\times BM\times\sin\hat{B}}{\frac{۱}{۲}BA\times BC\times\sin\hat{B}}=\frac{۱}{۶}$$

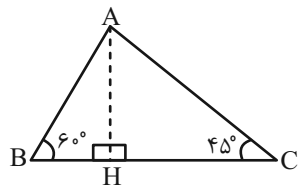
$$\xrightarrow{\frac{BN}{BA}=\frac{۱}{۲}}\frac{۱}{۲}\times\frac{BM}{BC}=\frac{۱}{۶}\Rightarrow\frac{BM}{BC}=\frac{۱}{۳}$$

پس نقطهٔ M ضلع BC را به نسبت ۱ به ۲ تقسیم می‌کند.

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۱۸- گزینهٔ «۲» *«جلیل احمد میربلوچ»*

ارتفاع AH را رسم می‌کنیم:



$$\sin ۶۰^\circ=\frac{AH}{AB}\Rightarrow AB=\frac{AH}{\sin ۶۰^\circ}=\frac{AH}{\frac{\sqrt{۳}}{۲}}=\frac{۲AH}{\sqrt{۳}}$$

$$\sin ۴۵^\circ=\frac{AH}{AC}\Rightarrow AC=\frac{AH}{\sin ۴۵^\circ}=\frac{AH}{\frac{\sqrt{۲}}{۲}}=\frac{۲AH}{\sqrt{۲}}$$

پس:

$$\frac{AB}{AC}=\frac{\frac{۲AH}{\sqrt{۳}}}{\frac{۲AH}{\sqrt{۲}}}=\frac{\sqrt{۲}}{\sqrt{۳}}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۱۹- گزینهٔ «۲» *«علی‌اصغر شریفی»*

با توجه به شکل، مثلث $\overset{\Delta}{ADB}$ متساوی‌الساقین است. بنابراین $AD=DB=۳$ است.

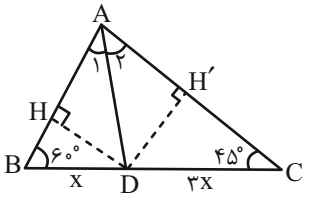
$$B\hat{D}C=۴۵^\circ\Rightarrow\cos B\hat{D}C=\frac{DC}{DB}=\frac{x}{۳}=\frac{\sqrt{۲}}{۲}$$

$$x=\frac{۳\sqrt{۲}}{۲}\Rightarrow\frac{x^۲}{۳}-x\sqrt{۲}=\frac{۳}{۲}-۳=-\frac{۳}{۲}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۲۰- گزینهٔ «۲» *«رضا سیدنجفی»*

از D به AC و AB عمود می‌کنیم:



$$\overset{\Delta}{BDH}:\sin ۶۰^\circ=\frac{DH}{x}\qquad\overset{\Delta}{ADH}:\sin\hat{A}_۱=\frac{DH}{AD}$$

$$\left.\begin{array}{l}AD.\sin\hat{A}_۱=DH\\ x.\sin ۶۰^\circ=DH\end{array}\right\}\Rightarrow x.\sin ۶۰^\circ=AD.\sin\hat{A}_۱\quad(۱)$$

$$\overset{\Delta}{CDH'}:\sin ۴۵^\circ=\frac{DH'}{۳x}\qquad\overset{\Delta}{ADH'}:\sin\hat{A}_۲=\frac{DH'}{AD}$$

$$\left.\begin{array}{l}AD.\sin\hat{A}_۲=DH'\\ ۳x.\sin ۴۵^\circ=DH'\end{array}\right\}\Rightarrow ۳x.\sin ۴۵^\circ=AD.\sin\hat{A}_۲\qquad(۲)$$

$$\xrightarrow{(۱),(۲)}\frac{AD.\sin\hat{A}_۲}{AD.\sin\hat{A}_۱}=\frac{۳x.\sin ۴۵^\circ}{x.\sin ۶۰^\circ}$$

$$\Rightarrow\frac{\sin\hat{A}_۲}{\sin\hat{A}_۱}=۳\times\frac{\sqrt{۲}}{\sqrt{۳}}=\sqrt{۶}$$

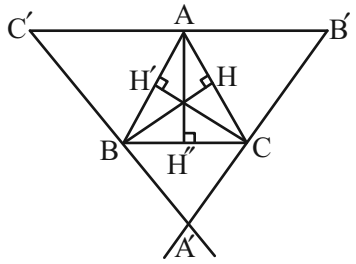
(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

هندسه (۱)

۲۱- گزینهٔ «۱» *«حمیدرضا دهقان- مشابه سؤال ۴۸ کتاب پرتکرار»*

$$\left.\begin{array}{l} BH \perp AC \\ AC \parallel A'C' \end{array}\right\} \Rightarrow BH \perp A'C'$$



مانند اثبات بالا برای هر ۳ ارتفاع داریم:

$$\begin{cases} BH \perp A'C' \\ CH' \perp B'A' \\ AH'' \perp B'C' \end{cases}$$

$$\left.\begin{array}{l} AB' \parallel BC \\ AB \parallel B'C \end{array}\right\} \Rightarrow ABCB' \text{ متوازی‌الاضلاع}$$

$$\Rightarrow AB' = BC(۱) \xrightarrow{\text{به همین‌ترتیب}} AC' = BC$$

$$\xrightarrow{(۱)} AB' = AC' \Rightarrow A \text{ وسط } B'C' \text{ قرار دارد}$$

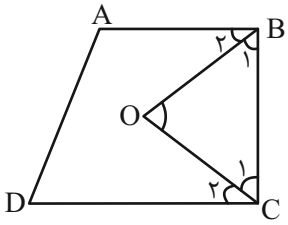
مانند اثبات بالا برای هر سه ضلع داریم:

$$\begin{cases} A \text{ وسط } B'C' \text{ قرار دارد} \\ B \text{ وسط } A'C' \text{ قرار دارد} \\ C \text{ وسط } A'B' \text{ قرار دارد} \end{cases}$$

بنابراین ارتفاع‌های مثلث $\overset{\Delta}{ABC}$ عمودمنصف‌های مثلث حاصل است.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰ کتاب درسی)

۲۲- گزینهٔ «۳» *«نیما رضایی- مشابه سؤال ۴۹ کتاب پرتکرار»*



با فرض این که زاویه‌ها $\hat{A} = ۲x$ ، $\hat{B} = ۵x$ ، $\hat{C} = ۶x$ و $\hat{D} = ۷x$ باشند، داریم:

$$\text{مجموع زاویه‌ها} = ۳۶۰^\circ \Rightarrow ۲۰x = ۳۶۰^\circ \Rightarrow x = ۱۸^\circ$$

در نتیجه برای خواستهٔ مسئله می‌توان نوشت:

$$\hat{O} + \frac{\hat{B}}{۲} + \frac{\hat{C}}{۲} = ۱۸۰^\circ \Rightarrow \hat{O} + ۴۵^\circ + ۵۴^\circ = ۱۸۰^\circ \Rightarrow \hat{O} = ۸۱^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۲۴ کتاب درسی)

۲۳- گزینهٔ «۳» *«بهنام کلاهی»*

$$AE = EC \Rightarrow \hat{C} = E\hat{A}C = ۳۵^\circ$$

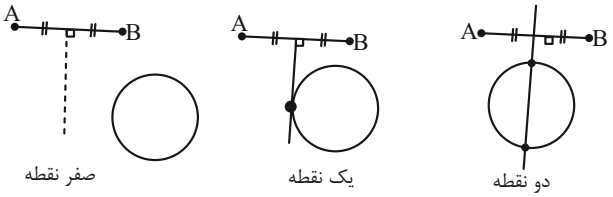
$$D\hat{A}C = ۱۰^\circ + ۳۵^\circ = ۴۵^\circ = D\hat{A}B \Rightarrow \hat{A} = ۹۰^\circ$$

$$\overset{\Delta}{ABC} : \hat{B} + \hat{A} + \hat{C} = ۱۸۰^\circ \Rightarrow \hat{B} + ۹۰^\circ + ۳۵^\circ = ۱۸۰^\circ \Rightarrow \hat{B} = ۵۵^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۲۴ کتاب درسی)

۲۴- گزینهٔ «۳» *«زانیار معمری»*

تمامی حالت‌های قرارگیری A و B را بررسی می‌کنیم:

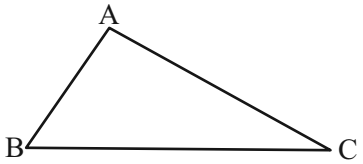


$$\left.\begin{array}{l} \text{حداقل} = ۰ = x \\ \text{حداکثر} = ۲ = y \end{array}\right. \Rightarrow ۲y + x = ۴$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

۲۵- گزینهٔ «۱» *«نیما رضایی- مشابه سؤال ۸۳ کتاب پرتکرار»*

BC بزرگ‌ترین ضلع است، پس داریم:



$$\left.\begin{array}{l} BC > AB \Rightarrow \hat{A} > \hat{C} \\ BC > AC \Rightarrow \hat{A} > \hat{B} \end{array}\right. \xrightarrow{\text{جمع می‌کنیم}} ۲\hat{A} > \hat{B} + \hat{C} = ۱۸۰^\circ - \hat{A}$$

$$\Rightarrow ۳\hat{A} > ۱۸۰^\circ \Rightarrow \hat{A} > ۶۰^\circ$$

در نتیجه $\hat{A}$ از بین گزینه‌ها، ۵۵° نمی‌تواند باشد.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۲۶- گزینهٔ «۴» *«علیرضا میرباقری»*

$$\overset{\Delta}{ABC}: ۳x-۱<۳+۴ \Rightarrow ۳x-۱<۷ \Rightarrow ۳x<۸ \quad (۱)$$

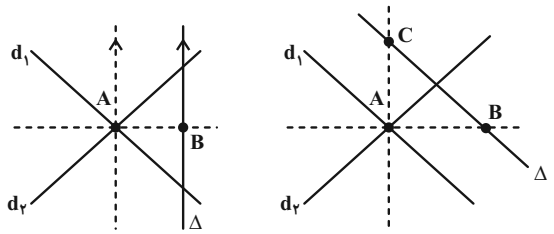
$$\overset{\Delta}{ADC}: y<(۳x-۱)+۲ \Rightarrow y<۳x+۱$$

$$\xrightarrow{(۱)y<۸+۱\Rightarrow y<۹}$$ حداکثر مقدار طبیعی y، ۸ است.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۲۷- گزینهٔ «۲» *(مهرداد ملوندی)*

نقاطی که به فاصلهٔ یکسان از دو خط $d_۱$ و $d_۲$ هستند، روی نیمسازهای زاویهٔ بین $d_۱$ و $d_۲$ قرار دارند. مطابق شکل دو حالت زیر ممکن است اتفاق بیفتد:

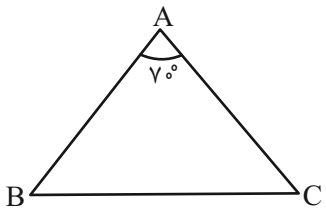


دو نقطه (نقاط B و C) — یک نقطه (نقطهٔ B)

(ترسیم‌های هندسی واستدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

۲۸- گزینهٔ «۲» *«زانیار محمدی»*

چون $\hat{B}>\hat{C}$ است، پس $AC>AB$ است وگزینهٔ «۱» نادرست است.



$$\hat{B}+\hat{C}=۱۱۰ \xrightarrow{\hat{B}>\hat{C}} \hat{C}<۵۵^\circ$$

با توجه به آنکه $\hat{A}>\hat{C}$ است، پس $BC>AB$ است و گزینهٔ «۲» درست است.

اگر $\hat{B}>\hat{A}$ باشد، $AC>BC$ است، پس گزینهٔ «۴» می‌تواند نادرست باشد.

اگر $\hat{B}<\hat{A}$ باشد، $AC<BC$ است، پس گزینهٔ «۳» می‌تواند نادرست باشد.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۲۹- گزینهٔ «۲» *(مسعود فندان)*

شرط لازم و کافی جهت همرس بودن ارتفاع‌ها آن است که هر ۳ زاویه حاده باشند:

$$\begin{cases}\hat{A}=x+۱۵^\circ\\ \hat{B}=۳x-۲۰^\circ\end{cases} \Rightarrow \hat{C}=۱۸۰^\circ-(\hat{A}+\hat{B})$$

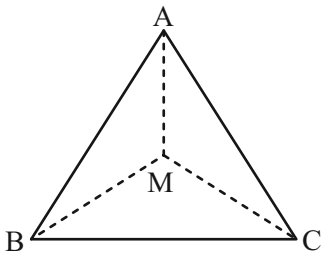
$$\Rightarrow \hat{C}=۱۸۰^\circ-[(x+۱۵^\circ)+(۳x-۲۰^\circ)]=۱۸۵^\circ-۴x$$

$$\begin{cases}۰<x+۱۵^\circ<۹۰^\circ\\ ۰<۳x-۲۰^\circ<۹۰^\circ\\ ۰<۱۸۵^\circ-۴x<۹۰^\circ\end{cases} \Rightarrow \begin{cases}-۱۵^\circ<x<۷۵^\circ\\ \frac{۲۰^\circ}{۳}<x<\frac{۱۱۰^\circ}{۳}\\ \frac{۹۵^\circ}{۴}<x<\frac{۱۸۵^\circ}{۴}\end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{۹۵^\circ}{۴}<x<\frac{۱۱۰^\circ}{۳} \Rightarrow \frac{۱۱۵^\circ}{۳}<۱۸۵^\circ-۴x<۹۰^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۳۰- گزینهٔ «۱» *«علیرضا میرباقری»*



با توجه به نامساوی مثلثی داریم:

$$\begin{cases}AM+MB>AB\\ AM+MC>AC\\ BM+MC>BC\end{cases} \xrightarrow{\text{مجموع طرفین}}$$

$$۲(AM+MB+MC)>\underbrace{AB+AC+BC}_{\text{محیط}=۳/۵}$$

$$\xrightarrow{\div ۲} AM+BM+MC>\frac{۳/۵}{۲}=۱/۷۵$$

از طرفی هم می‌دانیم مجموع فواصل از محیط کمتر است، پس با اشتراک آنها داریم:

$$۱/۷۵<AM+BM+MC<۳/۵$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۳۱- گزینهٔ «۱» *«بردیا سعیدپور- مشابه سؤال ۴۹ کتاب پرتکرار»*

با توجه به رابطهٔ داده شده این تساوی را با a برابر قرار می‌دهیم تا مقادیر $\hat{A}$، $\hat{B}$ و $\hat{C}$ را به‌دست آوریم:

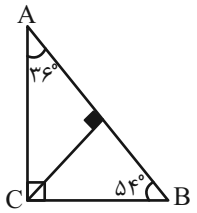
$$a=\frac{\hat{A}}{۲}=\frac{\hat{B}}{۳}=\frac{\hat{C}}{۵}\Rightarrow \begin{matrix}\hat{A}=۲a\\ \hat{B}=۳a\\ \hat{C}=۵a\end{matrix}\ (I)$$

$$\hat{A}+\hat{B}+\hat{C}=۱۸۰^\circ\quad (II)$$

$$\xrightarrow{(I),(II)} ۲a+۳a+۵a=۱۸۰^\circ\Rightarrow a=۱۸^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A}=۳۶^\circ,\hat{B}=۵۴^\circ,\hat{C}=۹۰^\circ$$

با توجه به زوایا، مثلث $\overset{\Delta}{ABC}$ را رسم می‌کنیم، محل برخورد ارتفاع‌های این مثلث نقطهٔ C است.

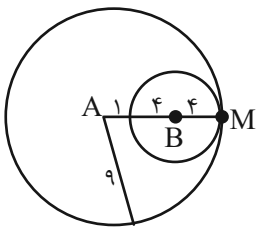


(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۳۲- گزینهٔ «۲» *«بردیا سعیدپور- مشابه سؤال ۶ کتاب پرتکرار»*

مجموعهٔ نقاطی که از B به فاصلهٔ ۴ باشند، دایره‌ای به شعاع ۴ و به مرکز B است. مجموعهٔ نقاطی که از A به فاصلهٔ ۹ باشد، دایره‌ای به شعاع ۹ و به مرکز A است. نقاط مشترک این دو دایره خواستهٔ مسئله است.

نقطهٔ M تنها جواب مسئله است.



(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

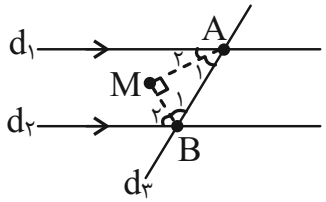
۳۳- گزینهٔ «۱» *«بردیا سعیدپور- مشابه سؤال ۱۹ کتاب پرتکرار»*

نقاطی که از دو خط d_1 و d_3 به یک فاصله هستند بر روی نیمساز زاویهٔ بین دو خط قرار دارند (AM). به طور مشابه نقاطی که از دو خط d_2 و d_3 به یک فاصله‌اند، بر روی نیمساز زاویه بین آن دو خط یعنی BM قرار دارند.

$$d_1 \parallel d_2, \text{مورب } d_3 \Rightarrow (\hat{A}_1+\hat{A}_2)+(\hat{B}_1+\hat{B}_2)=۱۸۰^\circ$$

$$\xrightarrow{\hat{A}_1=\hat{A}_2,\hat{B}_1=\hat{B}_2} ۲\hat{A}_1+۲\hat{B}_1=۱۸۰^\circ\Rightarrow \hat{A}_1+\hat{B}_1=۹۰^\circ (۱)$$

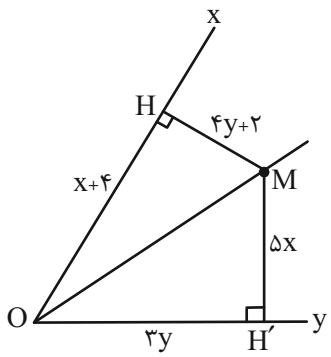
$$\hat{A}_1+\hat{B}_1+A\hat{M}B=۱۸۰^\circ\xrightarrow{(۱)} A\hat{M}B=۹۰^\circ$$



(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

۳۴- گزینهٔ «۴» *«بردیا سعیدپور- مشابه سؤال ۱۴ کتاب پرتکرار»*

با توجه به ویژگی‌های نیمساز، فاصلهٔ M از دو نیم‌خط Ox و Oy یکسان است:



$$\left.\begin{matrix}MH=MH' \ \text{ویژگی نیمساز}\\ \hat{H}=\hat{H}'=۹۰^\circ\\ OM \ \text{مشترک}\end{matrix}\right\}\xrightarrow{\text{وتر و یک ضلع قائمه}} \overset{\Delta}{OMH}\cong\overset{\Delta}{OMH'}$$

$$\begin{matrix}MH=MH'\Rightarrow ۴y+۲=۵x\\ OH=OH'\Rightarrow x+۴=۳y\end{matrix}\Rightarrow x=۲,y=۲\Rightarrow \frac{x}{y}=۱$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۳۵- گزینهٔ «۲» *«بردیا سعیدپور- مشابه سؤال ۲۲ کتاب پرتکرار»*

با توجه به ویژگی‌های عمودمنصف می‌دانیم:

گزینهٔ «۱»: هر نقطه روی عمودمنصف پاره‌خط از دو سر آن به یک فاصله است:

$$MA = MB$$

گزینهٔ «۳»: $\overset{\Delta}{AMB} \Rightarrow$ متساوی‌الساقین است $AM = MB$

$$M\hat{A}B = \hat{B}$$

گزینهٔ «۴»: با توجه به ویژگی نصف‌کنندگی عمودمنصف:

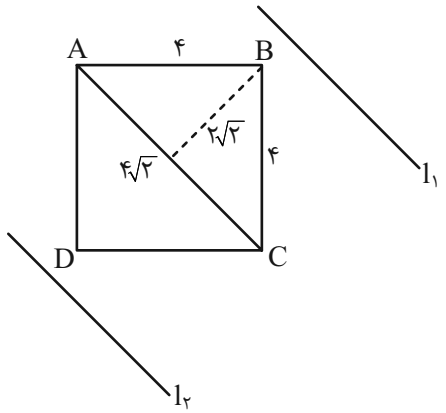
$$AH = BH$$

اما گزینهٔ «۲» الزاماً برقرار نیست.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

۳۶- گزینهٔ «۳» *«بردیا سعیدپور- مشابه سؤال ۹ کتاب پرتکرار»*

در مربع به ضلع ۴ هریک از قطرهای AC و BD برابر $۴\sqrt{۲}$ است. همچنین فاصلهٔ AC از رأس‌های B و D برابر نصف قطر یعنی $۲\sqrt{۲}$ است. از طرف دیگر نقاطی که از خط AC به فاصلهٔ ۳ باشند، روی دو خط موازی AC به فاصلهٔ ۳ از آن قرار دارند، حال چون $۲\sqrt{۲} < ۳$ است، پس دو خط $l_۱$ و $l_۲$ محیط مربع را قطع نمی‌کنند و نقطهٔ مشترکی ندارند:



(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

۳۷- گزینهٔ «۲» *«بردیا سعیدپور- مشابه سؤال ۸۲ کتاب پرتکرار»*

با توجه به عکس قضیهٔ صفحهٔ ۲۲ هندسه، می‌توان گفت:

$$\left.\begin{array}{l}\hat{B} < \hat{A} \Rightarrow AC < BC \\ \hat{C} < \hat{B} \Rightarrow AB < AC\end{array}\right\} \Rightarrow AB < AC < BC$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۳۸- گزینهٔ «۴» *«بردیا سعیدپور- مشابه سؤال ۵۳ کتاب پرتکرار»*

با توجه به متن صفحهٔ ۲۳ گزینهٔ «۳» گزاره نیست. همچنین گزینه‌های «۱» و «۲» گزاره‌های ساده هستند، اما گزینهٔ «۴» گزاره‌ای مرکب است.

تذکر: ارزش گزاره‌های گزینه‌ها مدنظر نیست.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۳۹- گزینهٔ «۱» *«بردیا سعیدپور- مشابه سؤال ۶۱ کتاب پرتکرار»*

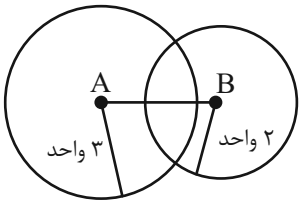
با توجه به متن کتاب درسی نوع استدلال تعریف شده، برهان خلف است.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۴۰- گزینهٔ «۳» *«مهدی میر- مشابه سؤال ۱ کتاب پرتکرار»*

هر نقطه به فاصلهٔ ۳ واحد از نقطهٔ A روی دایره‌ای به مرکز A و شعاع ۳ قرار دارد.

هر نقطه به فاصلهٔ ۲ واحد از نقطهٔ B روی دایره‌ای به مرکز B و شعاع ۲ قرار دارد. با توجه به شکل، دو نقطهٔ برخورد دو دایره جواب مسئله است.



(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

فیزیک (۱)

۴۱- گزینهٔ «۳» *«حمیدرضا سهرابی- مشابه سؤال ۱۴ کتاب پرتکرار»*

برای جمع و تفریق دو کمیت در فیزیک، باید دو کمیت هم جنس باشند پس «الف» درست و «ب» و «ت» نادرست است، ولی ضرب کردن دو کمیت با یکاهای مختلف امکان‌پذیر است، بنابراین «پ» نیز درست است. دقت کنید در عبارت «ت» $\frac{g}{cm^2}$ واحد چگالی نیست چون در مخرج cm^3 وجود ندارد.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۷ تا ۱۴ کتاب درسی)

۴۲- گزینهٔ «۲» *«محمدجواد نکوئی- مشابه سؤال ۱۸ کتاب پرتکرار»*

$$5/5\frac{\mu g}{mm^3}=5/5\times\frac{10^{-9}kg}{(10^{-3})^3m^3}=5/5\frac{kg}{m^3}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۷ تا ۱۴ کتاب درسی)

۴۳- گزینهٔ «۴» *«محمد خیری- مشابه سؤال ۹ کتاب پرتکرار»*

یکای چگالی در SI، $\frac{kg}{m^3}$ است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: یکای جرم در SI، کیلوگرم است.

گزینهٔ «۲»: یکای دما در SI، کلوین است.

گزینهٔ «۳»: یکای جریان الکتریکی در SI، آمپر است.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۷ تا ۱۴ کتاب درسی)

۴۴- گزینهٔ «۳» *«محمد خیری»*

ابتدا رابطهٔ بین اینچ مربع را با سانتی‌متر مربع به‌دست می‌آوریم:

$$1inch=2/5cm \xrightarrow{\text{به‌توان ۲ می‌رسانیم}} 1inch^2=6/25cm^2$$

حالا تبدیل واحد را انجام می‌دهیم: (هکتار $\equiv hec$):

$$4/8mhec\times\frac{10^{-3}hec}{1mhec}\times\frac{10^4m^2}{1hec}\times\frac{1cm^2}{10^{-4}m^2}\times\frac{1inch^2}{6/25cm^2}$$

$$=0/768\times10^5inch^2=76800inch^2$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۷ تا ۱۴ کتاب درسی)

۴۵- گزینهٔ «۴» *«مجید میرزایی»*

باید میانگین اندازه‌گیری‌های به‌دست آمده را حساب کنیم:

$$\text{میانگین}=\frac{30/03+30/03+29/95+30/08+30/01}{5}$$

$$=30/02mm$$

حالا باید آن را به میکرومتر (میکرون) تبدیل کنیم:

$$30/02mm\times\frac{10^3\mu m}{1mm}=3002\times10\mu m$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ کتاب درسی)

۴۶- گزینهٔ «۳» *«مجید میرزایی»*

عقربهٔ دقیقه‌شمار هر دقیقهٔ ساعت را نشان می‌دهد پس کمترین درجه‌بندی آن یک دقیقه یا ۶۰ ثانیه است.

دقت عقربهٔ ساعت‌شمار یک دهم ساعت است که برابر ۳۶۰ ثانیه می‌باشد.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ کتاب درسی)

۴۷- گزینهٔ «۱» *«میلاد طاهرعزیزی»*

هیچ وقت خطای اندازه‌گیری صفر نمی‌شود و با انتخاب ابزار دقیق و با مهارت شخص آزمایشگر صرفاً دقت اندازه‌گیری افزایش و خطا کاهش پیدا می‌کند. بنابراین گزینهٔ «۱» نادرست است.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ کتاب درسی)

۴۸- گزینهٔ «۳» *«حمید زرین‌کفش»*

دقت اندازه‌گیری در وسایل مدرج، برابر با کمینهٔ تقسیم‌بندی آن ابزار است. در خط‌کش «الف» هر سانتی‌متر به دو قسمت مساوی تقسیم شده است، پس دقت آن $\frac{1cm}{2}=0/5cm$ است. دماسنج شکل «ب» و مسافت‌سنج شکل «پ» هر دو دیجیتال (رقمی) می‌باشند و دقت اندازه‌گیری در وسایل رقمی برابر با یک واحد از آخرین رقمی است که ابزار گزارش می‌کند، بنابراین دقت اندازه‌گیری دماسنج $0/1°C$ و دقت اندازه‌گیری مسافت‌سنج $0/001km$ است.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۴۹- گزینهٔ «۴» «حمیدرضا سهرابی»

جرم جمعیت کرهٔ زمین $m = ۶\times۱۰^{۹}\times۶۰ = ۳۶۰\times۱۰^{۹}kg$

$$\Rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{۳۶۰\times۱۰^{۹}}{۱۰۰\times۱۰^{۶}} = ۳۶۰۰m^{۳}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۵۰- گزینهٔ «۴» «محمد خیری- مشابه سؤال ۳۸ کتاب پرتکرار»

ابتدا چگالی را برحسب $\frac{g}{cm^{۳}}$ به‌دست می‌آوریم:

$$۶۰۰\frac{kg}{m^{۳}} \xrightarrow{\div ۱۰۰۰} ۰/۶\frac{g}{cm^{۳}}$$

حال حجم قطعه‌ای که موجود است را به‌دست می‌آوریم:

حجم واقعی: $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{۴۵۰}{۰/۶} = ۷۵۰cm^{۳}$

سپس حجم قطعه چوب در صورت کامل بودن را به‌دست می‌آوریم:

$$V_{\text{ظاهری}} = a\times b\times c = ۱۵\times۱۰\times۸ = ۱۲۰۰cm^{۳}$$

در نهایت این دو عدد را از هم کم می‌کنیم تا حجم قطعهٔ جدا شده به‌دست آید:

حجم جدا شده $V' = V_{\text{ظاهری}} - V_{\text{واقعی}} = ۱۲۰۰ - ۷۵۰ = ۴۵۰cm^{۳}$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۵۱- گزینهٔ «۲» «حسین زین‌العابدین‌زاده»

۵۰ درصد از حجم آلیاژ را نقره و ۵۰ درصد بقیه را طلا تشکیل داده است. یعنی:

$$V_{\text{طلا}} = V_{\text{نقره}} = \frac{۵۰}{۱۰۰}V_{\text{آلیاژ}} = \frac{۱}{۲}V_{\text{آلیاژ}}$$

از رابطهٔ چگالی مخلوط خواهیم داشت:

$$\rho_{\text{آلیاژ(مخلوط)}} = \frac{m_{\text{آلیاژ}}}{V_{\text{آلیاژ}}} = \frac{m_{\text{نقره}} + m_{\text{طلا}}}{V_{\text{آلیاژ}}} \underline{\underline{m = \rho V}}$$

$$\frac{(\rho V)_{\text{نقره}} + (\rho V)_{\text{طلا}}}{V_{\text{آلیاژ}}} \xrightarrow[\rho_{\text{طلا}} = ۱۹\frac{g}{cm^{۳}}]{\rho_{\text{نقره}} = ۱۰\frac{g}{cm^{۳}}}$$

$$\rho_{\text{آلیاژ}} = \frac{۱۰\times\frac{۱}{۲}V_{\text{آلیاژ}} + ۱۹\times\frac{۱}{۲}V_{\text{آلیاژ}}}{V_{\text{آلیاژ}}} = \frac{۱۴/۵V_{\text{آلیاژ}}}{V_{\text{آلیاژ}}} = ۱۴/۵\frac{g}{cm^{۳}}$$

با توجه به اینکه جرم آلیاژ برابر $۲۹۰g$ است، حجم آلیاژ را می‌یابیم:

$$\rho_{\text{آلیاژ}} = \frac{m_{\text{آلیاژ}}}{V_{\text{آلیاژ}}} \Rightarrow ۱۴/۵ = \frac{۲۹۰}{V_{\text{آلیاژ}}} \Rightarrow V_{\text{آلیاژ}} = ۲۰cm^{۳}$$

یکای میلی‌لیتر معادل سانتی‌متر مکعب است، پس حجم آلیاژ ۲۰ میلی‌لیتر است. از طرفی می‌دانیم حجم آب بیرون ریخته برابر حجم قطعه است، پس به اندازهٔ $۲۰cm^{۳}$ آب از ظرف بیرون می‌ریزد.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۵۲- گزینهٔ «۳» «محمدرضا یوسفی‌اصل»

با توجه به چگالی مایع‌های A و B می‌توان نوشت:

$$\rho_A = ۱\frac{g}{cm^{۳}}, \rho_B = ۰/۷۵\frac{g}{cm^{۳}}$$ ، مایع ۲ = A ، مایع ۱ = B

$$V_A = h_A A = h_A \pi r^{۲} = ۱۸\times۳\times۵^{۲} = ۱۳۵۰cm^{۳}$$

$$V_B = h_B A = h_B \pi r^{۲} = ۱۲\times۳\times۵^{۲} = ۹۰۰cm^{۳}$$

$$m_A = \rho_A V_A = ۱\times۱۳۵۰ = ۱۳۵۰g\times\frac{۱kg}{۱۰^{۳}g}\times\frac{۲pound}{۱kg}$$

$$= ۲/۷pound$$

$$m_B = \rho_B V_B = ۰/۷۵\times۹۰۰ = ۶۷۵g\times\frac{۱kg}{۱۰^{۳}g}\times\frac{۲pound}{۱kg}$$

$$= ۱/۳۵pound$$

$$m_{\text{ظرف}} = ۵۰۰g\times\frac{۱kg}{۱۰^{۳}g}\times\frac{۲pound}{۱kg} = ۱pound$$

$$\text{جرم کل} = m_B + m_A + m_{\text{ظرف}} = ۱/۳۵ + ۲/۷ + ۱ = ۵/۰۵pound$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۵۳- گزینهٔ «۴» «مرتضی مرتضوی- مشابه سؤال ۳۵ کتاب پرتکرار»

کره و مخروط هم‌جنس هستند، بنابراین: $\rho_{\text{کره}} = \rho_{\text{استوانه}}$

$$V_{\text{کرهٔ توخالی}} = \frac{۴}{۳}\pi(r^{۳}_{\text{خارجی}} - r^{۳}_{\text{داخلی}})$$

$$\Rightarrow V = \frac{۴}{۳}\pi(۸R^{۳} - \frac{R^{۳}}{۸})$$

$$V_{\text{مخروط}} = \frac{۱}{۳}\pi r^{۲}h \Rightarrow V = \frac{۱}{۳}\pi(۹R^{۲})(۲R)$$

$$\frac{\rho_{\text{کره}}}{\rho_{\text{مخروط}}} = \frac{m_{\text{کره}}}{m_{\text{مخروط}}}\times\frac{V_{\text{مخروط}}}{V_{\text{کره}}} \Rightarrow ۱ = \frac{m_{\text{کره}}}{m_{\text{مخروط}}}\times\frac{\frac{۱}{۳}\pi(۱۸R^{۳})}{\frac{۴}{۳}\pi(\frac{۶۳}{۸}R^{۳})}$$

$$۱ = \frac{m_{\text{کره}}}{m_{\text{مخروط}}}\times\frac{۱۸}{\frac{۶۳}{۲}} \Rightarrow \frac{m_{\text{کره}}}{m_{\text{مخروط}}} = \frac{۷}{۴}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۵۴- گزینهٔ «۲» *«محمدجواد نکوئی»*

$$\rho_{\text{مخروط}} = \frac{m_1 + m_2 + m_3 + \cdots}{V_1 + V_2 + V_3 + \cdots}$$

$$m_1 = \rho_1 V_1 \Rightarrow m_1 = 3000\frac{g}{L} \times 1L = 3kg$$

$$m_2 = \rho_2 V_2 \Rightarrow m_2 = 3/5L \times 4000\frac{g}{L} = 14kg$$

$$\rho_{\text{مخروط}} = \frac{(14+3)kg}{(3/5+1)-0/5} = \frac{17}{4}\frac{kg}{L} = \frac{17000}{4}\frac{kg}{m^3}$$

$$= 4250\frac{kg}{m^3}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۵۵- گزینهٔ «۱» *«مجید میرزایی»*

ذرات سازندهٔ جامدهای بی‌شکل (آمورف) بدون طرح خاصی در کنار هم قرار دارند مثل شیشه. اما اگر فلزات مایع یا بخار را به سرعت سرد کنیم، حالت بلورین به خود نمی‌گیرند و بی‌شکل می‌شوند پس موارد الف، پ و ت می‌توانند مثال‌هایی از جامد بی‌شکل باشند.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۸ کتاب درسی)

۵۶- گزینهٔ «۳» *«مجید میرزایی»*

فاصلهٔ بین ذرات مایع و جامد تقریباً یکسان است.

حالت ماده (جامد یا مایع یا گاز بودن) به دو عامل وابسته است: اندازهٔ نیروی بین ذرات و چگونگی حرکت ذرات

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۸ کتاب درسی)

۵۷- گزینهٔ «۲» *«محمدرضا یوسفی اصل- مشابه سؤال ۵۵ کتاب پرتکرار»*

طبق شکل ۲-۱۰ گزینهٔ «۲» صحیح است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲ کتاب درسی)

۵۸- گزینهٔ «۴» *«مرتضی مرتضوی»*

الف- نادرست، دلیل پخش شدن جوهر در آب، حرکت کاتوره‌ای مولکول‌های آب است.

ب- نادرست، نفوذ چای در یک حبه قند به دلیل پدیدهٔ مویینگی است.

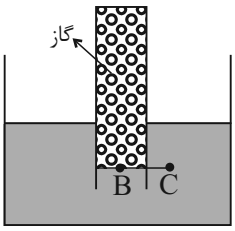
پ- نادرست، جامدهای بلورین در فرایند آهستهٔ سرد کردن مایعات شکل می‌گیرند.

ت- نادرست، ماهیت نیروی بین ذرات جسم جامد، الکتریکی است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۴ تا ۳۲ کتاب درسی)

۵۹- گزینهٔ «۴» *«محمد خیری»*

ابتدا دو نقطهٔ هم‌تراز از مایع را درون لوله با بیرون آن مشخص می‌کنیم و می‌دانیم که هم فشارند: (مطابق شکل سؤال، اختلاف ارتفاع آب درون و بیرون لوله برابر ۳۰ سانتی‌متر است.)



$$P_B = P_C \Rightarrow P_{\text{گاز}} = P_{\text{مایع}} + P_{\text{هوا}}$$

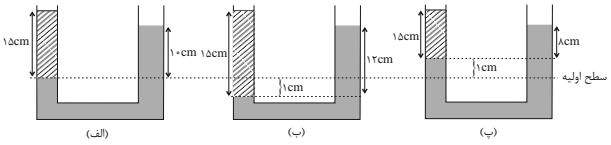
$$P_{\text{گاز}} = \rho gh + P_0 = (1000 \times 10 \times \frac{30}{100}) + 10^5$$

$$P_{\text{گاز}} = 3000 + 100000 = 103000Pa$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

۶۰- گزینهٔ «۱» *«مجید میرزایی»*

مایع در شاخهٔ سمت راست ممکن است بالا برود یا پایین بیاید، پس وضعیت را برای هر دو حالت رسم می‌کنیم.



حالت (الف) مربوط به وقتی است که شیر بسته است. حالت‌های (ب) و (پ) مربوط به وقتی است که شیر باز می‌شود و ممکن است هر کدام اتفاق بیفتد.

فشار در نقاط هم‌تراز یک شاره برابر است.

$$P_A = P_B \rightarrow P_0 + \rho_1 gh_1 = P_0 + \rho_2 gh_2 \rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

اگر حالت (ب) باشد، داریم:

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \Rightarrow 1/5 \times 12 = \rho_2 \times 15 \Rightarrow \rho_2 = 1/2\frac{g}{cm^3}$$

اگر حالت (پ) باشد، داریم:

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \Rightarrow 1/5 \times 8 = \rho_2 \times 15 \Rightarrow \rho_2 = 0/8\frac{g}{cm^3}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

شیمی (۱)

۶۱- گزینهٔ «۱» *«محسن کدخدایی»*

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینهٔ «۲»: وویجر ۱ و ۲ مأموریت تهیه شناسنامهٔ فیزیکی و شیمیایی سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون با گذر از کنار آن‌ها را داشتند.

گزینهٔ «۳»: گازهای هیدروژن و هلیم تولید شده پس از مهبانگ با گذشت زمان و کاهش دما سحابی‌ها را ایجاد کردند.

گزینهٔ «۴»: مرگ ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که عنصرهای تشکیل شده در آن به صورت ناهمگون در جهان هستی پراکنده می‌شوند.

(صفحه‌های ۲ و ۴ کتاب درسی)

۶۲- گزینهٔ «۴» *«فرزین فتحی»*

ایزوتوپ‌های یک عنصر عدد اتمی (Z) یکسانی دارند و در نتیجه خواص شیمیایی یکسانی دارند در حالی که همین ایزوتوپ‌ها در خواص فیزیکی وابسته به جرم مانند چگالی با یکدیگر تفاوت دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: سیارهٔ مشتری بزرگ‌تر است و عمدتاً از گاز تشکیل شده است.

گزینهٔ «۲»: در سیارهٔ مشتری عنصر H درصد فراوانی بیشتر از ۵۰ درصد را دارا می‌باشد ولی در زمین درصد فراوانی فراوان‌ترین عنصر (آهن) از ۵۰ درصد کمتر است.

گزینهٔ «۳»: عنصر اکسیژن و گوگرد در بین عناصر فراوان هر دو سیاره وجود دارند و عنصر گوگرد در هر دو رتبهٔ ششم و عنصر اکسیژن در زمین در رتبه دوم و در مشتری در رتبه چهارم قرار دارد.

(صفحه‌های ۳ و ۵ کتاب درسی)

۶۳- گزینهٔ «۴» *«محسن کدخدایی- مشابه سؤال ۱ کتاب پرتکرار»*

برای حل این سؤال، به صورت زیر جلو می‌رویم:

$$\frac{\text{مجموع ذرات زیراتمی } {}^{5}_{1}H}{\text{مجموع ذرات زیراتمی } {}^{2}_{1}H} = \frac{6}{3} = 2$$

$$\frac{2}{\text{مجموع ذرات زیراتمی } {}^{7}_{1}H} = \frac{2}{8} = 0/25$$

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۶۴- گزینهٔ «۲» *«صالح شالچی»*

بررسی موارد:

الف) نادرست- از ۳ ایزوتوپ طبیعی هیدروژن تنها ${}^{2}H$ و ${}^{1}H$ پایدار هستند.

ب) درست

پ) نادرست- ${}^{6}H$ و ${}^{7}H$ هر دو ساختگی هستند پس در نمونه طبیعی وجود ندارند.

ت) درست- اگر ${}^{1}H$ را A و ${}^{2}H$ را B و ${}^{3}H$ را C در نظر بگیریم، آنگاه حالت‌های زیر را خواهیم داشت:

$$\left.\begin{matrix} AA\,BB \\ AB\,BC \\ AC\,CC \end{matrix}\right\} \Rightarrow \text{۶ حالت}$$

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۶۵- گزینهٔ «۴» *«احمد عیسوند»*

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینهٔ «۱»: علم تجربی تلاشی گسترده را برای یافتن پاسخ پرسش‌های دوم و سوم (جهان کنونی چگونه شکل گرفته است؟ و پدیده‌های طبیعی چگونه و چرا رخ می‌دهند؟) انجام داده است. پاسخ به پرسش «هستی چگونه پدید آمده است» در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد.

گزینه «۲»: با گذشت زمان و کاهش دما گازهای هیدروژن و هلیم متراکم شده و مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد کردند.

گزینهٔ «۳»: در روند تشکیل عنصرها پس از مهبانگ، ابتدا عنصرهای سبک‌تری مانند لیتیم، کربن به وجود آمده و پس از آنها عناصر سنگین‌تر مثل آهن، طلا و ... به وجود می‌آید.

(صفحه‌های ۱ تا ۴ و ۱۵ کتاب درسی)

۶۶- گزینهٔ «۲» *«آرمین لنگری- مشابه سؤال ۱۲ کتاب پرتکرار»*

تنها موارد سوم و چهارم درست است.

بررسی همهٔ موارد:

مورد اول) اورانیم برخلاف تکنسیم دارای نمونه طبیعی می‌باشد.

مورد دوم) ${}^{99}_{43}Tc$، رادیوایزوتوپ است و خاصیت پرتوزایی دارد با این حال نسبت شمار نوترون‌های آن به شمار پروتون‌های آن کمتر از ۱/۵ است.

مورد سوم) هر دو عنصر اورانیم و تکنسیم با صنایع اتمی و هسته‌ای ارتباط دارند. پسماند این صنایع هنوز خطرناک است و خاصیت پرتوزایی دارد.

مورد چهارم) از آنجایی که در غنی‌سازی ایزوتوپی، درصد فراوانی ایزوتوپ سبکتر اورانیم $({}^{235}_{92}U)$ افزایش می‌یابد. جرم اتمی میانگین این نمونه کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۷، ۸ و ۱۵ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۶۷- گزینهٔ «۴» *«فرزین فتحی»*

در تناوب دوم و پنجم جدول تناوبی به‌ترتیب ۸ و ۱۸ عنصر وجود دارد

عدد اتمی Ne نیز برابر ۱۰ (۸ - ۱۸) می‌باشد.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۶۸- گزینهٔ «۱» *«علی رحیمی»*

تنها مورد اول صحیح است.

بررسی موارد نادرست:

- هیدروژن و هلیم دو عنصر هم‌گروه نیستند و از نظر شیمیایی هیدروژن تمایل شرکت در واکنش‌های شیمیایی را دارد.
- کاتیون پایدار اتم گالیم (Ga^{3+}) و یون پایدار اتم نیتروژن (N^{3-}) است. (نیتروژن به صورت تک اتمی فرم کاتیون ندارد.)
- اگر یک عنصر متعلق به گروه۱۸ و دیگری متعلق به گروه ۱ باشد این گزاره غلط است.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۶۹- گزینهٔ «۴» *«آرش رمضانیان»*

موارد الف، ب و پ درست هستند.

بررسی موارد:

الف) دوره چهارم ۱۸ عنصر دارد که تعداد عناصر دو حرفی ۱۶ و تعداد عناصر تک‌حرفی ۲ تا است که: $\frac{\text{عناصر دوحرفی}}{\text{عناصر تک‌حرفی}} = \frac{16}{2} = 8$

ب) شمار عنصرهای موجود در دوره چهارم ۱۸ و دوره سوم ۸ تاست که نسبت آنها $(\frac{18}{8})$؛ ۲/۲۵ می‌شود، پس بیشتر از ۱/۵ است.

پ) تعداد عناصر دوره دوم، سوم و پنجم به‌ترتیب ۸، ۸ و ۱۸ است.

تفاوت تعداد عناصر دوره‌های پنجم و سوم ۱۰ بوده و ۱/۲۵ برابر تعداد عناصر دوره دوم است.

ت) در هر ستون (گروه) جدول تناوبی خواص شیمیایی عنصرها مشابه است ولی خواص فیزیکی می‌تواند متفاوت باشد.

(صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

۷۰- گزینهٔ «۴» *«حسین ناصری ثانی- مشابه سؤال ۲۱ کتاب پرتکرار»*

n و e به‌ترتیب نشان‌دهنده تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها هستند.

محاسبهٔ عدد اتمی عنصر M:

$$n = 1/35e \xrightarrow{e=Z-2} n = 1/35(Z-2)$$

$$\Rightarrow n = 1/35Z - 2/7$$

$$Z + n = 96 \Rightarrow Z + (1/35Z - 2/7) = 96$$

$$\Rightarrow 2/35Z = 98/7 \Rightarrow Z = 42$$

عدد اتمی این عنصر ۴۲ است، بنابراین جزو عنصرهای دورهٔ پنجم جدول تناوبی می‌باشد. (عدد اتمی عنصرهای دورهٔ پنجم از ۳۷ تا ۵۴ می‌باشد.)

(صفحه‌های ۵ و ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

۷۱- گزینهٔ «۳» *«حمید محمدی»*

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: اتم‌ها به طور باورنکردنی ریز هستند به طوری که نمی‌توان با هیچ دستگاهی و حتی با شمارش تک‌تک آنها، شمار آنها را به‌دست آورد.

گزینهٔ «۲»: یکای جرم اتمی برابر با $\frac{1}{12}$ جرم ایزوتوپ $^{12}_{6}C$ با ۶ نوترون است.

گزینهٔ «۴»: در محاسبات جرم نوترون و پروتون تقریباً برابر $1amu$ در نظر گرفته می‌شود.

(صفحه‌های ۱۵ تا ۱۹ کتاب درسی)

۷۲- گزینهٔ «۱» *«کتاب آبی- مشابه سؤال ۲۹ کتاب پرتکرار»*

$$\bar{M} = \frac{M_1F_1 + M_2F_2 + M_3F_3}{F_1 + F_2 + F_3} = \frac{(27/9 \times 92) + (29/9 \times 5) + (30 \times 3)}{100}$$

$$\Rightarrow \bar{M} = 28/063amu$$

روش تستی:

$$\Rightarrow \bar{M} = 27/9 + (29/9 - 27/9)\frac{5}{100} + (30 - 27/9)\frac{3}{100}$$

$$= 28/063amu$$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۷۳- گزینهٔ «۴» *«امیرمحمد کنگرانی- مشابه سؤال ۳۶ کتاب پرتکرار»*

ابتدا درصد فراوانی هر ایزوتوپ را پیدا می‌کنیم:

$$\bar{M} = \frac{M_1F_1 + M_2F_2}{F_1 + F_2}, F_1 + F_2 = 100$$

$$63/5 = \frac{(63 \times F_1) + 65(100 - F_1)}{100} \Rightarrow \begin{matrix} F_1 = 75\% \\ F_2 = 25\% \end{matrix}$$

در هر ۱۰۰ اتم مس، ۷۵ اتم از ^{63}Cu وجود دارد، پس در یک نمونه ۱۰۰۰ تایی ۷۵۰ اتم از ^{63}Cu وجود دارد.

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۷۴- گزینهٔ «۳» *«میثم کوثری»*

ابتدا داده‌های سؤال را می‌نویسیم:

$M_1 = 40 \quad M_2 = 42 \quad M_3 = 43$

$F_1 = 50 \quad F_2 \quad F_3$

$\bar{M} = 41/3$

$F_2 + F_3 = 50$

حال به صورت زیر شروع به حل سؤال می‌کنیم.

$F_1 = 100 - 50 = 50$

$$\bar{M} = \frac{M_1F_1 + M_2F_2 + M_3F_3}{F_1 + F_2 + F_3}$$

$$41/3 = \frac{(40\times 50) + 42F_2 + 43F_3}{100} \Rightarrow 42F_2 + 43F_3 = 2130$$

$$\begin{cases} F_2 + F_3 = 50 \\ 42F_2 + 43F_3 = 2130 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} F_2 = 20 \\ F_3 = 30 \end{matrix}$$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۷۵- گزینهٔ «۲» *«علیرضا اصل فلاح»*

دستگاه طیف‌سنج نوع عناصر را نیز می‌تواند مشخص کند.

سایر گزینه‌ها مطابق کتاب درسی صحیح هستند.

(صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی)

۷۶- گزینهٔ «۳» *«آرش رمضانیان»*

نور خورشید شامل گستره بزرگی از پرتوهای الکترومغناطیسی است که همگی با خود انرژی حمل می‌کنند و نور مرئی تنها بخش کوچکی از این گستره است.

سایر گزینه‌ها مطابق کتاب درسی صحیح است.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ کتاب درسی)

۷۷- گزینهٔ «۴» *«حسین شکوه»*

به طور مثال تعداد خطوط طیف نشری خطی هیدروژن و لیتیم علی‌رغم Z متفاوت یکسان است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینهٔ «۱»: طول موج پرتوهای فروسرخ از امواج مرئی بیشتر است؛ بنابراین پرتوهای امواج مرئی که طول موج نزدیک به امواج فروسرخ دارند، دارای طول موج بیشتری در بین پرتوهای امواج مرئی هستند؛ هرچه λ (طول موج) یک موج بیشتر باشد، میزان شکست آن در منشور کمتر است.

گزینهٔ «۲»: رنگ آبی نسبت به قرمز انرژی بیشتری دارد که می‌تواند نشان دهنده دمای بیشتر باشد.

گزینهٔ «۳»: مطابق جدول صفحهٔ ۲۲ کتاب درسی، از روی آنیون‌های یک نمک نمی‌توان به رنگ شعله نمک پی برد.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳ کتاب درسی)

۷۸- گزینهٔ «۱» *«کامران جعفری- مشابه سؤال ۵۹ کتاب پرتکرار»*

با توجه به جدول زیر از کتاب درسی، گزینهٔ «۱» صحیح است:

سبز	زرد	سرخ
مس (II) نیترات	سدیم نیترات	لیتیم نیترات
مس (II) کلرید	سدیم کلرید	لیتیم کلرید
مس (II) سولفات	سدیم سولفات	لیتیم سولفات
فلز مس	فلز سدیم	فلز لیتیم

(صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی)

۷۹- گزینهٔ «۱» *«حسین ناصری ثانی»*

در ابتدا جرم مولی ترکیب‌های یونی کلسیم فسفید و منیزیم کلرید را به‌دست می‌آوریم:

$$MgCl_2 = 95 : g.mol^{-1} \ , \ Ca_3P_2 = 182 : g.mol^{-1}$$

شمار یون‌ها در ۹۱ گرم کلسیم فسفید:

$$91g\,Ca_3P_2 \times \frac{1mol\,Ca_3P_2}{182g\,Ca_3P_2} \times \frac{5mol(ion)}{1mol\,Ca_3P_2} \times \frac{6/02\times 10^{23}(ion)}{1mol(ion)}$$

$$= 1/505\times 10^{24}(ion)$$

شمار آنیون‌ها در ۱۹ گرم منیزیم کلرید:

$$19g\,MgCl_2 \times \frac{1mol\,MgCl_2}{95g\,MgCl_2} \times \frac{2mol(anion)}{1mol\,MgCl_2} \times \frac{6/02\times 10^{23}(anion)}{1mol(anion)}$$

$$= 2/408\times 10^{23}(anion)$$

نسبت شمار یون‌ها در ۹۱ گرم کلسیم فسفید به شمار آنیون‌ها در ۱۹ گرم منیزیم کلرید:

$$\frac{1/505\times 10^{24}}{2/408\times 10^{23}} = 6/25$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۸۰- گزینهٔ «۲» *«روزبه رضوانی»*

برای یافتن پاسخ، به صورت زیر عمل می‌کنیم:

$$\text{تعداد الکترون} = 0/005mol\,O^{2-} \times \frac{6/02\times 10^{23}O^{2-}}{1molO^{2-}} \times \frac{10e^-}{1O^{2-}}$$

$$= 3/01\times 10^{22}e^-$$

$$?gO^{2-} = 0/005molO^{2-} \times \frac{16gO^{2-}}{1molO^{2-}} = 0/08gO^{2-}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

محل انجام محاسبات:

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفترچهٔ پاسخ

عمومی دهم

(رشتهٔ ریاضی و تجربی)

۱۶ آبان ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۱۰-۱۰۱	۱۰
عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۲۰-۱۱۱	۱۰
دین و زندگی (۱)	۲۰	۱۴۰-۱۲۱	۲۰
زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۵۰-۱۴۱	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	ـــــ	۵۰

طراحان

فارسی (۱)	حسن افتاده- حسین پرهیزگار- حمیدرضا کرمی- ابوالفضل عباس‌زاده- محسن فدایی- ریحانه‌سادات طباطبایی
عربی، زبان قرآن (۱)	حمیدرضا قائدامینی- رضا خداداده- محمدرضا سوری- امیرعلی فردین- مجید همایی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی- فردین سماقی- عباس سیدشبستری- مرتضی محسنی‌کبیر- میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۱)	محتبی درخشان‌گرمی- هلیا حسینی‌نژاد- مانی صفایی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	ریحانه سادات طباطبائی	مرتضی منشاری- مریم پیروی	ـــــ	الناز معتمدی- زهرا شمسایی- محسن جمشیدی
عربی، زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی-آرمین ساعدپناه	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی- وجیهه نجفی- محسن جمشیدی- ابوالفضل مرادی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	محمدمهدی افشار- سکینه گلشنی	نازنین‌فاطمه حاجیلوصفازاده، محمدفرحان فخاریان	یحیی بلوچی- محمدصدرا پنجه‌پور- مصطفی وکالتی
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	ـــــ	ـــــ
زبان انگلیسی (۱)	هلیا حسینی‌نژاد	فاطمه نقدی	نازنین‌فاطمه حاجیلوصفازاده	زهرا فلاحی- سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

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 (۱)

۱۰۱- گزینهٔ «۲» *(ابوالفضل عباس‌زاده)*

معنی کلمات مذکور در عبارات به‌ترتیب « پیرانه: زیور و زینت / میعاد: وعده، قرار / «جافی: ستمگر، ظالم» است. این کلمات به‌ترتیب در موارد «ج، ب، د» یافت می‌شود.

(لغت، صفحهٔ ۱۷)

۱۰۲- گزینهٔ «۲» *(حمیدرضا کرمی- تبریز)*

«سخره: مسخره‌کردن»، «عمله: کارگران»، «فلق: سپیدهٔ صبح، فجر»، «حضیض: جای پست در پایین کوه» باقی معنی لغات صحیح هستند.

(لغت، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

۱۰۳- گزینهٔ «۲» *(حمیدرضا کرمی- تبریز)*

شکل صحیح غلط‌های املایی به‌صورت زیر است:

آمل ← عامل

امارت ← عمارت

رهگزار ← رهگذار

(املا، ترکیبی)

۱۰۴- گزینهٔ «۴» *(ابوالفضل عباس‌زاده)*

ساختمان گروه اسمی در عبارت صورت سؤال به‌صورت «هسته + وابسته (مضاف‌الیه) + وابسته (مضاف‌الیه)» است، اما در گزینهٔ «۴»، ساختمان گروه اسمی «فکر آن گودال» به‌صورت «هسته + وابسته (صفت) + وابسته (مضاف‌الیه)» است.

سایر گزینه‌ها نیز ساختمان گروه اسمی مشابه با صورت سؤال دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: نماز صبح شهادت، آینه‌دار نجابتت

گزینهٔ «۲»: لبان ارادهٔ تو

گزینهٔ «۳»: ضامن دوام جهان

(دستور زبان فارسی، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

۱۰۵- گزینهٔ «۳» *(ریحانه‌سادات طباطبایی)*

الف) زمان و نوع فعل «شده بود» ماضی بعید است.

ب) زمان و نوع فعل «می‌داد» ماضی استمراری است.

ج) زمان و نوع فعل «آمد» ماضی ساده است.

د) زمان و نوع فعل «بیاید» مضارع التزامی است.

(دستور زبان فارسی، مشابه تمرین صفحهٔ ۲۰ کتاب درسی)

۱۰۶- گزینهٔ «۴» *(حسن افتاده- تبریز)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: ابر بهاری چون بدعهدی روزگار را دید گریست (باریدن باران): دلیل ادبی برای بارش باران

گزینهٔ «۲»: عزمت ضامن دوام جهان شد: شاعر عزم امام حسین (ع) را مایهٔ دوام جهان می‌داند.

گزینهٔ «۳»: شاعر علت عمودی ایستادن درختان را احترام به امام حسین (ع) می‌داند و همچنین آب را به این علت دوست دارد که مهریهٔ حضرت فاطمه (س) است.

آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۵)

۱۰۷- گزینهٔ «۳» *(حسین پرهیزگار- سبزوار)*

گزینه‌های «۱ و ۲» نیز مفهوم «پرهیز از دورویی» را در خود دارد؛ اما آرایه‌های تشبیه و تشخیص در آن دیده نمی‌شود.

(آرایه‌های ادبی، مشابه تمرین صفحهٔ ۲۰ کتاب درسی)

۱۰۸- گزینهٔ «۱» *(حسن افتاده- تبریز)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۲»: هر دو اثر مربوط به ادبیات تعلیمی هستند.

گزینهٔ «۳»: مورد اول مربوط به ادبیات پایداری و مورد دوم مربوط به ادبیات تعلیمی است.

گزینهٔ «۴»: هر دو اثر مربوط به ادبیات تعلیمی می‌باشند.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۱۰۹- گزینهٔ «۲» *(ریحانه‌سادات طباطبایی)*

«در حضیض هم می‌توان عزیز بود» اشاره به این مطلب دارد که جایگاه، ارزشی ندارد. مهم و ارزشمند آن کسی است که در آن جایگاه قرار می‌گیرد.

(مفهوم، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

۱۱۰- گزینهٔ «۴» *(محسن فدایی- شیراز)*

«چشمه» در شعر نیما نماد انسان‌های مغرور است که با مفهوم دو بیت «چو خود را به چشم حقارت بدید / صدف در کنارش به جان پرورید» و «بلندی از آن یافت کاو پست شد./ درنیستی کوفت تا هست شد» تقابل دارد.

مفهوم دو بیت از سعدی، در ستایش تواضع و فروتنی است که باعث کمال انسان می‌گردد.

(مفهوم، مشابه تمرین صفحهٔ ۱۶ کتاب درسی)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینهٔ «۲» *(حمیدرضا قائدامینی- اصفهان)*

«هذان الطّالبان»: این دانش‌آموزان (رد گزینه‌های «۱ و ۳»)/ «یُحبّـان» دوست دارنـد (رد گزینـهٔ «۴»)/ «مَقالَـة» مقالـه‌ای (رد گزینـهٔ «۱»)/ «یَـدور حـول الأرض»: دور زمین می‌چرخد، پیرامون زمین می‌چرخد (رد گزینهٔ «۴»)

(ترجمه)

۱۱۲- گزینهٔ «۳» *(رضا خداداده)*

«کُلوا»: بخورید (رد گزینهٔ «۲»)/ «جمیعاً»: با هـم، بـا هـم‌دیگـر (رد گزینـهٔ «۲»)/ «لا تَفرَّقوا»: پراکنده نشوید، متفرق نشوید (رد گزینهٔ «۲»)/ «البرکـة مع الجماعة»: برکت همراه جمـع اسـت (رد گزینـهٔ «۴»)/ «ینـابیع الـرِّزق»: چشمه‌های روزی (رد گزینه‌های «۱ و ۴»)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینهٔ «۲» *(مجید همایی)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «الشّررة: پارهٔ آتش» مفرد است نه جمع / معادل فعل (بـود) در جملهٔ عربی وجود ندارد.

گزینهٔ «۳»: «رأیتُم: دیدید» جمع مخاطب است کـه بـه اشـتباه بـه صـورت مفرد ترجمه شده است.

گزینهٔ «۴»: «تَرَکَت: به جای گذاشت» فعل ماضی اسـت کـه بـه اشـتباه بـه صورت مضارع ترجمه شده است.

(ترجمه)

۱۱۴- گزینهٔ «۲» *(محمدرضا سوری)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «تنظُرینَ: نگاه می‌کنی» فعل مضارع است که اشتباه بـه صـورت مصدر ترجمه شده است./ «دُرَر»: مرواریدها

گزینهٔ «۳»: «قلبه: قلبش»/ «صباح»: صبح

گزینـهٔ «۴»: «أولئکَ الطّالبـات: آن دانـش‌آمـوزان»/ «کانـت یبحـثن»: دنبـال ... می‌گشتند

نکتهٔ مهم درسی:

هرگاه اسم اشاره همراه اسم (ال) دار بیاید، به صورت مفرد ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

۱۱۵- گزینهٔ «۴» *(محمدرضا سوری)*

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: «یُخرِجُ»: خارج می‌کند، در می‌آورد

گزینهٔ «۲»: «الشّاطئ»: ساحل

گزینهٔ «۳»: «الشّراء»: خریدن

(واژگان)

۱۱۶- گزینهٔ «۴» *(مجید همایی)*

اسم بزرگوار شما چیست؟

ـ نام من علی است و از دیدارتان خوشحال هستم.

ترجمه سایر گزینه ها:

گزینهٔ «۱»: نام پدرت چیست؟/ هیچ تطابقی با جواب ندارد.

گزینهٔ «۲»: چرا نام شما علی است؟/ هیچ تطابقی با جواب ندارد.

گزینهٔ «۳»: معنای نام حضرت‌عالی چیست؟/ هیچ تطابقی با جواب ندارد.

(حوار)

۱۱۷- گزینهٔ «۳» *(حمیدرضا قائدامینی- اصفهان)*

ترجمهٔ عبـارت صـورت سـؤال: «عبـادت ده جـزء دارد کـه نُـه جـزء آن در طلب‌ورزی حلال است.»

در گزینهٔ «۳» همانند عبارت صورت سؤال، مخاطب به کسـب روزی حـلال دعوت شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۱»: شاعر، گناه‌کاری را که از خدا می ترسد، بهتر از کسی مـی‌دانـد که به عبادت خدا تظاهر می‌کند.

گزینهٔ «۲»: شاعر به آثـار عبـادت و بنـدگی خـدا در زنـدگی انسـان اشـاره می‌کند.

گزینهٔ «۴»: شاعر، مخاطب را به عبادت و بندگی خداوند دعوت می‌کند.

(مفهوم)

۱۱۸- گزینهٔ «۴» *(امیرعلی فردین- گنبد کاووس)*

«اِبحَث عَن: دنبالِ ... بگرد» فعل امر است که به اشـتباه بـه صـورت ماضـی ترجمه شده است.

(ترجمه فعل)

۱۱۹- گزینهٔ «۱» *(مجید همایی)*

نکتهٔ مهم درسی:

عبارت «إلّا ربعاً» در زبان عربی در بیان ساعت به کار مـی‌رود و معنـای آن «یک ربع مانده به ...» است؛ در اینجـا بـرای بیـان سـاعت ۹:۴۵ از عبـارت «العاشرة إلّا ربعاً: یک ربع مانده به ده، نـه و چهـل و پـنج دقیقـه» اسـتفاده می‌شود.

ترجمهٔ گزینه‌های دیگر:

گزینهٔ «۲»: هشت و چهل و پنج

گزینهٔ «۳»: نه و پنجاه و پنج

گزینهٔ «۴»: ده و چهل و پنج

(قواعد)

۱۲۰- گزینهٔ «۴» *(رضا خداداده)*

«من سه کتاب دارم و هر کتاب ۳۰ صفحه دارد!»

سؤال از ما تعداد صفحات همهٔ کتاب‌ها را می‌خواهد که با توجه بـه عبـارت ۹۰ صفحه وجود دارد. ۹۰= ۳×۳۰

(قواعد)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- گزینهٔ «۱» *(عباس سیدشبستری)*

اختلاف در هدف‌های انسان‌ها، ریشه در نوع نگاه و اندیشهٔ آن‌ها دارد. با توجه به تفاوت نگاه و اندیشهٔ انسان‌ها، برای این‌که بتوانیم با نگاهی درست، هدف‌های خود را انتخاب کنیم، نیازمند معیار و ملاک هستیم.

(هدف زندگی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۱۲۲- گزینهٔ «۱» *(فردین سماقی)*

افراد زیرک با انتخاب خدا به‌عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آنجایی که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خود را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند.

(هدف زندگی، صفحهٔ ۲۱)

۱۲۳- گزینهٔ «۳» *(فردین سماقی)*

تلاش برای رسیدن به نعمت‌های دنیا نه تنها بد نیست، بلکه ضروری و خوب است. فقط باید توجه کنیم که برای رسیدن به نعمت‌های دنیا مرتکب گناه نشویم و آن‌قدر سرگرم آن‌ها نباشیم که از زیبایی‌های پایدار باز بمانیم.

(هدف زندگی، صفحهٔ ۱۸)

۱۲۴- گزینهٔ «۳» *(عباس سیدشبستری)*

این تعبیر مولوی مبنی بر «دیگ زرین را بیاوری و در آن شلغم بپزی و بگویی که من این‌ها را معطل نگذاشته و به کار گرفته‌ام، جای افسوس و خنده نباشد؟» اشاره به هدف‌دار بودن کارهای خدا و انسان دارد و حدیث «ای مردم ... هیچ‌کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند ... .» نیز در مورد هدف داشتن آفرینش جهان و انسان است.

(هدف زندگی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۱۲۵- گزینهٔ «۱» *(یاسین ساعدی)*

ـ حضرت علی (ع) دربارهٔ نفس اماره فرموده است:

«دشمن‌ترین دشمن تو، همان نفسی است که در درون توست.»

ـ اولین گام برای حرکت انسان در مسیر تقرب و نزدیکی به خداوند، شناخت انسان است؛ یعنی شناخت سرمایه‌ها، توانایی‌ها و استعدادهای او و چگونگی به‌کارگیری این سرمایه‌ها و همچنین شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب به خداوند و نحوهٔ مقابله یا دوری از این موانع، به همین دلیل است که خودشناسی، سودمندترین دانش‌ها شمرده شده است.

(پر پرواز، صفحه‌های ۲۸ و ۳۳)

۱۲۶- گزینهٔ «۲» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

خداوند، شیطان را از درگاه خود راند و برای همیشه او را طرد کرد، چون فرمان خدا را برای سجده بر انسان اطاعت نکرد. علت خطاب شیطان به انسان که می‌گوید: «امروز خود را سرزنش کنید نه مرا ...» این است که شیطان بر انسان تسلطی نداشته است، فقط انسان را دعوت به گناه می‌کند و لذا عامل اصلی سقوط و انحطاط و گناه کردن، خود انسان است.

(پر پرواز، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

۱۲۷- گزینهٔ «۱» *(میثم هاشمی)*

خداوند آنچه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است. این‌ها نشان می‌دهد خداوند متعال انسان را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است. اولین گام برای حرکت انسان در رسیدن به مقام قرب الهی، شناخت انسان (خودشناسی) است.

(پر پرواز، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۱۲۸- گزینهٔ «۳» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

قرآن کریم در آیهٔ ۹۱ سورهٔ مائده می‌فرماید: «شیطان می‌خواهد به‌وسیلهٔ شراب و قمار، در میان شما عداوت و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا و نماز بازدارد» و همچنین در آیهٔ ۲۵ سورهٔ محمد می‌فرماید: «کسانی که بعد از روشن‌شدن هدایت برای آن‌ها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.»

(پر پرواز، صفحهٔ ۳۴)

۱۲۹- گزینهٔ «۲» *(میثم هاشمی)*

ـ جملهٔ «هرکس در خود می‌نگرد و یا به تماشای جهان می‌نشیند، خدا را می‌یابد و محبتش را در دل احساس می‌کند» مربوط به «فطرت خداگرا» و از سرمایه‌های انسان است.

ـ همچنین خدای متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود ما قرار داد؛ مثلاً همهٔ ما فضایلی چون صداقت، عزت نفس و عدالت را دوست داریم و از دورویی، حقارت نفس، ریا و ظلم بیزاریم. این‌ها از نتایج سرمایهٔ «گرایش به خیر و نیکی» می‌باشد.

ـ گرایش به خیر و نیکی باعث می‌شود که انسان در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد و آن‌گاه که به گناه آلوده شد، خود را سرزنش و ملامت کند و در اندیشهٔ جبران آن برآید که این مورد برآمده از «نفس لوّامه» است.

(پر پرواز، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۳۰- گزینهٔ «۴» *(یاسین ساعدی)*

تشریح گزینهٔ نادرست:

خداوند از عاملی بیرونی (شیطان) خبر می‌دهد که خود را برتر از آدمیان می‌پندارد و سوگند یاد کرده است که فرزندان آدم را فریب دهد و از رسیدن به بهشت بازدارد. کار او وسوسه‌کردن و فریب‌دادن است و جز این، راه نفوذ دیگری در ما ندارد. این خود ما هستیم که به او اجازهٔ وسوسه می‌دهیم یا راه فریب را بر او می‌بندیم.

(پر پرواز، صفحهٔ ۳۳)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۳۱- گزینهٔ «۴» *(یاسین ساعدی)*

با توجه به دو ویژگی «متنوع بودن استعدادهای انسان» و «بی‌نهایت‌طلبی او»، اگر هدفی را که انتخاب می‌کنیم، بهتر بتواند پاسخگوی این دو ویژگی باشد، آن هدف کامل‌تر است.

(هدف زندگی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۲۰)

۱۳۲- گزینهٔ «۴» *(میثم هاشمی)*

این آیه به‌خوبی دلالت بر این دارد که جهان آفرینش، بی‌هدف نیست و هر موجودی بر اساس برنامهٔ حساب‌شده‌ای به این جهان گام نهاده است و به‌سوی هدف حکیمانه‌ای در حرکت است.

انسان نیز مانند موجودات دیگر، از این قاعدهٔ کلی جدا نیست و قطعاً هدفی از آفرینش او وجود داشته است و گام‌نهادن او در این دنیا، فرصتی است که برای رسیدن به آن هدف به او داده شده است.

در واقع این آیه، ارتباطی با تفاوت هدف انسان با سایر موجودات ندارد.

(هدف زندگی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۱۵)

۱۳۳- گزینهٔ «۴» *(میثم هاشمی)*

برخی هدف‌های زندگی، دربردارندهٔ هدف‌های دیگر نیز هستند و رسیدن به آن‌ها برابر با دستیابی به سایر اهداف نیز هست. به میزانی که این‌گونه هدف‌ها برتر و جامع‌تر باشند، هدف‌های بیشتری را در درون خود جای می‌دهند.

(هدف زندگی، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۲۰)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۱۳۴- گزینهٔ «۱» *(فردین سماقی)*

پروردگار، به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن بیندیشیم و مسیر درست زندگی را از راه‌های غلط تشخیص دهیم، حقایق را دریابیم و از جهل و نادانی دور شویم. این نیرو، همان نیروی تعقل و خردورزی است.

(پر پرواز، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۲۹)

۱۳۵- گزینهٔ «۲» *(فردین سماقی)*

حدیث «هیچ چیزی را مشاهده نکردم، مگر این‌که خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم» اشاره به سرمایهٔ سرشت خداآشنای انسان دارد.

(پر پرواز، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۳۰)

۱۳۶- گزینهٔ «۴» *(مرتضی محسنی‌کبیر)*

انسان در دنیا دارای اختیار و اراده است و می‌تواند در برابر دعوت به گناه ایستادگی کند، بنابراین گناهکاران فقط خود را باید سرزنش کنند. شیطان در روز قیامت که فرصتی برای توبه نمانده به بدکاران می‌گوید: « من بر شما تسلطی نداشتم، فقط شما را به گناه دعوت کردم. این خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید. امروز خود را سرزنش کنید نه مرا ...».

(پر پرواز، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۳۲)

۱۳۷- گزینهٔ «۲» *(فردین سماقی)*

گاهی غفلت‌ها سبب دوری ما و فراموشی یاد او (خداوند) می‌شود، ولی باز که به خود بازمی‌گردیم (بازگشت به خود)، او را در کنار خود می‌یابیم و می‌گوییم: «دوست نزدیک‌تر از من به من است.»

(پر پرواز، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۳۰)

۱۳۸- گزینهٔ «۳» *(فردین سماقی)*

خداوند، پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوزی را همراه با کتاب راهنما برای ما فرستاد تا راه سعادت را به ما نشان دهند و در پیمودن راه حق به ما کمک کنند.

(پر پرواز، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۳۱)

۱۳۹- گزینهٔ «۳» *(عباس سیدشبستری)*

گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد. عامل درونی که انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل و وجدان بازمی‌دارد، نفس اماره نام دارد.

(پر پرواز، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه‌های ۳۱ و ۳۳)

۱۴۰- گزینهٔ «۱» *(یاسین ساعدی)*

خداوند در آیهٔ ۱۰ سورهٔ ملک می‌فرماید: «و می‌گویند: اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم.»

(پر پرواز، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحهٔ ۲۹)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینهٔ «۱» *(هلیا حسینی‌نژاد)*

ترجمهٔ جمله: «الف: من خیلی گرسنه‌ام.»

«ب: نگران نباش، برایت یک ساندویچ درست می‌کنم.»

نکتهٔ مهم درسی:

در جمله تصمیمی آنی در لحظه و بلافاصله بعد از شنیدن حرف طرف مقابل گرفته شده است. در این موقعیت از "will" استفاده می‌کنیم. "be going to" برای اعمالی که از پیش برنامه‌ریزی شده‌اند استفاده می‌شود (رد گزینهٔ «۲»). در گزینه «۳» فعل کمکی با فاعل "I" هماهنگ نیست (رد گزینهٔ «۳»). بعد از "will" فعل باید به صورت ساده استفاده شود (رد گزینهٔ «۴»).

(گرامر)

۱۴۲- گزینهٔ «۲» *(هلیا حسینی‌نژاد)*

ترجمهٔ جمله: «او آرد زیادی خرید. امشب یک کیک خواهد پخت.»

نکتهٔ مهم درسی:

چون خریدن آرد نشانهٔ واضح برنامه‌ریزی قبلی برای پختن کیک است، بهتر است از "be going to" استفاده کنیم (رد گزینهٔ «۱»). در گزینهٔ «۴»، ساختار "be going to" به‌درستی استفاده نشده. همچنین گزینهٔ «۳» از نظر گرامری اشتباه است؛ فعل بعد از "will" باید به صورت ساده باشد (رد گزینهٔ «۳»).

(گرامر)

۱۴۳- گزینهٔ «۱» *(هلیا حسینی‌نژاد)*

ترجمهٔ جمله: «الف: فردا باران می‌بارد؟»

«ب: مطمئن نیستم، اما چترت را همراهت ببر.»

نکتهٔ مهم درسی:

با توجه به قید "tomorrow" نیاز به فعل زمان آینده داریم (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). هم‌چنین جملهٔ "I'm not sure" عدم اطمینان گویندهٔ «ب» دربارهٔ پیش‌بینی خود را نشان می‌دهد. در این شرایط باید از فعل "will" استفاده کنیم (رد گزینهٔ «۲»).

(گرامر)

ترجمهٔ جملات:

«۱۴۴: اگر انسان‌ها از حیوانات در حال انقراض مراقبت کنند، این حیوانات در آینده زنده خواهند ماند.»

«۱۴۵: خلیج فارس، دریایی بسیار مهم میان ایران و چند کشورعربی است.»

«۱۴۶: آن‌ها قرار است به‌جای ماشین، یک خانه بخرند.»

۱۴۴- گزینهٔ «۳» *(مانی صفایی)*

ترجمهٔ عبارت «C»:

«زمان پس از اکنون»

(واژگان)

۱۴۵- گزینهٔ «۱» *(مانی صفایی)*

ترجمهٔ عبارت «A»:

«میان دو یا چند چیز»

(واژگان)

۱۴۶- گزینهٔ «۲» *(مانی صفایی)*

ترجمهٔ عبارت «B»:

«به جای کسی یا چیز دیگر»

(واژگان)

ترجمهٔ متن درک مطلب:

محافظت از حیات وحش خیلی مهم است، چون حیوانات نقش کلیدی در حفظ تعادل و سلامت محیط زیست ما دارند. یکی از راه‌های آسان برای حفاظت از حیات وحش، آشنا شدن با حیوانات در خطر انقراضی است که اطراف شما زندگی می‌کنند و[هم‌چنین] آموزش دادن به دوستان و خانواده‌تان دربارهٔ پرندگان، ماهی‌ها و گیاهان فوق‌العاده است. به این ترتیب، آن‌ها نسبت به طبیعت مراقب‌تر خواهند بود. همچنین می‌توانید از موزه یا پارک ملی حیات وحش بازدید کنید. این مکان‌ها اطلاعات خوبی دربارهٔ نحوهٔ حفاظت از حیوانات در خطر انقراض و زیستگاهشان ارائه می‌دهند. می‌توانید در این مکان‌ها کار داوطلبانه انجام دهید تا به حیوانات و بچه‌هایشان کمک کنید.

کار دیگری که می‌توانید انجام دهید، حفاظت از زیستگاه طبیعی حیوانات در خطر انقراض است. وقتی طبیعت را تمیز و ایمن نگه می‌دارید، حیوانات بیشتر عمر خواهند کرد. حفاظت از درختان جنگل‌ها نیز مفید است. اگر در روستا زندگی می‌کنید، باید نسبت به شکارچیانی که برای آسیب رساندن به حیوانات به روستای شما می‌آیند، بسیار مراقب باشید. هر زمان که این افراد را می‌بینید، باید با پلیس تماس بگیرید. این‌ها کارهای ساده‌ای هستند، اما به طبیعت کمک زیادی خواهند کرد.

۱۴۷- گزینهٔ «۲» *(مجتبی درخشان‌گرمی)*

ترجمهٔ جمله: «بر اساس متن، اولین راه آسان برای حفاظت از حیات وحش چیست؟»

«آشنایی با حیوانات در خطر انقراض منطقه‌مان»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینهٔ «۲» *(مجتبی درخشان‌گرمی)*

ترجمهٔ جمله: «روستاییان باید مراقب چه چیزی باشند؟»

«شکارچیانی که برای آسیب رساندن به حیوانات می‌آیند»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینهٔ «۱» *(مجتبی درخشان‌گرمی)*

ترجمهٔ جمله: «چگونه می‌توانیم از زیستگاه حیوانات محافظت کنیم؟»

«تمیز نگه داشتن طبیعت»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینهٔ «۳» *(مجتبی درخشان‌گرمی)*

ترجمهٔ جمله: «پارک‌های ملی حیات وحش چه کار می‌کنند؟»

«اطلاعات دادن»

(درک مطلب)

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی

دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد
(دورهٔ دوم)
۱۶ آبان

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
مسئول دفترچه	حامد کریمی
ویراستار	آرین غلامی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیرحسین افجه، علی کریمی فرع، فرزاد شیرمحمدلی
حروف‌چینی و صفحه‌آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون‌خواه
ویراستار مستندسازی	ستایش یاوری

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

استعدادتحلیلی

۲۵۱- گزینهٔ «۱» *(حامد کریمی)*

متن از اقداماتی سخن می‌گوید که شخص پیش از نتیجه‌گیری، اغلب ناخودآگاه، انجام می‌دهد که برابر نتیجهٔ ناخوشایندی که «محتمل» است بهانه‌ای داشته باشد.

(تکمیل متن، هوش کلامی)

۲۵۲- گزینهٔ «۴» *(حامد کریمی)*

در انتهای متن، از اکتفای نظام آموزشی به برچسب‌زنی دانش‌آموزان به صفات «بی‌مسئولیت» و «تنبل» انتقاد و آن، ادامه‌دهندهٔ مشکل شمرده شده است، نه حل‌کنندهٔ آن. پس در انتهای متن هم باید به همین موضوع اشاره کند. این کار، چرخهٔ معیوب ترس از شکست و نقصان‌گرایی خودبازدارنده را تداوم می‌بخشد.

(درک متن، هوش کلامی)

۲۵۳- گزینهٔ «۳» *(حامد کریمی)*

حرف «ی» در انتهای واژهٔ «عامل» معنا و کاربرد «نکره وحده» دارد: یک عامل

(ساختمان واژه‌ها، هوش کلامی)

۲۵۴- گزینهٔ «۳» *(حمید اصفهانی)*

واژهٔ «فرصت‌سوزی» سه جزء دارد و دیگر واژه‌ها چهار جزء:

خودبازدارنده: خود + باز + دار + نده

برهم‌کنش: بر + هم + کن + ش

دانشگاهی: دان + ش + گاه + ی

فرصت‌سوزی: فرصت + سوز + ی

بی‌سازوکار: بی + ساز + و + کار

(ساختمان واژه‌ها، هوش کلامی)

۲۵۵- گزینهٔ «۱» *(حمید اصفهانی)*

«سنگ»، «سبو» را می‌شکند و صدا، سکوت را.

(روابط بین واژگان، هوش کلامی)

۲۵۶- گزینهٔ «۳» *(حمید اصفهانی)*

در الگوی صورت سؤال، حرف‌های چهارم، سوم و دومِ هر کلمه با همین ترتیب حرف‌های اوّل و دوم و سومِ کلمهٔ بعد است. پس باید سه حرف نخست کلمه جایگزین علامت سؤال «مار» باشد که در واژهٔ «مارمولک» چنین هست.

(روابط بین واژگان، هوش کلامی)

۲۵۷- گزینهٔ «۳» *(حمید اصفهانی)*

در شکل صورت سؤال، تعریف اعم از تعریف‌شونده است. در گزینه‌ها:

قوم‌وخویش، ممکن است انسان‌هایی باشد که شخص با آن‌ها رابطه‌ای بر مبنای خون ندارد.

مربّع، دقیقاً شکلی است که همهٔ ویژگی‌های مستطیل و همهٔ ویژگی‌های لوزی را دارد.

انسان، یکی از جاندارانی است که برای زنده‌ماندن، به هوا، آب و غذا احتیاج دارد. امّا هر جانداری که برای زنده‌ماندن، به هوا، آب و غذا احتیاج دارد، انسان نیست. در واقع این تعریف، اعم از تعریف‌شونده است.

مثلث، شکلی است که مجموع زوایای داخلی آن ۱۸۰درجه است، ولی تنها برخی مثلث‌ها زاویه‌ای ۹۰درجه دارند.

(انساب اربعه، هوش کلامی)

۲۵۸- گزینهٔ «۳» *(کتاب زره‌بین نهم)*

از عبارت «ج» نتیجه می‌شود که هیچ مرد فرانسوی متأهل نیست و هیچ مرد آلمانی مجرّد نیست. از عبارت «ب» می‌دانیم زوجی در جمع هست که یکی از آن‌ها فرانسوی است، ولی مرد فرانسوی متأهل نداریم. پس حتماً این ازدواج بین یک زن فرانسوی و یک مرد آلمانی انجام شده است. همچنین از آن‌جا که آلمانی‌ها طبق عبارت «الف» تماماً یک جنس دارند، زن آلمانی در جمع نیست. گفته‌های بالا به‌طور خلاصه در جدول‌های زیر جمع شده است که در آن علامت «✓» یعنی «هست» و علامت «✗» یعنی «نیست» و علامت «؟» یعنی از بودن یا نبودنِ آن اطلاعی نداریم:

زن:

	آلمانی	فرانسوی
مجرّد	✗	?
متاهل	✗	✓

مرد:

	آلمانی	فرانسوی
مجرّد	✗	✓
متاهل	✓	✗

پس «هیچ زن آلمانی مجردی در جمع نیست» و «حداقل یک زن فرانسوی متأهل در جمع هست»، ولی «هیچ مرد و زن آلمانی مجرّدی در جمع نیست.»

(حقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینهٔ «۱» *(کتاب زره‌بین نهم)*

طبق جدول‌های پاسخ سؤال قبل، از بودن یا نبودنِ زن فرانسوی مجرد در جمع اطّلاعی نداریم. مرد آلمانی مجرّد و زن آلمانی مجرّد در جمع نیست. مرد آلمانی متأهل نیز حتماً در جمع هست.

(حقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

---

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۲۶۰- گزینهٔ «۱» *(علی کریمی فرع)*

«ب» گفته است «الف» دروغ می‌گوید. اما «ج» هم حرف «الف» را تکرار می‌کند و «د» نیز او را راستگو می‌داند. پس اگر «ب» راستگو باشد، سه نفر دروغگو هستند که ممکن نیست. پس «ب» دروغگوست. «هـ» نیز دروغگوست که خود را دزد معرفی کرده است، چون «الف» دزد است.

(منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۱- گزینهٔ «۳» *(علی کریمی فرع)*

نیلوفر دخترخالهٔ شبنم و دخترخالهٔ نرگس است. پس شبنم و نرگس یا خواهر یکدیگرند یا دخترخالهٔ هم. پس در هر حالت، بنفشه که زن‌دایی شبنم است، باید زن‌دایی نرگس هم باشد.

زن‌دایی شبنم (بنفشه) = دایی شبنم — مادر شبنم — خالهٔ شبنم
مادر شبنم | شبنم
خالهٔ شبنم | نیلوفر

(نسبت‌های خانوادگی، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۲- گزینهٔ «۲» *(امیرحسین اخیه)*

از ابتدای سالِ ما تا روز چهارم آبان، ۲۲۰ روز است:

$$۶\times۳۱+۳۰+۴=۲۲۰$$

که این زمان برای ساکنان «ژ»، برابر است با ۱۳۲ روز:

$$\frac{۲۴}{۴۰}\times۲۲۰=۱۳۲$$

هر ماه این سیاره بیست روز است، پس در ماه هفتم و روز دوازدهم هستیم:

$$۱۳۲=۶\times۲۰+۱۲$$

(تقویم، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۳- گزینهٔ «۲» *(امیرحسین اخیه)*

ساعت اول هر ده دقیقه، یک دقیقه جلو می‌افتد. یعنی در هر $۱۰t$ دقیقه، $۱۱t$ دقیقه پیش می‌رود. ساعت دوم نیز در هر پانزده دقیقه یک دقیقه عقب می‌ماند، یعنی در هر $۱۵t$ دقیقه، $۱۴t$ دقیقه پیش می‌رود. پس اختلاف دو ساعت در t دقیقه، برابر است با:

$$\frac{۱۱}{۱۰}t-\frac{۱۴}{۱۵}t=(\frac{۳۳-۲۸}{۳۰})t=\frac{۱}{۶}t$$

برای آن‌که این دو ساعت دوباره عددی یکسان را نشان دهند، باید ۱۲ ساعت بگذرد، یعنی $۱۲\times۶۰=۷۲۰$ دقیقه:

$$\frac{۱}{۶}t=۷۲۰\Rightarrow t=۴۳۲۰$$

(ساعت، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۴- گزینهٔ «۳» *(فرزاد شیرمحمدلی)*

داریم:

$$\hat{A}=۷۲^\circ\ ,\ \hat{C}=۶۰^\circ\Rightarrow\frac{C}{A}=\frac{۶۰}{۷۲}=\frac{۵}{۶},A=۱۲$$

$$\Rightarrow C=\frac{۵}{۶}\times۱۲=۱۰$$

(نمودار، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۵- گزینهٔ «۱» *(فرزاد شیرمحمدلی)*

داریم:

$$\hat{A}+\hat{B}+\hat{C}+\hat{D}=۳۶۰^\circ$$

$$\Rightarrow\hat{B}+\hat{D}=(۳۶۰^\circ-(۶۰+۷۲))^\circ=۲۲۸^\circ$$

$$\hat{D}=۵\hat{B}\Rightarrow\hat{D}=۵\hat{B}\Rightarrow\hat{B}+۵\hat{B}=۲۲۸^\circ$$

$$\Rightarrow\hat{B}=(\frac{۲۲۸}{۶})^\circ=۳۸^\circ\Rightarrow\hat{D}=۱۹۰^\circ$$

همچنین:

$$\hat{C}=۶۰^\circ,C=۱۸۰\Rightarrow C=(\frac{۶۰^\circ}{۳۶۰^\circ})\times\text{کل}$$

$$=\frac{۱}{۶}\text{کل}=۱۸۰\Rightarrow\text{کل}=۱۰۸۰$$

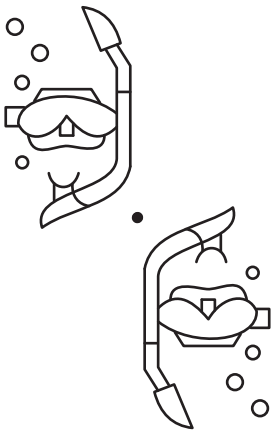
در نهایت:

$$\frac{(\hat{D}-\hat{A})}{۳۶۰^\circ}=\frac{D-A}{\text{کل}}\Rightarrow\frac{۱۹۰^\circ-۷۲^\circ}{۳۶۰^\circ}=\frac{D-A}{۱۰۸۰}\Rightarrow D-A=۳۵۴$$

(نمودار، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۶- گزینهٔ «۱» *(فاطمه راسخ)*

تقارنِ نقطه‌ای شکلِ صورت سؤل، همان دوران صدو هشتاد درجه‌ای است:



(قرینه‌یابی، هوش غیرکلامی)

۲۶۷- گزینهٔ «۲» *(فرزاد شیرمحمدلی)*

شکل گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» از دوران یکدیگر حاصل می‌شود ولی شکل گزینهٔ «۲» متفاوت است. در این شکل، علامت Z باید به‌جای Σ قرار گیرد تا این شکل نیز با سایر گزینه‌ها یکسان شود.

(شکل متفاوت، هوش غیرکلامی)

---

konkurirani.ir | Original exam publisher: Kanoon

۲۶۸- گزینهٔ «۴» *(فاطمه راسخ)*

در الگوی صورت سؤال:

در سطر اول، خانهٔ کوچک رنگی هر بار یک واحد به سمت راست حرکت می‌کند.

در سطر دوم، خانهٔ اول و سوم مربع‌های اول و سوم رنگی است و خانهٔ دوم و چهارم مربع‌های دوم و چهارم.

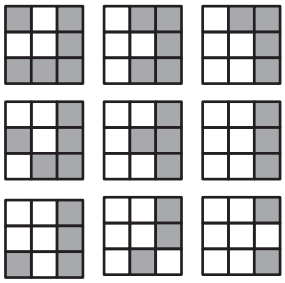
در سطر سوم، خانهٔ رنگی هر بار یک خانه به سمت چپ حرکت می‌کند.

در سطر چهارم، خانهٔ سمت چپ همواره رنگی است.

(الگوی خطی، هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینهٔ «۲» *(فاطمه راسخ)*

در هر یک از نُه مربع بزرگ صورت سؤال، یکی از نُه مربع کوچک که نشان‌دهندهٔ جایگاهِ آن مربع است، رنگی است: به جز این، در هر مربع بزرگ، یک مربع کوچک رنگی بیش‌تر از مربع سمت راست و کم‌تر از مربع بالایی، رنگی شده است.



(ماتریس، هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینهٔ «۴» *(حمید کنجی)*

با ۱۸۰ درجه دوران، شکل صورت سؤال به شکل گزینهٔ «۴» تبدیل می‌شود.

(دوران، هوش غیرکلامی)