

دوازدهم ریاضی

دفترچه شماره ۱ (از ۲)



آزمون ۱۸ مهر ۱۴۰۴

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	حسابان ۲	۱۰	۱	۱۰	۱۵ دقیقه
۲	ریاضی ۱	۱۰	۱۱	۲۰	۱۵ دقیقه
	حسابان ۱		۲۱	۳۰	
۳	هندسه ۳	۱۰	۳۱	۴۰	۱۵ دقیقه
۴	هندسه ۱	۱۰	۴۱	۵۰	۱۵ دقیقه
	هندسه ۲		۵۱	۶۰	
۵	ریاضیات گسسته	۱۰	۶۱	۷۰	۱۵ دقیقه
۶	آمار و احتمال	۱۰	۷۱	۸۰	۱۵ دقیقه

چرا برنامه کانون مهم است؟

رتبه‌های برتر و دانش‌آموزان موفق همواره از نقش برنامه‌ای کانون در موفقیت خودشان صحبت می‌کنند. کانون فقط یک آزمون نیست و مجموعه‌ای از امکانات را برای موفقیت در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهد. به کانون و برنامه کانون اعتماد کنید. مطمئن باشید پیشرفت خواهید کرد.

(کلاس‌های پیشرفت در مدرسه)

درس	مقطع	روز	ساعت	مدرس
گسسته	دوازدهم ریاضی	شنبه	۱۸	سجاد محمدنژاد
حسابان (۲)	دوازدهم ریاضی	یکشنبه	۱۹	مهرداد ملونیدی
فیزیک (۳)	دوازدهم ریاضی	دوشنبه	۱۹	حسام نادری
شیمی (۳)	دوازدهم ریاضی	سه شنبه	۱۹	یاسر راش
هندسه (۳)	دوازدهم ریاضی	چهارشنبه	۱۹	مهرداد ملونیدی



آزمون «۱۸ مهر ماه ۱۴۰۴» اختصاصی دوازدهم ریاضی

دفترچه سؤال

مدت پاسخ‌گویی: ۹۰ دقیقه

تعداد کل سؤالات: ۶۰ سؤال

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ‌گویی
حسابان ۲	۱۰	۱-۱۰	۱۵'
زوج کتاب	۱۰	۱۱-۲۰	۱۵'
		۲۱-۳۰	
هندسه ۳	۱۰	۳۱-۴۰	۱۵'
زوج کتاب	۱۰	۴۱-۵۰	۱۵'
		۵۱-۶۰	
ریاضیات گسسته	۱۰	۶۱-۷۰	۱۵'
آمار و احتمال	۱۰	۷۱-۸۰	۱۵'
جمع کل	۶۰	۱-۸۰	۹۰'

پدیدآورندگان

نام درس	نام طراحان
حسابان ۲ و ریاضی پایه	علی آزاد-احمد حسن زاده-فرد-روح اله حسینی-افشین خاصه-خان-احمد رضا-ذاکرمزاده-محمد زنگنه-ستار زواری-احسان سیفی-سلسله-کیان کریمی-خراسانی-پهسان گودری-رضا ماجدی-حامد معنوی-مهرداد ملوندی-غلامرضا نیازی-جهانبخش نیکنام
هندسه و آمار و ریاضیات گسسته	امیرحسین ابومعجوب-اسحاق اسفندیار-عباس الهی-روح اله حسینی-سیدمحمد رضا حسینی-فرد-افشین خاصه-خان-محمد خندان-کیوان دارابی-مصطفی دیداری-سوگند روشنی-علیرضا شریف‌خطیبی-هومن عقیلی-حامد قاسمیان-مهرداد ملوندی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	حسابان ۲ و ریاضی پایه	هندسه	آمار و ریاضیات گسسته
گزینشگر	کاظم اجمالی	امیرحسین ابومعجوب	امیرحسین ابومعجوب
گروه ویراستاری	امیرحسین ابومعجوب مهرداد ملوندی یاسین کشاورزی فریم زارعی	امیرحسین ابومعجوب مهرداد ملوندی	امیرحسین ابومعجوب مهرداد ملوندی
ویراستاری رئیس هیئت مدیره	محمدپارسا سیرزادی سینا صالحی	محمدپارسا سیرزادی	محمدپارسا سیرزادی
مسئول درس	سیدسپهر متولیان	محمد خندان	محمد خندان
مسئول سازی	سمیه اسکندری	سجاد سلیمی	سجاد سلیمی
ویراستاران (مسئول‌سازی)	پارسا عمادی-مهسا محمدنیا-معصومه صنعت‌کار-سجاد سلیمی-فرشته کمرانی		

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مهرداد ملوندی
مسئول دفترچه	نرگس غنی‌زاده
گروه مسئول‌سازی	مدیر گروه: محیا اسفندیاری مسئول دفترچه: الهه شهبازی
حروفنگار	فرزانه فتح‌اله‌زاده
ناشر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

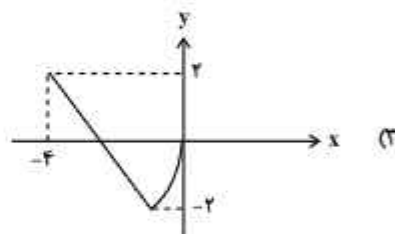
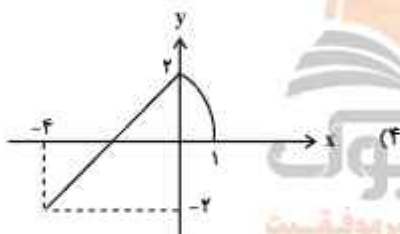
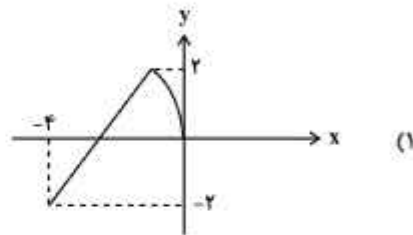
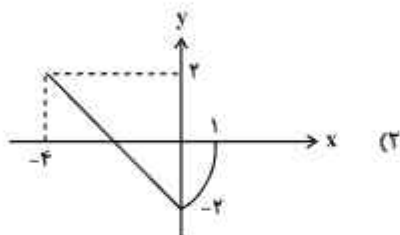
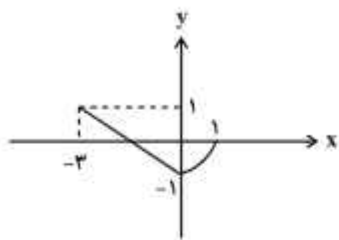
بنیاد علمی آموزش قلمچی «وقف عام»

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۴ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۴

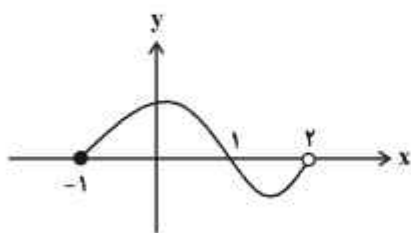
وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

حسابان ۲: تابع، صفحه‌های ۱ تا ۱۲

۱- نمودار تابع f مطابق شکل زیر است، نمودار تابع $y = -2f(x+1)$ کدام است؟



۲- اگر نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر باشد، دامنه تابع $y = \sqrt{f(-x-2)}$ کدام است؟



(۱) $[1, 2]$

(۲) $[-4, -1]$

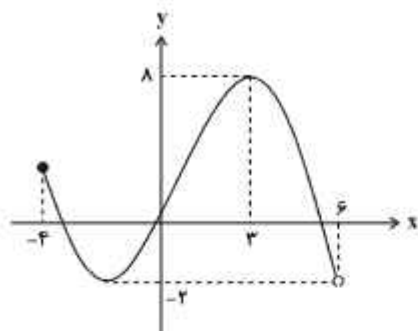
(۳) $[-3, -1]$

(۴) $[1, 2]$

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

محل انجام محاسبات

۳- اگر نمودار تابع $y = \frac{1}{4}f(2x+1) - 2$ به صورت زیر باشد، برد تابع $y = -f(\frac{x}{4}) + 2$ شامل چند عدد طبیعی است؟



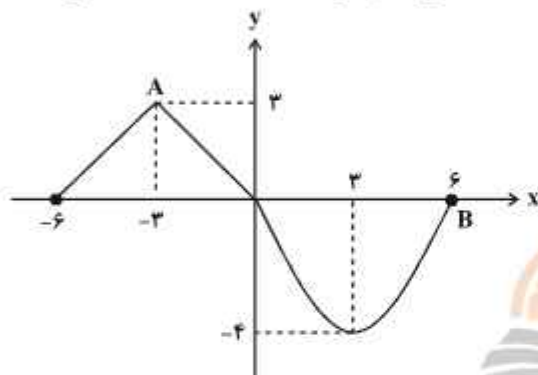
(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۴- نمودار f در شکل زیر رسم شده است. هرگاه نمودار $y = 3 - 2f(-2x)$ به کمک آن رسم شود فاصله دو نقطه متناظر با A و B روی نمودار جدید کدام است؟



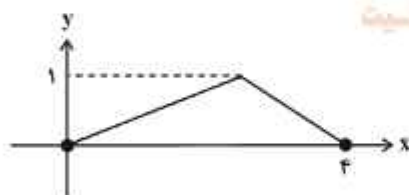
(۱) ۱۵

(۲) ۱۷

(۳) ۸/۵

(۴) ۷/۵

۵- نمودار تابع f به شکل زیر است. مساحت ناحیه محصور بین نمودار تابع $y = (a+2)f(ax)$ و محور x ها برابر با ۴ است. حاصل جمع همه مقادیر a کدام است؟



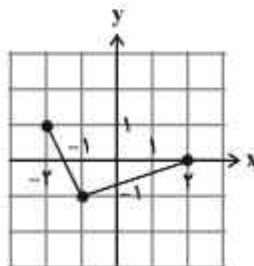
(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۶- نمودار تابع $y = f(x)$ به شکل زیر است. فرض کنید $g(x) = 2f(x+1)$ باشد، اشتراک دامنه و برد تابع g ، شامل چند عدد صحیح است؟



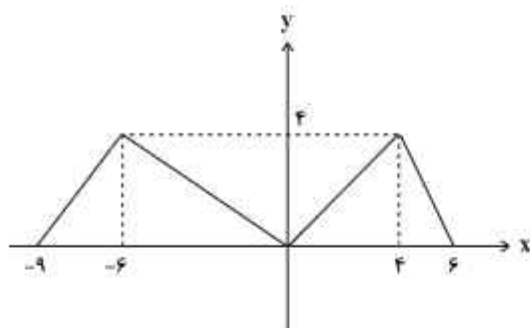
(۱) ۵

(۲) ۶

(۳) ۳

(۴) ۴

۷- اگر تابع $y = -2f(1-3x)$ به صورت زیر باشد، اختلاف ریشه‌های حقیقی معادله $f(x-2) = -2$ کدام است؟



(۱) ۲۷

(۲) ۳۰

(۳) ۳۳

(۴) ۳۶

۸- اگر تبدیل یافته سهمی $f(x) = x^2 - 6x + 5$ به فرم $g(x) = -f(2x+k) - 3$ فقط از ناحیه اول عبور نکند، حداقل مقدار صحیح

برای k برابر کدام است؟

(۲) ۳

(۱) ۲

(۴) ۵

(۳) ۴

۹- اگر نقطه $A = (2, 1)$ روی نمودار تابع $y = 2f(\frac{x}{2} - 1) + 1$ باشد، فاصله نقطه متناظر با A ، روی نمودار تابع $f(x)$ از نقطه A کدام است؟

(۲) $2\sqrt{2}$

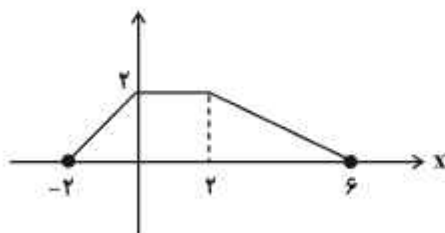
(۱) $\sqrt{5}$

(۴) $2\sqrt{5}$

(۳) $\sqrt{17}$

۱۰- نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت زیر است. اگر مساحت ناحیه محدود به نمودار تابع $y = f(\frac{m}{n}x)$ و دو عدد طبیعی و نسبت

به هم اول هستند، و محور x ها برابر ۱۵ باشد، مقدار $2m + n$ کدام است؟



(۱) ۵

(۲) ۶

(۳) ۷

(۴) ۸

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضی ۱: مجموعه، الگو و دنباله + مثلثات: صفحه‌های ۱ تا ۳۵

توجه:

دانش آموزان گرامی! از دو مجموعه سؤال ریاضی (۱۱ تا ۲۰) و حسابان (۲۱ تا ۳۰) یک مجموعه را به اختیار انتخاب کرده و پاسخ دهید.

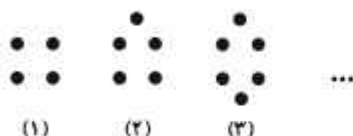
۱۱- دو بازه $A = [m-2, 4]$ و $B = [-3, 2m-1]$ جدا از هم هستند. حدود تغییرات m کدام است؟

(۱) $-\frac{2}{3} < m < 6$ (۲) $-\frac{2}{3} < m \leq -\frac{1}{3}$ (۳) $-\frac{2}{3} < m \leq -\frac{1}{3}$ (۴) $-\frac{2}{3} < m \leq -\frac{1}{3}$

۱۲- اختلاف تعداد اعضای مجموعه‌های A و B برابر ۷ و تعداد اعضای مجموعه $A-B$ برابر ۱۰ است. اختلاف تعداد اعضای مجموعه‌های $A \cap B$ و $A \cup B$ کدام می‌تواند باشد؟

(۱) ۳ (۲) ۱۷ (۳) ۱۴ (۴) ۱۳

۱۳- اگر a_n جمله n ام یک دنباله حسابی باشد که جملات اولیه آن تعداد نقاط سیاه شکل زیر باشد، حاصل $a_7 + a_8 + a_9 + a_{17} + a_{16}$ برابر کدام است؟



(۱) ۳۶ (۲) ۶۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۷۲

۱۴- جملات اول، چهارم و پنجم یک دنباله درجه دو به ترتیب ۵، ۱۴ و ۲۰ است. جمله هشتم این دنباله برابر کدام است؟

(۱) ۲۷/۵ (۲) ۳۶/۵ (۳) ۴۷ (۴) ۴۸

۱۵- بین اعداد ۸ و ۱۵۵ چند واسطه حسابی درج کنیم تا اختلاف کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین عدد درج شده برابر ۱۴۱ باشد؟

(۱) ۴۸ (۲) ۵۰ (۳) ۵۲ (۴) ۵۴

۱۶- اعداد 3^m ، $3\sqrt{3}$ و 3^n سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی می‌باشند. واسطه حسابی بین m و n کدام است؟

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

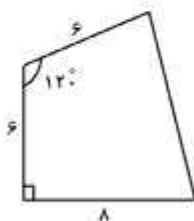
۱۷- اعداد a ، b و c با همین ترتیب و همچنین اعداد $a+1$ ، b و $c+1$ نیز با همین ترتیب تشکیل یک دنباله هندسی را می‌دهند.

کدام گزینه درست است؟

(۱) واسطه حسابی a و c برابر ۵ است. (۲) واسطه حسابی a و c برابر ۵- است. (۳) واسطه هندسی a و c برابر ۵ است. (۴) واسطه هندسی a و c برابر ۵- است.

۱۸- مساحت چهارضلعی زیر کدام است؟

(۱) $18 + 18\sqrt{3}$ (۲) $18 + 9\sqrt{3}$ (۳) $36 + 18\sqrt{3}$ (۴) $36 + 9\sqrt{3}$

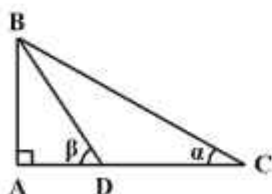


۱۹- شخصی نزدیک آنتن یک استگاه رادیویی ایستاده است. زاویه دید شخص با نوک آنتن، 60° است. اگر او ۱۰۰ متر به عقب برود،

زاویه دیدش در موقعیت جدید 45° می‌شود. برای این که وی در موقعیت 30° قرار بگیرد چند متر دیگر باید به عقب برود؟

(۱) $150\sqrt{3}$ (۲) $100\sqrt{3}$ (۳) $75\sqrt{3}$ (۴) $50\sqrt{3}$

۲۰- در شکل زیر $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ و $\cot \beta = \frac{5}{12}$ مقدار $\frac{DC}{AB}$ کدام است؟



(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{11}{12}$

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

حسابان ۱: جبر و معادله: صفحه‌های ۱ تا ۳۶

توجه:

دانش آموزان گرامی! از دو مجموعه سؤال ریاضی (۱۱ تا ۲۰) و حسابان (۲۱ تا ۳۰) یک مجموعه را به اختیار انتخاب کرده و پاسخ دهید.

۲۱- در دنباله حسابی با جمله اول ۴ و قدرنسبت ۸، حداقل چند جمله اول را با هم جمع کنیم تا حاصل از ۴۰۰ بیشتر شود؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۰ (۳) ۹ (۴) ۸

۲۲- در دنباله هندسی t_n با قدرنسبت بزرگ‌تر از ۱ داریم $t_1 + t_2 = \frac{8}{3}$ و $t_1 t_2 = \frac{4}{3}$. مجموع ۵ جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) $\frac{244}{3}$ (۲) $\frac{241}{3}$ (۳) $\frac{242}{3}$ (۴) $\frac{239}{3}$

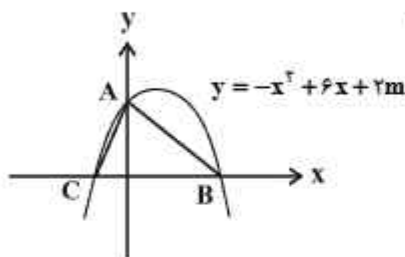
۲۳- چند مقدار مختلف برای m می‌توان یافت تا مثلث ABC در رأس A قائم‌الزاویه باشد؟

(۱) هیچ

(۲) یک

(۳) دو

(۴) بی‌شمار



۲۴- اگر α و β جواب‌های معادله $x^2 - 3x + 1 = 0$ باشند، حاصل $\frac{1}{3-\alpha} + \frac{\beta^2+1}{2}$ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۷ (۳) ۲۸ (۴) ۳

۲۵- اگر α و β جواب‌های معادله $x^2 - 7x + 8 = 0$ باشند، حاصل $\frac{\alpha^6 + \beta^6}{\alpha\beta}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{5}$ (۲) $\frac{8}{25}$ (۳) $\frac{13}{25}$ (۴) $\frac{16}{5}$

۲۶- اگر نمودار تابع $f(x) = (x+2a)^2 - 4x + b$ در نقطه‌ای به طول $x=2$ بر محور x مماس باشد آن‌گاه مجموع معکوس صفرهای تابع $g(x) = (a+b)x - f(x)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{2}{5}$

۲۷- به ازای چند مقدار a ، معادله $\frac{1}{x^2-4} + \frac{a+1}{3x+6} = \frac{a}{x}$ یک جواب دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۸- اگر جواب معادله $= \frac{19}{y} = (x+1)(2-\sqrt{2x-1})$ بین دو عدد صحیح متوالی باشد، جمع آن دو عدد کدام است؟

- (۱) ۱۷ (۲) ۱۹ (۳) ۲۱ (۴) ۲۳

۲۹- مجموعه جواب‌های معادله $|x^2 - 6x + 5| = -x^2 + 6x - 5$ و نامعادله $|x - a| \leq b$ با یکدیگر برابر است. مقدار ab کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۲۴

۳۰- اگر دو ضلع یک مستطیل روی خطوط $L: 4x - 2y + 3 = 0$ و $L': y = 2x$ و یکی از قطرهای آن روی خط $L'': y = 4x$ واقع باشند، مساحت مستطیل کدام است؟ آزمون وی‌ای بی

- (۱) $\frac{27}{16}$ (۲) $\frac{81}{16}$ (۳) $\frac{81}{20}$ (۴) $\frac{81}{40}$

محل انجام محاسبات

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۳: ماتریس و کاربرد آن: صفحه‌های ۹ تا ۲۱

۳۱- کدام قانون مثال نقض ندارد؟

(۱) اگر A و B دو ماتریس مربعی هم‌مرتبه و غیرصفر باشند آن گاه $AB \neq \bar{O}$

(۲) اگر A, B و C ماتریس‌هایی باشند که $AB = AC$ آن گاه $B = C$

(۳) اگر A و B دو ماتریس اسکالر و هم‌مرتبه باشند آن گاه $A \times B = B \times A$

(۴) اگر A و B دو ماتریس مربعی باشند آن گاه $(A+B)(A-B) = A^T - B^T$

۳۲- مجموع درایه‌های سطر سوم ماتریس $A = [i + 2j]_{n \times n}$ برابر با ۹۶ است. مجموع درایه‌های ستون سوم ماتریس A کدام است؟

۱۰۸ (۴)

۹۹ (۳)

۷۰ (۲)

۸۴ (۱)

۳۳- اگر $A = [a_{ij}]_{n \times n}$ و $a_{ij} = \begin{cases} i-j & ; i < j \\ i+j & ; i > j \\ 0 & ; i = j \end{cases}$ و $B = 2I$ باشد. مجموع درایه‌های سطر سوم ماتریس BA کدام است؟

۲۲ (۴)

۱۹ (۳)

۱۸ (۲)

۱۷ (۱)

۳۴- اگر $A = \begin{bmatrix} m & 1 \\ p & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & n \end{bmatrix}$ و AB ماتریس اسکالر باشد. ماتریس $A+B$ کدام است؟

$$\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 2 \\ 3 & 5 \\ \frac{3}{2} & 2 \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \quad (۱)$$

$$\begin{bmatrix} \frac{5}{2} & 2 \\ 3 & 1 \\ \frac{3}{2} & 2 \end{bmatrix} \quad (۴)$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \quad (۳)$$

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

محل انجام محاسبات

۳۵- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$ باشد، مجموع درایه‌های ماتریس A^{1404} کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۴

۳۶- اگر A, B و C سه ماتریس مربعی هم‌مرتبه باشند به‌طوری‌که $A+B = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ و $CB = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$ ، جمع درایه‌های $CAB + CB^T$

برابر کدام است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۰ (۴) ۳۶

۳۷- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ ، $B = I_3 + A + A^T + \dots + A^k$ و مجموع درایه‌های ماتریس B برابر ۱۰۲۳ باشد، مقدار k کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

۳۸- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & 4 \\ 1 & 2 & 7 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 4 \\ 6 & -1 & 6 \\ 3 & 5 & 7 \end{bmatrix}$ ، آن‌گاه مجموع درایه‌های ماتریس $AB - AC + A^T$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱۸ (۳) ۱۲ (۴) ۳۶

۳۹- جواب‌های معادله $\begin{bmatrix} x & 2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ -6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \end{bmatrix}$ کدام است؟

- (۱) ۴ و ۶ (۲) -۴ و -۶ (۳) ۴ و -۶ (۴) -۴ و ۶

۴۰- در ماتریس $A = \begin{bmatrix} x-2 & 4 & -7 \\ y & 0 & y+2 \\ y & z & 0 \end{bmatrix}$ به ازای هر i و j داریم $a_{ij} = -a_{ji}$ ، در این صورت جمع درایه‌های روی قطر اصلی

ماتریس A^T کدام است؟

- (۱) -۱۲۰ (۲) -۱۵۲ (۳) -۱۴۳ (۴) -۱۳۸

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۱: ترسیم‌های هندسی و استدلال: صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹

توجه ۱

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

۴۱- کدام حکم کلی زیر فاقد مثال نقض است؟

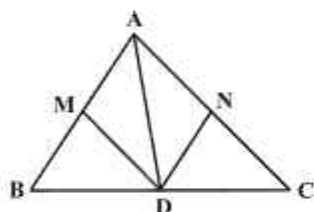
(۱) نقطه هم‌رسمی عمودمتصف‌های اضلاع هر مثلث، همواره درون یا بیرون مثلث است.

(۲) در هر مثلث، اندازه بزرگ‌ترین ضلع از دو برابر کوچک‌ترین ضلع، کوچک‌تر است.

(۳) هر زاویه خارجی مثلث حداقل از دو زاویه داخلی آن مثلث بزرگ‌تر است.

(۴) در هر مثلث، اندازه هر ارتفاع از اندازه تمام اضلاع مثلث کوچک‌تر است.

۴۲- در مثلث ABC ، $\hat{B} > \hat{C}$ و نقاط M و N وسط اضلاع AB و AC قرار دارند. اگر AD نیمساز داخلی زاویه A باشد، نسبت



مساحت مثلث AMD به مساحت مثلث CND کدام است؟

(۲) ۱

(۱) کوچک‌تر از ۱

(۴) ۲

(۳) بین ۱ و ۲

۴۳- با استفاده از کدام روش رسم زیر، مرکز دایره‌ای که یک کمان از آن را داریم، می‌توانیم مشخص کنیم؟

(۲) رسم نیمساز

(۱) رسم عمودمتصف

(۴) رسم خط موازی با یک خط از نقطه‌ای غیرواقع بر آن

(۳) رسم خط عمود بر یک خط، از یک نقطه روی آن

۴۴- در مثلث ABC ، نقطه P روی نیمساز زاویه خارجی A قرار دارد. کدام یک از نامساوی‌های زیر همواره برقرار است؟

$$PB + PC > BC + AC \quad (۲)$$

$$PB + PC < BC + AC \quad (۱)$$

$$PB + PC > AB + AC \quad (۴)$$

$$PB + PC < AB + AC \quad (۳)$$

۴۵- از هر رأس مثلث ABC با اضلاع ۳، ۴ و ۵ خطی موازی با ضلع مقابلش رسم می‌کنیم تا از تقاطع آن‌ها به مثلث $A'B'C'$ برسیم.

مجموع فاصله‌های محل هم‌رسمی ارتفاع‌های مثلث ABC از سه رأس مثلث $A'B'C'$ چقدر است؟

(۴) ۱۵

(۳) ۱۲

(۲) ۱۰

(۱) ۶

محل انجام محاسبات

۴۶- در مثلث ABC ، محل تقاطع عمود منصف AC با ضلع AB ، نقطه‌ای است که از دو ضلع AC و BC به یک فاصله است. کدام

جمله در مورد مثلث ABC همواره درست است؟

(۱) ABC یک مثلث متساوی الساقین است. (۲) ABC یک مثلث قائم‌الزاویه است.

(۳) در ABC ، یک ضلع دو برابر ضلع دیگر است. (۴) در ABC ، یک زاویه دو برابر زاویه دیگر است.

۴۷- در مستطیل $ABCD$ با اضلاع $AB = ۱۶$ و $AD = ۱۲$ ، چند نقطه روی قطرهای مستطیل وجود دارد که اختلاف فاصله آن‌ها از AB

و CD برابر ۸ واحد باشد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) بی‌شمار

۴۸- در مثلث ABC رابطه $\frac{\hat{A}}{4} = \frac{\hat{B}}{3} = \frac{\hat{C}}{2}$ بین زوایا برقرار است. اگر O نقطه هم‌رسمی نیم‌سازهای زوایای داخلی مثلث باشد

حاصل $\frac{\hat{AOB}}{\hat{BOC}}$ کدام است؟

(۱) $\frac{۱۲}{۱۳}$ (۲) $\frac{۱۱}{۱۲}$

(۳) $\frac{۱۱}{۱۳}$ (۴) $\frac{۱۳}{۱۲}$

۴۹- دوزنقه‌ای به قطرهای ۵ و ۷ و قاعده کوچک ۲ و قاعده بزرگ a قابل رسم است. بیشترین مقدار صحیح a چقدر است؟

(۱) ۷ (۲) ۸

(۳) ۹ (۴) ۱۰

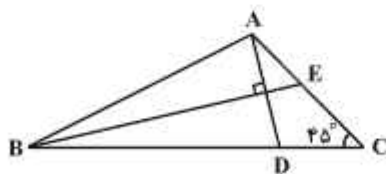
۵۰- در شکل زیر BE عمود منصف AD است. اگر $BD = CE = ۸$ باشد، اندازه مساحت مثلث ABE کدام است؟

(۱) ۸

(۲) $۸\sqrt{2}$

(۳) ۱۶

(۴) $۱۶\sqrt{2}$



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

هندسه ۲: دایره (تأییدان رسم مماس بر دایره از نقطه‌ای خارج دایره): صفحه‌های ۹ تا ۲۰

توجه:

دانش آموزان گرامی! از دو مجموعه سوال هندسه ۱ (۵۰ تا ۵۱) و هندسه ۲ (۵۱ تا ۶۰) یک مجموعه را به اختیار انتخاب کرده و پاسخ دهید.

۵۱- در دایره گذرنده از سه رأس مثلث ABC ، نقاط M ، N و P را به ترتیب وسط کمان‌های AC ، BC و AB اختیار می‌کنیم.

اگر $\widehat{PNM} = 66^\circ$ ، آنگاه اندازه زاویه $\widehat{A}$ چند درجه است؟

۵۴ (۴)

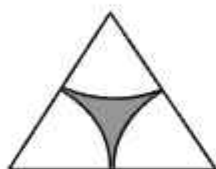
۵۲ (۳)

۵۰ (۲)

۴۸ (۱)

۵۲- در شکل زیر درون مثلث، سه قطاع دایره با شعاع برابر و دایره دو بر هم مماس رسم شده است. اگر مساحت ناحیه رنگی

برابر $4\sqrt{3} - 2\pi$ باشد، اندازه محیط ناحیه رنگی کدام است؟



π (۱)

2π (۲)

3π (۳)

4π (۴)

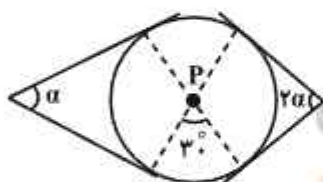
۵۳- در شکل زیر اندازه زاویه α چند درجه است؟

۱۰ (۱)

۲۰ (۲)

۳۰ (۳)

۴۰ (۴)



۵۴- اگر فاصله مرکز دایره $C(O, x)$ تا خط d برابر $2x - 3$ باشد به ازای خط و دایره هستند.

(۲) $x = 2$ ، بیرون از هم

(۱) $x = \frac{3}{2}$ ، مماس

(۴) $x = \frac{7}{2}$ ، متقاطع

(۳) $x = 3$ ، مماس

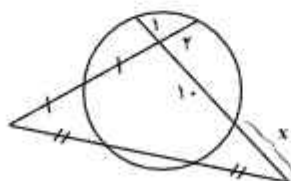
۵۵- در شکل زیر مقدار x کدام است؟

۳ (۱)

۴ (۲)

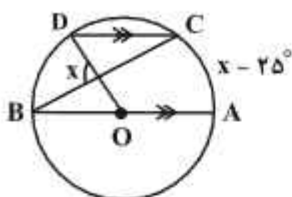
۱۰ (۳)

۱۵ (۴)



محل انجام محاسبات

۵۶- در شکل زیر وتر CD با قطر AB موازی است. اندازه کمان CD چقدر است؟ (O مرکز دایره)



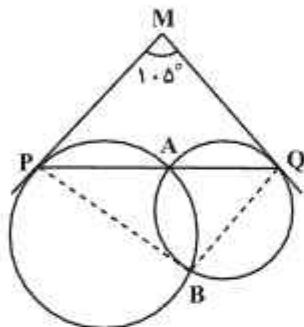
(۱) ۸۰

(۲) ۶۰

(۳) ۵۰

(۴) ۴۵

۵۷- دو دایره شکل زیر در نقاط A و B متقاطع اند. قاطع رسم شده از A ، دو دایره را در نقاط P و Q قطع کرده و مماس های رسم شده در نقاط P و Q بر این دایره ها، در نقطه M متقاطع هستند. اندازه زاویه PBQ چند درجه است؟



(۱) ۷۵

(۲) ۸۰

(۳) ۸۵

(۴) ۹۰

۵۸- در شکل زیر، اندازه شعاع دایره کدام است؟



(۱) $\frac{9\sqrt{2}}{2}$

(۲) $\frac{5\sqrt{10}}{2}$

(۳) $5\sqrt{10}$

(۴) $9\sqrt{2}$

۵۹- وتر AB درون یک دایره به شعاع $3\sqrt{17}$ و به فاصله $4\sqrt{2}$ از مرکز آن واقع است. نقطه M روی وتر AB و به فاصله ۹ واحد از مرکز دایره، این وتر را به چه نسبتی تقسیم می کند؟

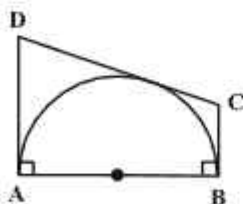
(۴) $\frac{8}{3}$

(۳) $\frac{9}{2}$

(۲) ۲

(۱) ۴

۶۰- در شکل زیر، $AB = ۱۶$ قطر نیم دایره بوده و پاره خط CD بر نیم دایره مماس است. اگر محیط ذوزنقه قائم الزاویه $ABCD$ برابر ۵۰ واحد باشد، مساحت این ذوزنقه چند واحد مربع است؟



(۱) ۱۳۲

(۲) ۱۱۲

(۳) ۱۲۰

(۴) ۱۳۶

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضیات گسسته: آشنایی با نظریه اعداد صفحه های ۸ تا ۱

۶۱- اگر x و y اعداد حقیقی مثبت باشند حداقل مقدار $(\frac{1}{x+2} + \frac{1}{y+2})(x+y+5)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۲- کدام گزاره با در نظر گرفتن تمام حالت‌ها اثبات نمی‌شود؟

- (۱) برای هر عدد طبیعی n ، $n^2 + n + 1$ عددی فرد است.
(۲) اگر a و b دو عدد حقیقی باشند و $ab = 0$ آن‌گاه $a = 0$ یا $b = 0$.
(۳) حاصل ضرب هر دو عدد طبیعی فرد متوالی به اضافه یک، مربع کامل است.
(۴) برای هر عدد طبیعی n ، $n^2 + n^2 + 2$ زوج است.

۶۳- اگر $x, y \in \{0, 1, 2, 3, 4\}$ در این صورت چند زوج مرتب مانند (x, y) وجود دارد که مثال نقضی برای حکم کلی $(x+y)^2 = x^2 + y^2$ باشد؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) مثال نقض ندارد.

۶۴- اگر نامساوی $4z^2 + 12zx - 8y - 2z^2 + A \geq -x^2 + y^2 + 2z^2 + 2x^2$ به ازای تمام مقادیر حقیقی x, y و z ، همواره درست باشد، حداقل A کدام است؟

- (۱) ۲۳ (۲) ۲۴ (۳) ۲۵ (۴) ۲۶

۶۵- چند نقطه مانند $A(x, y)$ در معادله $x^2y - xy^2 = 72$ صدق می‌کنند؟ (x و y اعداد صحیح اند).

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۶۶- اگر $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ و $A = \{n \in S \mid \frac{n^2(n+1)^2}{4} \text{ زوج است}\}$ آن‌گاه مجموعه A کدام است؟

- (۱) $\{3, 4, 7, 8\}$ (۲) $\{4, 8\}$
(۳) $\{2, 4, 6, 8\}$ (۴) $\{1, 2, 5, 6\}$

۶۷- در اثبات حکم مقابل به روش اثبات بازگشتی می‌توان به کدام عبارت همواره درست رسید؟

- (۱) $2x^2 + (x+1)^2 + 2(y+2)^2 + 11 \geq 0$
(۲) $(x-1)^2 + 2x^2 + 2(y+2)^2 + 2 \geq 0$
(۳) $(x-1)^2 + 2(y+2)^2 + 2x^2 + 5 \geq 0$
(۴) $(x+1)^2 + 2x^2 + 2(y-2)^2 + 2 \geq 0$

۶۸- اگر α و β دو عدد گنگ و $\alpha\beta$ عددی گویا باشد، آن‌گاه کدام عدد قطعاً گنگ است؟

- (۱) $\alpha + \beta$ (۲) $\alpha\beta(\alpha + \beta)$ (۳) $\alpha^2\beta^2(1 + \alpha)$ (۴) $\alpha(1 - \beta) + \beta$

۶۹- می‌دانیم مربع کامل هر عدد فرد به صورت $4k+1$ است. چند مقدار k می‌توان از مجموعه $\{113, 31, 30, 29\}$ انتخاب کرد به‌طوری که $4k+1$ مربع کامل باشد؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۲ (۳) ۱۰ (۴) ۷

۷۰- سه عدد $a_1 + 1, a_1 - 1, a_2$ صحیح بوده و b_1, b_2, b_3 همان اعداد ولی با ترتیب دیگری هستند. کدام گزینه در مورد عبارت

$A = (a_1 - b_1)(a_2 - b_2)(a_3 - b_3)$ مقابل درست است؟ آزمون وی ای بی

- (۱) عبارت A ممکن است زوج یا فرد باشد.
(۲) با مثال نقض نشان می‌دهیم A زوج است.
(۳) با اثبات مستقیم نشان می‌دهیم A الزاماً فرد است.
(۴) با برهان خلف ثابت می‌کنیم A الزاماً زوج است.

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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

آمار و احتمال، آشنایی با مباحث ریاضیات صفحه‌های ۲۰ تا ۲۱

۷۱- مجموعه A دارای m عضو است. یک بار p عضو جدید به این مجموعه اضافه کرده و آن را B می‌نامیم. بار دیگر p عضو از اعضای A حذف کرده و آن را C می‌نامیم. اگر اختلاف تعداد اعضای مجموعه‌های توانی B و C ، ۶۳ برابر تعداد زیرمجموعه‌های C باشد، مقدار p برابر کدام است؟

- ۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

۷۲- کدام یک از گزاره‌های سوری زیر درست است؟

- ۱) $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}; xy < x$ (۱)
۲) $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}; x^2 < y$ (۲)
۳) $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}; x^2 - y^2 = 1$ (۳)
۴) $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}; x^2 + y^2 = 1$ (۴)

۷۳- به چند طریق می‌توان دو زیرمجموعه A و B از مجموعه $S = \{1, 2, 3, 4\}$ انتخاب کرد به گونه‌ای که $A \subseteq B$ باشد؟

- ۱) (۶۰) ۲) (۸۱) ۳) (۹۲) ۴) (۱۲۰)

۷۴- اگر گزاره $(p \wedge \sim q) \Rightarrow p$ درست باشد، آن‌گاه کدام گزاره با گزاره $(p \Leftrightarrow q) \wedge p$ هم‌ارزش است؟

- ۱) $p \vee \sim q$ (۱) ۲) $q \Rightarrow p$ (۲) ۳) $p \wedge \sim q$ (۳) ۴) $p \wedge q$ (۴)

۷۵- مجموعه جواب کدام گزاره‌نما، شامل مثال نقض برای گزاره $\forall x \in \mathbb{R}; x - 3 = \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$ می‌باشد؟

- ۱) $(D = W) \quad 2x^2 - 3x = 0$ (۱)
۲) $(D = N) \quad x$ مضرب ۴ است (۲)
۳) $(D = W) \quad 2^n \leq n!$ (۳)
۴) $(D = N) \quad x(x+1) \leq 10$ (۴)

۷۶- برای سه مجموعه A, B, C ، اگر $A - C = B - A = \emptyset$ ، آن‌گاه کدام رابطه همواره درست است؟

- ۱) $C' \subseteq B'$ (۱) ۲) $B' \subseteq C'$ (۲) ۳) $B \cap C = \emptyset$ (۳) ۴) $C - B = \emptyset$ (۴)

۷۷- گزاره $\sim q \vee [(p \vee q) \Rightarrow (p \wedge q)]$ با کدام گزاره زیر، هم‌ارزش است؟

- ۱) $p \Rightarrow \sim q$ (۱) ۲) $\sim p \Rightarrow q$ (۲) ۳) $q \Rightarrow p$ (۳) ۴) $\sim q \Rightarrow \sim p$ (۴)

۷۸- گزاره $\sim p \vee q \Rightarrow [(p \Rightarrow q) \wedge ((p \Rightarrow q) \Rightarrow q)]$ هم‌ارز کدام گزاره است؟

- ۱) T (۱) ۲) $\sim p \vee q$ (۲) ۳) $p \wedge q$ (۳) ۴) $p \vee q$ (۴)

- $\begin{cases} p: \forall x \in \mathbb{R}; x \leq x^2 \\ q: \text{برخی از اعداد فرد، اول نیستند.} \end{cases}$

۷۹- گزاره‌های p و q به صورت مقابل تعریف شده‌اند:

کدام گزینه هم‌ارز نقیض گزاره $p \Rightarrow q$ است؟ (O مجموعه اعداد فرد و P مجموعه اعداد اول است.)

- ۱) $(\exists x \in \mathbb{R}; x > x^2) \wedge (\forall x \in O; x \notin P)$ (۱)
۲) $(\forall x \in \mathbb{R}; x \leq x^2) \wedge (\forall x \in O; x \in P)$ (۲)
۳) $(\exists x \in \mathbb{R}; x > x^2) \Rightarrow (\forall x \in O; x \notin P)$ (۳)
۴) $(\exists x \in \mathbb{R}; x > x^2) \vee (\exists x \in O; x \in P)$ (۴)

۸۰- اگر A, B, C, D چهار مجموعه دلخواه باشند به گونه‌ای که $A \subseteq B$ و $C \subseteq D$ ، آن‌گاه کدام یک از روابط زیر ممکن است نادرست باشد؟

- ۱) $A \cap D \subseteq B \cup C$ (۱) ۲) $A - B \subseteq C - D$ (۲) ۳) $A - D \subseteq B - C$ (۳) ۴) $A - C \subseteq B - D$ (۴)

دوازدهم ریاضی

دفترچه شماره ۲ (از ۲)



آزمون ۱۸ مهر ۱۴۰۴

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	فیزیک ۳	۲۰	۸۱	۱۰۰	۳۰ دقیقه
۲	فیزیک ۱	۱۰	۱۰۱	۱۱۰	۱۵ دقیقه
	فیزیک ۲		۱۱۱	۱۲۰	
۳	شیمی ۳	۱۰	۱۲۱	۱۳۰	۱۰ دقیقه
۴	شیمی ۱	۱۰	۱۳۱	۱۴۰	۱۰ دقیقه
	شیمی ۲		۱۴۱	۱۵۰	

چرا برنامه کانون مهم است؟

رتبه‌های برتر و دانش‌آموزان موفق همواره از نقش برنامه‌ای کانون در موفقیت خودشان صحبت می‌کنند. کانون فقط یک آزمون نیست و مجموعه‌ای از امکانات را برای موفقیت در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهد. به کانون و برنامه کانون اعتماد کنید. مطمئن باشید پیشرفت خواهید کرد.

(کلاس‌های پیشرفت در مدرسه)

درس	مقطع	روز	ساعت	مدرس
گسسته	دوازدهم ریاضی	شنبه	۱۸	سجاد محمدنژاد
حسابان (۲)	دوازدهم ریاضی	یکشنبه	۱۹	مهرداد ملوندی
فیزیک (۳)	دوازدهم ریاضی	دوشنبه	۱۹	حسام نادری
شیمی (۳)	دوازدهم ریاضی	سه شنبه	۱۹	یاسر راش
هندسه (۳)	دوازدهم ریاضی	چهارشنبه	۱۹	مهرداد ملوندی



آزمون «۱۸ مهر ماه ۱۴۰۴» اختصاصی دوازدهم ریاضی

دفترچه سؤال

مدت پاسخ‌گویی: ۶۵ دقیقه

تعداد کل سؤالات: ۵۰ سؤال

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	زمان پاسخ‌گویی
فیزیک ۳	۲۰	۸۱-۱۰۰	۳۰'
زوج کتاب	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵'
		۱۱۱-۱۲۰	
شیمی ۳	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰'
زوج کتاب	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰'
		۱۴۱-۱۵۰	
جمع کل	۵۰	۸۱-۱۵۰	۶۵'

یادآورندگان

نام درس	نام طراحان
فیزیک	محمد احمدی-حسین الهی-ریحانه آزادیان-علیرضا جباری-محمد رضا خادمی-علی خلیلی-رحمت‌اله خیراله‌زاده-سماکوش مهدی شریفی-محمد مهدی شیبانی-مصطفی کیانی-محمد کاظم منشادی-امیراحمد میرسعید-سیده‌ملیحه میرسالخی-محمد رضا نصیری-مجتبی نکوئیان
شیمی	مبین احمدی-هدی بهاری‌پور-محمد رضا پورچاوید-سعید تیزرو-علی جعفری-محمد رضا جمشیدی-امیر حاتمیان-امیرمسعود حسینی-پیمان خواجوی‌مجد-یاسر راش-روژبه رضوانی-مینا سیدحسینی-عرفان شاکری‌راد-حسین شاهسواری-رسول عابدینی‌زواره-محسن مجنونی-مجتبی محبوب

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	فیزیک	شیمی
گزینشگر	مصطفی کیانی	یاسر راش
گروه ویراستاری	حسین بصیرترکیور بهنام شافعی زهره آقاجمادی	مهشید نیازی امیرعلی بیات
ویراستاری رکبه‌های برتر	سینا صالحی	فرزاد حلاج‌مقدم
مسئول درس	حسام نادری	مجتبی محبوب
مسئند سازی	علیرضا همایون‌خواه	امیرحسین توحیدی
ویراستاران (مسئند سازی)	ابراهیم توری	پریا الهالی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مهرداد ملوندی
مسئول دفترچه	نرگس غنی‌زاده
گروه مسئول سازی	مدیر گروه: محیا اصفری مسئول دفترچه: آله شهیازی
حروفنگار	فرزانه فتح‌اله‌زاده
نگار چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی «وقف عام»

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب پون صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۶۶۴۴

فیزیک ۳: حرکت بر خط راست (تا پایان تعیین سرعت لحظه‌ای به کمک نمودار مکان- زمان) ۱ صفحه‌های ۱ تا ۱۰ وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

۸۱- کدام گزینه صحیح است؟ 

- (۱) برداری که مبدأ حرکت را به مکان جسم در هر لحظه وصل می‌کند، بردار مکان نامیده می‌شود.
- (۲) تندى متوسط متحرک در هر بازه زمانی برابر با شیب پاره‌خطی است که نقاط نظیر آن دو نقطه از نمودار مکان- زمان را به یکدیگر وصل کند.
- (۳) اگر متحرک در راستای محور x حرکت کند تندى و سرعت متوسط آن برابر می‌شوند.
- (۴) اگر متحرک در خلاف جهت محور x حرکت کند، تندى و اندازه سرعت لحظه‌ای متحرک برابر است.

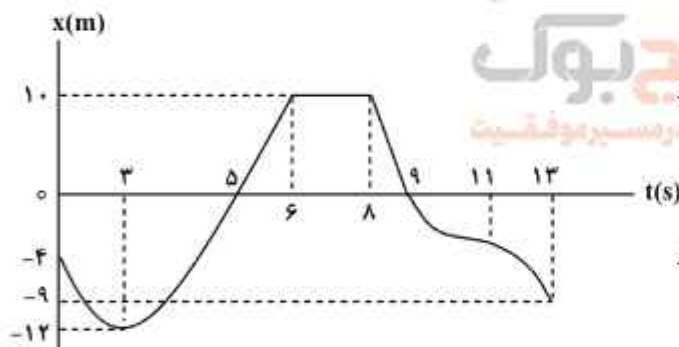
۸۲- معادله مکان- زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = t^2 - 7t + 10$ است. در ۱۰ ثانیه اول

حرکت، چند ثانیه بردار مکان متحرک در سوی منفی محور x است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۷

۸۳- متحرکی روی خط راست در حال حرکت است و نمودار مکان- زمان آن از $t_1 = 0$ s تا $t_2 = 13$ s مطابق شکل زیر می‌باشد. چه

تعداد از جملات زیر نادرست است؟



(الف) متحرک به مدت ۲ ثانیه ساکن بوده و ۴ ثانیه در

قسمت منفی محور x بوده است.

(ب) متحرک ۳ ثانیه به مبدأ نزدیک می‌شده و ۲ بار بردار

مکان تغییر جهت داده است.

(پ) بیشترین فاصله از مبدأ مکان ۱۲ m بوده و بیشترین

فاصله از مبدأ حرکت ۸ m است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

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

۸۴- متحرکی روی محور x در حال حرکت است و در یک بازه زمانی مشخص، تندی متوسط متحرک بزرگتر از اندازه سرعت متوسط

آن است. چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد این متحرک، در این بازه زمانی، صحیح است؟

الف) اندازه بردار جابه‌جایی برابر با مسافت طی شده است.

ب) الزاماً جهت بردار مکان حداقل یک بار عوض شده است.

پ) سرعت متحرک حداقل یک بار صفر شده است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۸۵- نقطه‌ای روی محیط یک چرخ و در تماس با سطح افقی زمین قرار دارد. اگر چرخ نیم‌دور بچرخد، نسبت اندازه جابه‌جایی نقطه

ذکر شده به قطر چرخ کدام است؟ ($\pi = 3$)

(۴) $\frac{1}{\sqrt{13}}$



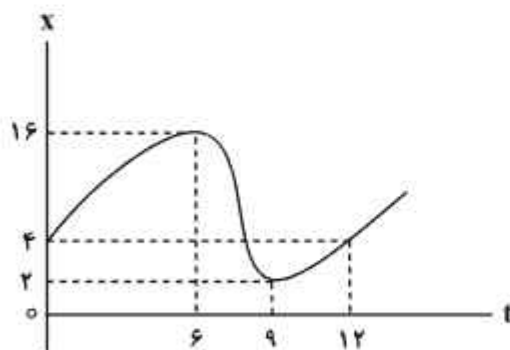
(۲) $\frac{\sqrt{13}}{2}$

(۱) $\sqrt{13}$

۸۶- شکل زیر، نمودار مکان- زمان یک متحرک را نشان می‌دهد که روی محور x در حرکت است. اندازه سرعت متوسط آن در سه

تکانه‌ی در مسیر موفقیت

ثانیه چهارم چند برابر تندی متوسط آن در ۶ ثانیه دوم است؟



(۱) $\frac{1}{4}$

(۲) $\frac{2}{7}$

(۳) $\frac{2}{8}$

(۴) $\frac{2}{7}$

۸۷- معادله مکان- زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، در SI به صورت $x = t^2 - 9t + 20$ است. سرعت متوسط این

متحرک از لحظه $t = 0$ تا لحظه ای که برای اولین بار به مبدأ مکان می رسد، چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۵ (۲) ۲۰ (۳) -۵ (۴) -۲۰

۸۸- متحرکی که روی محور x حرکت می کند، در لحظه های $t_1 = 2s$ ، $t_2 = 5s$ و $t_3 = 8s$ به ترتیب از مکان های $x_1 = -5m$ ، $x_2 = 12m$

و $x_3 = 10m$ می گذرد. در بازه زمانی t_1 تا t_3 ، کدام یک از موارد زیر درباره این متحرک درست است؟

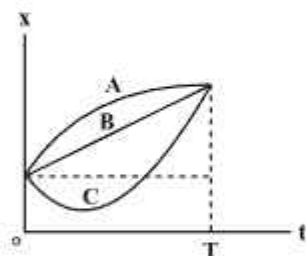
الف) تندی متوسط آن $3/5 \frac{m}{s}$ است. ب) بزرگی سرعت متوسط آن $2/5 \frac{m}{s}$ است.

پ) تندی متوسط آن حداقل $3/5 \frac{m}{s}$ است. ت) بزرگی سرعت متوسط آن حداقل $2/5 \frac{m}{s}$ است.

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

۸۹- نمودار مکان- زمان سه متحرک A، B و C که در راستای محور x حرکت می کنند، در بازه زمانی صفر تا T به صورت شکل زیر

است. کدام گزینه در مورد مقایسه تندی متوسط (s_{av}) و اندازه سرعت متوسط (v_{av}) سه متحرک در این بازه درست است؟



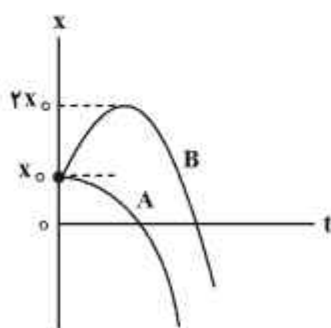
$$(1) (v_{av})_B < (v_{av})_A < (v_{av})_C$$

$$(2) (s_{av})_C > (s_{av})_A > (s_{av})_B$$

$$(3) (s_{av})_A = (v_{av})_B > (s_{av})_C$$

$$(4) (v_{av})_A = (s_{av})_B < (s_{av})_C$$

۹۰- در شکل زیر، نمودار مکان- زمان دو متحرک A و B که در حال حرکت روی محور x هستند، رسم شده اند. کدام گزینه در مورد



حرکت متحرک ها از مبدأ زمان تا لحظه ای که از مبدأ مکان عبور می کنند، صحیح است؟

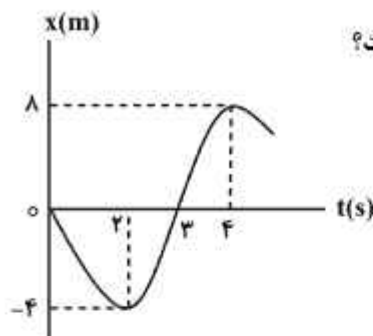
(۱) تندی متوسط متحرک B دو برابر تندی متوسط متحرک A است.

(۲) سرعت متوسط متحرک A و B برابر است.

(۳) جابه جایی متحرک A و B برابر است.

(۴) تندی متوسط متحرک B سه برابر تندی متوسط متحرک A است.

۹۱- نمودار مکان- زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اندازه سرعت متوسط و تسندی متوسط



متحرک از لحظه $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 4s$ به ترتیب از راست به چپ چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۶ و ۶

(۲) ۴ و ۶

(۳) ۶ و ۳

(۴) ۶ و ۲

۹۲- متحرکی بر روی محور x در حال حرکت است و بردار سرعت متوسط آن در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 8s$ در SI برابر $5\vec{i}$ و در بازه

زمانی $t_1 = 0s$ تا $t_2 = 12s$ برابر $\frac{2}{3}\vec{i}$ است. بردار سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 8s$ تا $t_2 = 12s$ در SI کدام است؟

(۴) $12\vec{i}$

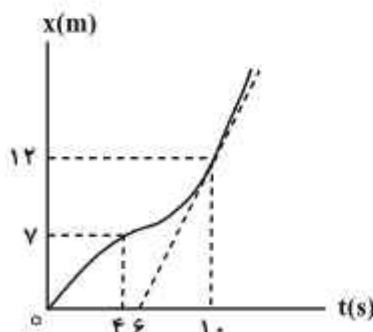
(۳) $4\vec{i}$

(۲) $\frac{4}{3}\vec{i}$

(۱) $8\vec{i}$

۹۳- نمودار مکان- زمان متحرکی که بر مسیر مستقیم حرکت می‌کند، به شکل زیر است. اگر سرعت متحرک در لحظه $t = 10s$ برابر

سرعت متوسط آن بین دو لحظه $t_1 = 4s$ و $t_2 = 12s$ باشد، متحرک در لحظه $t = 12s$ در فاصله چند متری از مبدأ است؟



(۱) ۳۴

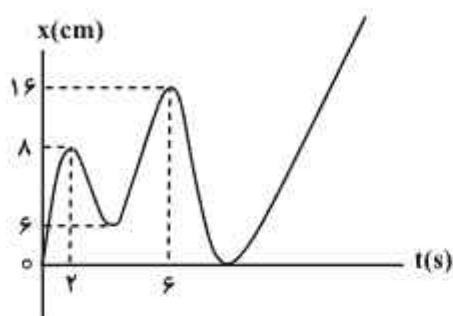
(۲) ۳۸

(۳) ۴۲

(۴) ۴۶

۹۴- نمودار مکان- زمان متحرکی که بر خط راست حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. به ترتیب از راست به چپ، سرعت متوسط

متحرک در بازه زمانی $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 6s$ چند سانی متر بر ثانیه و جهت حرکت در کل مدت زمان حرکت متحرک چند بار



تغییر کرده است؟

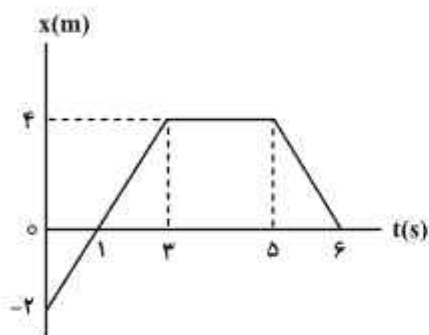
(۱) $3 - 2$

(۲) $4 - 2/5$

(۳) $4 - 2$

(۴) $3 - 2/5$

۹۵- نمودار مکان زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. کدام عبارت (عبارت‌ها) درست است؟



الف) متحرک در لحظه $t = 1s$ تغییر جهت می دهد.

ب) تندی متحرک در ثانیه ششم حرکت، در حال کاهش است.

ج) جابه جایی متحرک در شش ثانیه نخست، در جهت محور x است.

د) مسافت طی شده توسط متحرک ۱۵ متر است. آزمون وی ای بی

(۲) ج

(۱) الف و ج

(۴) الف

(۳) ب، ج و د

۹۶- متحرکی فاصله مستقیم بین دو شهر را بدون تغییر جهت طی می کند. اگر تندی متوسط متحرک در $\frac{1}{3}$ اول مسیر برابر $10 \frac{m}{s}$ ، در $\frac{1}{3}$

از زمان باقی مانده حرکت برابر $2 \frac{m}{s}$ و در بقیه مسیر برابر $8 \frac{m}{s}$ باشد، تندی متوسط آن در کل این مسیر چند متر بر ثانیه است؟

(۴) $4/5$

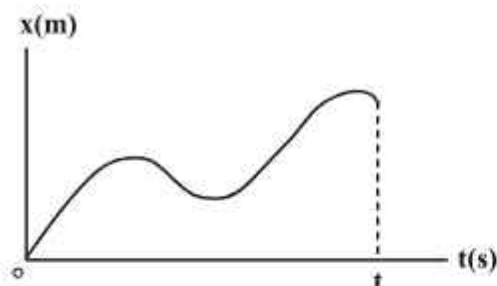
(۳) ۴

(۲) ۶

(۱) ۵

۹۷- نمودار مکان- زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر سرعت متوسط در مدت t ثانیه

برابر $\frac{5}{4} \frac{m}{s}$ باشد، در این مدت چند بار سرعت جسم $\frac{5}{4} \frac{m}{s}$ شده است؟



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۹۸- متحرکی در جهت مثبت محور x در یک بازه زمانی معین از مکان $x_1 = 20m$ شروع به حرکت کرده و نهایتاً به مکان $x_2 = 14m$

می رسد. در این بازه زمانی، اندازه جابه جایی برابر متر و تندى متوسط و سرعت متوسط آن با یکدیگر برابر

۸ m (۴) - نیستند

۸ m (۳) - هستند

۶ m (۲) - نیستند

۶ m (۱) - هستند

۹۹- در طی ۴ ماه گردش زمین با تندى ثابت به دور خورشید، مسافت طی شده توسط زمین چند برابر جابه جایی آن است؟ (مدار

گردشی زمین به دور خورشید را دایره کامل و یک سال را ۱۲ ماه بگیرید.)

$$\frac{2\sqrt{2}}{9} \pi \quad (۴)$$

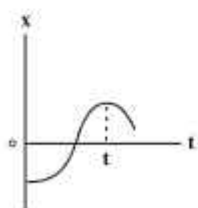
$$\frac{2\sqrt{2}}{2\pi} \pi \quad (۳)$$

$$\frac{2\sqrt{2}}{\pi} \pi \quad (۲)$$

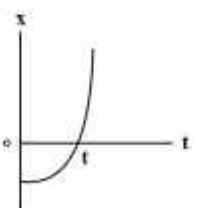
$$\frac{\sqrt{2}}{4} \pi \quad (۱)$$

۱۰۰- متحرکی از حال سکون و در جهت محور x شروع به حرکت می کند و در لحظه t متوقف شده و بلافاصله مجدد شروع به حرکت

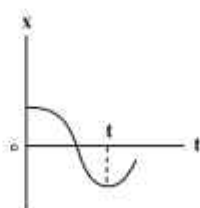
می کند. کدام یک از گزینه های زیر می تواند نمودار مکان- زمان این متحرک را به درستی نشان دهد؟



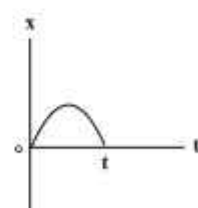
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۱: فیزیک و اندازه گیری: صفحه های ۱ تا ۲۲

توجه:

دانش آموزان گرامی! از دو مجموعه سوال فیزیک ۱ (۱۰۱ تا ۱۱۰) و فیزیک ۲ (۱۱۱ تا ۱۲۰) یک مجموعه را به اختیار انتخاب کرده و پاسخ دهید.

۱۰۱- کدام یک از تبدیلهای زیر درست است؟

$$۶۴۰ \text{ cm}^2 = ۶۴ \times ۱۰^{-۴} \text{ dam}^2 \quad (۲)$$

$$۲۲۰ \text{ km} = ۲/۲ \text{ Mm} \quad (۱)$$

$$۲ \frac{\mu\text{N}}{\text{ns}^2} = ۲ \times ۱۰^{-۴} \frac{\text{kN}}{\mu\text{s}^2} \quad (۴)$$

$$۳۶ \frac{\text{km}}{\text{h}} = ۱ \times ۱۰^{-۳} \frac{\text{dm}}{\text{das}} \quad (۳)$$

۱۰۲- یک کشتی مسافری با تندی ۱۶۰ گره دریایی در حال حرکت در مسیری مستقیم است. این کشتی فاصله بین دو شهر را

که ۶۰۰۰ مایل است، در چند مگاثانیه طی می کند؟ (هر گره دریایی $\frac{۱}{۵} \text{ m/s}$ و هر مایل در دریا برابر با ۱۸۰۰ متر است.)

$$۱/۳۵ \times ۱۰^{-۵} \quad (۲)$$

$$۱/۳۵ \times ۱۰^{-۱} \quad (۱)$$

$$۲/۷ \times ۱۰^{-۵} \quad (۴)$$

$$۲/۷ \times ۱۰^{-۱} \quad (۳)$$

۱۰۳- در مسابقات موتورسواری موتوجی پی، شتاب یکی از موتورها $۱۲ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ گزارش شده است. شتاب این موتور برحسب $\frac{\text{ft}}{(\text{min})^2}$ و به

صورت نمادگذاری علمی در کدام گزینه آمده است؟ ($۱ \text{ ft} = ۱۲ \text{ in}$ و $۱ \text{ in} = ۲/۵ \text{ cm}$)

$$۱۴۴ \times ۱۰^{-۳} \quad (۲)$$

$$۱/۴۴ \times ۱۰^{-۵} \quad (۱)$$

$$۱۴۴ \times ۱۰^{-۲} \quad (۴)$$

$$۱/۴۴ \times ۱۰^{-۴} \quad (۳)$$

محل انجام محاسبات

۱۰۴- اگر در رابطه فیزیکی $A = \frac{B}{v} + a \times C$ کمیت‌های A و a به ترتیب توان، سرعت و شتاب باشد، یکای کمیت $\frac{B}{C}$ کدام است؟

(۴) $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$

(۳) $\left(\frac{\text{s}}{\text{m}}\right)^2$

(۲) $\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$

(۱) $\frac{\text{kg} \cdot \text{s}^2}{\text{m}}$

۱۰۵- اگر ظرفی را از مایعی به چگالی $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ پر کنیم، جرم مجموعه ۱۲۰ گرم و اگر از مایعی به چگالی $5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ پر کنیم، جرم

مجموعه ۱۸۰ گرم خواهد شد. جرم ظرف خالی چند گرم است؟

(۴) ۸۰

(۳) ۶۰

(۲) ۴۰

(۱) ۲۰

۱۰۶- چگالی مکعب توپر B برابر چگالی کره توپر A است. اگر جرم کره A ۳۶ درصد کمتر از جرم مکعب B باشد، شعاع کره A

چند برابر ضلع مکعب B است؟ ($\pi = 3$)

(۴) $2/5$

(۳) $1/2$

(۲) $0/4$

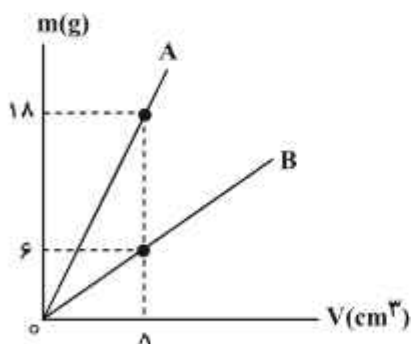
(۱) $0/3$

۱۰۷- نمودار تغییرات جرم دو مایع بر حسب حجم آن‌ها مطابق شکل زیر است. اگر حجم مساوی از این دو مایع را با هم مخلوط کنیم،

تکانشی در مسیر موفقیت

چگالی مخلوط برابر واحد SI می‌شود و اگر جرم مساوی از این دو مایع را مخلوط کنیم، چگالی مخلوط برابر

واحد SI است. (به ترتیب از راست به چپ)



(۱) ۱۸۰۰ ، ۲۴۰۰

(۲) ۲۴۰۰ ، ۱۸۰۰

(۳) ۲۲۰۰ ، ۱۶۰۰

(۴) ۱۶۰۰ ، ۲۴۰۰

۱۰۸- آلیاژی فلزی از دو فلز A و B به ترتیب با چگالی‌های $\frac{3000}{L} \frac{g}{cm^3}$ و $\frac{2000}{L} \frac{g}{cm^3}$ و با حجم‌های 60 cm^3 و 45 cm^3 ساخته شده است. اگر

در اثر این اختلاط، 15 cm^3 از حجم آلیاژ کم شود، چگالی آلیاژ در SI کدام است؟

$$(1) \quad 3000 \quad (2) \quad \frac{18000}{7}$$

$$(3) \quad 2250 \quad (4) \quad \frac{12000}{7}$$

۱۰۹- یک گلوله فلزی توخالی به جرم 2 kg را داخل ظرف پر از آبی می‌اندازیم. اگر در اثر فرو رفتن کامل گلوله داخل آب، 900 cm^3 آب

بیرون بریزد، حجم حفره داخل گلوله چند سانتی‌متر مکعب است؟ $(\rho_{\text{فلز}} = 2/5 \frac{g}{cm^3})$



$$(1) \quad 50 \quad (2) \quad 100$$

$$(3) \quad 150 \quad (4) \quad 200$$

۱۱۰- یک ریزسنج رقمی (دیجیتالی) ضخامت یک ورقه را $0/057 \text{ cm}$ اندازه‌گیری کرده است. دقت اندازه‌گیری این ریزسنج چند

میلی‌متر است؟

$$(1) \quad 0/001 \quad (2) \quad 0/01$$

$$(3) \quad 0/1 \quad (4) \quad 1$$

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فیزیک ۲: الکتریسیته ساکن (تا انتهای جگالی سطحی بار الکتریکی رسانا)؛ صفحه‌های ۱ تا ۳۲

توجه:

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

۱۱۱- با توجه به جدول سری الکتریسیته مالشی مقابل، کدام عبارت درست است؟

انتهای مثبت سری
موی انسان
نایلون
ابریشم
کاغذ
پارچه کتان
پلاستیک
انتهای منفی سری

(۱) اگر پارچه ابریشمی را با کاغذ مالش دهیم، کاغذ تعدادی الکترون از دست می‌دهد.

(۲) اگر با شانه پلاستیکی موی انسان را شانه کنیم، شانه دارای بار منفی می‌شود.

(۳) اگر پارچه کتان را با پلاستیک مالش دهیم، بار الکتریکی پارچه کتان منفی می‌شود.

(۴) در اثر مالش پارچه ابریشمی با نایلون، پارچه ابریشمی تعدادی الکترون از دست می‌دهد.

۱۱۲- بار الکتریکی هسته اتم کربن $^{12}_6\text{C}$ چند برابر بار الکتریکی الکترون‌های یون $^{22}_{11}\text{Na}^+$ است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

(۴) $-\frac{5}{3}$

(۳) صفر

(۲) $-\frac{3}{5}$

(۱) $\frac{3}{5}$

۱۱۳- دو بار نقطه‌ای $q_1 = 5 \mu\text{C}$ و $q_2 = -4 \mu\text{C}$ در فاصله $r = 3 \text{ cm}$ از هم قرار دارند. اگر ۲۵٪ بار q_2 را به بار q_1 بدهیم، در همان فاصله

قبلی نیروی بین آن‌ها چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

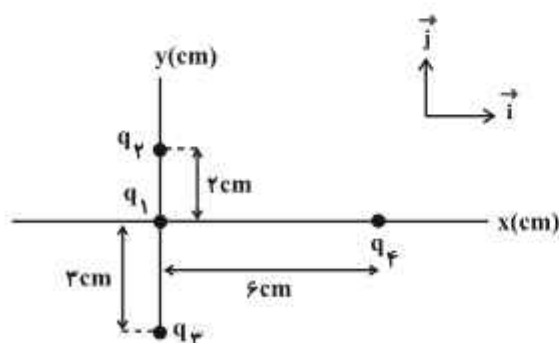
(۲) تقریباً ۶۷ درصد، افزایش

(۱) ۴۰ درصد، افزایش

(۴) تقریباً ۶۷ درصد، کاهش

(۳) ۴۰ درصد، کاهش

۱۱۴- بردار نیروی خالص وارد بر بار q_1 کدام است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$ ، $q_2 = -6 \mu\text{C}$ ، $q_3 = -4 \mu\text{C}$ و $q_4 = 2 \mu\text{C}$ و بارها نقطه‌ای اند).



(۱) $(80 \text{ N})\vec{i} + (120 \text{ N})\vec{j}$

(۲) $(80 \text{ N})\vec{i} + (-120 \text{ N})\vec{j}$

(۳) $(30 \text{ N})\vec{i} + (220 \text{ N})\vec{j}$

(۴) $(30 \text{ N})\vec{i} + (-220 \text{ N})\vec{j}$

محل انجام محاسبات

۱۱۵- در شکل زیر، میدان الکتریکی حاصل از بارهای q_1 و q_2 در نقطه M صفر است. اگر مکان بارهای q_1 و q_2 با یکدیگر جابه‌جا

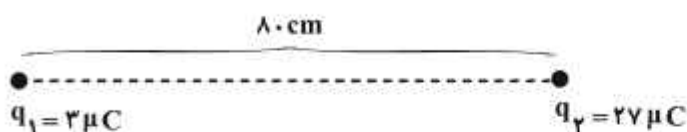
شوند، اندازه میدان الکتریکی خالص در این نقطه چند نیوتون برکولن می‌شود؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

(۱) 6×10^5

(۲) 6×10^6

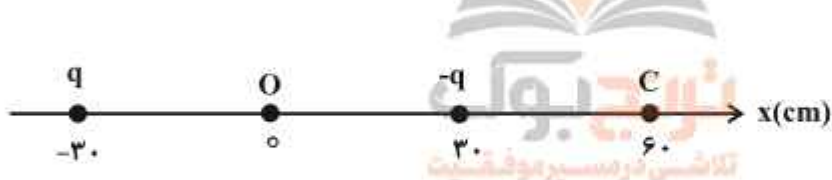
(۳) $61/5 \times 10^5$

(۴) $61/5 \times 10^6$



۱۱۶- مطابق شکل زیر، دو بار الکتریکی نقطه‌ای هم‌اندازه و ناهمنام q و $-q$ روی محور x قرار دارند. اگر میدان الکتریکی خالص در

نقطه C برابر $\vec{E}_C$ و میدان الکتریکی خالص در نقطه O برابر $\vec{E}_O$ باشد، حاصل $|\frac{\vec{E}_O}{\vec{E}_C}|$ کدام است؟



(۱) $\frac{9}{5}$

(۲) $\frac{5}{9}$

(۳) $\frac{4}{9}$

(۴) $\frac{9}{4}$

۱۱۷- در یک میدان الکتریکی یکنواخت، بار الکتریکی نقطه‌ای $q = -2\mu C$ از نقطه A با پتانسیل $20V$ به نقطه B می‌رود و در این

جابه‌جایی انرژی پتانسیل الکتریکی آن به اندازه $4\mu J$ کاهش می‌یابد. پتانسیل الکتریکی نقطه B چند ولت است؟

(۴) ۲۸

(۳) ۱۲

(۲) ۲۲

(۱) ۱۸

۱۱۸- ۶۴ قطره بسیار کوچک جیوه دارای بارهای مساوی هستند و چگالی سطحی بار الکتریکی هر قطره $\frac{1}{3} \frac{\mu C}{cm^2}$ است. اگر این ۶۴ قطره

را روی هم بریزیم تا یک قطره کروی بزرگ‌تر حاصل شود، چگالی سطحی بار الکتریکی در حالت جدید چند واحد SI است؟

(۲) $6/25 \times 10^{-2}$

(۱) 16×10^{-2}

(۴) 4×10^{-2}

(۳) $2/5 \times 10^{-2}$

۱۱۹- دو گلوله رسانای باردار هم‌اندازه، با بارهای $q_1 = 14 \mu C$ و $q_2 = -6 \mu C$ در فاصله معینی از هم قرار دارند و نیروی الکتریکی $\vec{F}_1$ به

بار q_1 وارد می‌شود. این دو گلوله را با هم تماس داده و سپس به همان فاصله قبل برمی‌گردانیم تا نیروی $\vec{F}_2$ به بار q_1 وارد شود.

نسبت $|\frac{F_2}{F_1}|$ و جهت $\vec{F}_2$ چگونه است؟

(۲) $\frac{4}{21}$ ، هم‌جهت با F_1

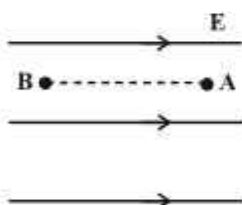
(۱) $\frac{21}{4}$ ، هم‌جهت با F_1

(۴) $\frac{4}{21}$ ، خلاف جهت F_1

(۳) $\frac{21}{4}$ ، خلاف جهت F_1

۱۲۰- ذره‌ای با بار الکتریکی $q < 0$ در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A تا B در راستای میدان جابه‌جا می‌شود. کدام مورد

الزاماً درست است؟



(۱) کار نیروی میدان الکتریکی روی ذره منفی است.

(۲) کار نیروی میدان الکتریکی روی ذره مثبت است.

(۳) انرژی جنبشی ذره کاهش می‌یابد.

(۴) انرژی جنبشی ذره افزایش می‌یابد.

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۳: مولکول‌ها در خدمت تندرستی (تا انتهای اسیدها و بازها)؛ صفحه‌های ۱۶ تا ۱۷

۱۲۱- کدام گزینه درست است؟

(۱) انحلال‌پذیر بودن عسل و وازلین در آب به دلیل وجود گروه هیدروکسیل در ساختار آن‌ها می‌باشد.

(۲) مخلوط عسل و آب همانند مخلوط آب و روغن زیتون و صابون نور را پخش می‌کند.

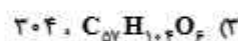
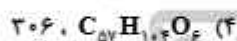
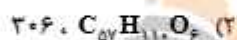
(۳) با افزایش شاخص امید به زندگی و پیشرفت جامعه از لحاظ خدمات درمانی دیگر بیماری وبا برای جامعه تهدیدکننده نیست.

(۴) نسبت شمار آنیون به شمار کاتیون در پاک‌کننده‌های صابونی و غیرصابونی برابر است.

۱۲۲- اگر بر اثر واکنش ۲۲۱ گرم از یک استر سنگین با فرمول عمومی $(RCOO)_x C_x H_y$ با مقدار کافی از محلول سود، ۲۲۸ گرم

صابون جامد تولید شده باشد فرمول مولکولی استر سنگین و جرم مولی صابون تولید شده چند گرم بر مول است؟ (گزینه‌ها را

از راست به چپ بخوانید: $(Na = 23, O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1})$



۱۲۳- چند مورد از موارد زیر برای تکمیل جمله مقابل مناسب است؟ (..... بر خلاف)

(الف) محلول‌ها، کلوتیدها، همواره بی‌رنگ هستند.

(ب) سوسپانسیون‌ها، کلوتیدها و محلول‌ها، پایدار نیستند.

(ج) در کلوتیدها، محلول‌ها و سوسپانسیون‌ها، مسیر عبور نور مشخص است.

(د) در کلوتیدها و محلول‌ها، سوسپانسیون، حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در تمامی قسمت‌های مخلوط یکسان است.

۳ (۴)

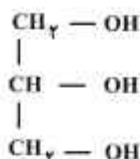
۲ (۳)

۴ (۲)

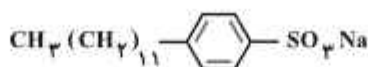
۱ (۱)

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

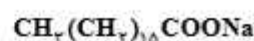
۱۲۴- با توجه به ساختار ترکیب‌های داده شده کدام عبارت‌ها درست است؟



(A)



(B)



(C)

(آ) اگر چربی موجود در کوهان شتر در شرایط مناسب آبکافت شود، ترکیب A به همراه اسیدهای چرب تولید می‌شود.

(ب) ترکیب B پاک‌کننده‌ای مناسب برای زدودن چربی‌ها در آب‌های سخت نیست زیرا با یون‌های Ca^{2+} و Mg^{2+} رسوب تشکیل می‌دهد.

(پ) شمار پیوندهای یگانه «کربن-کربن» در ترکیب C، ۲ برابر مجموع شمار جفت الکترون‌های پیوندی در مولکول اوره است.

(ت) C پاک‌کننده‌ای است که از طریق بخش قطبی خود با آب و از طریق بخش ناقطبی خود با چربی واکنش می‌دهد.

(۴) ب، پ

(۳) آ، ت

(۲) ب، ت

(۱) آ، پ

۱۲۵- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) از صابون گوگرددار به منظور جلوگیری از تشکیل رسوب ناشی از آب‌های سخت روی پارچه استفاده می‌شود.

(۲) در تهیه صابون مراغه روغن‌های گیاهی را در دیگ‌های بزرگ در مجاورت NaOH حرارت می‌دهند.

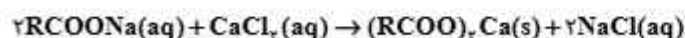
(۳) قدرت لکه‌بری صابون‌ها به مواردی از جمله مقدار صابون، دما، نوع آب و نوع پارچه وابسته است.

(۴) برای افزایش خاصیت میکروب‌کشی باید از صابون‌های دارای یون فسفات استفاده کرد.

۱۲۶- اگر از واکنش ۱۰/۲ گرم صابون جامد خالص دارای زنجیر هیدروکربنی سیرشده با مقدار کافی کلسیم کلرید ۸/۰۸ گرم رسوب

تشکیل شود، در یک مولکول از صابون مورد نظر چند اتم کربن وجود دارد؟ (بازده درصدی واکنش ۸۰ درصد است و

$$(\text{Ca} = 40, \text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$$



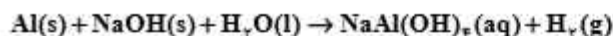
(۴) ۱۹

(۳) ۱۸

(۲) ۱۷

(۱) ۱۶

۱۲۷- کدام گزینه در مورد واکنش موازنه نشده زیر نادرست است؟



- (۱) مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید نوعی پاک‌کننده خورنده است و خاصیت بازی دارد.
- (۲) مجموع ضرایب واکنش دهنده‌های واکنش دو برابر مجموع ضرایب فراورده‌ها است.
- (۳) با انجام واکنش دمای محیط افزایش یافته و سطح انرژی فراورده‌ها بالاتر از واکنش دهنده‌هاست.
- (۴) در صورتی که گاز تولید شده در واکنش، به شکلی از محیط حذف شود، پاک‌کنندگی پاک‌کننده کاهش می‌یابد.

۱۲۸- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

- (۱) به‌طور معمول اسیدهای خوراکی ترش مزه و بازها مزه تلخ دارند و اغلب داروها ترکیباتی با خاصیت اسیدی یا بازی هستند.
- (۲) اسیدها افزون بر واکنش با همه فلزات، در تماس با پوست دست ایجاد سوزش می‌کنند.
- (۳) طبق تعریف آرنیوس اسید ماده‌ای است که در آب سبب افزایش غلظت یون هیدرید و باز ماده‌ای است که در آب سبب افزایش غلظت یون هیدروکسید می‌شود.

(۴) پیش از آن‌که واکنش‌های اسیدها و بازها شناخته شود، قطعاً شیمی‌دانان آشنایی کامل با ساختار آن‌ها داشتند.

۱۲۹- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) با افزودن ۰/۵ مول دی‌نیتروژن پنتا اکسید به مقدار کافی آب، دو مول یون تولید می‌شود و این محلول رنگ کاغذ pH را قرمز می‌کند.
- (۲) ترکیب‌هایی که در آب سبب افزایش یون H^+ می‌شوند به یقین در ساختار خود دارای هیدروژن هستند.
- (۳) باریم اکسید یک باز آرنیوس محسوب می‌شود، زیرا در آب سبب افزایش هیدروکسید می‌شود.
- (۴) طبق مدل آرنیوس می‌توان میزان اسیدی یا بازی بودن یک محلول را مشخص کرد.

۱۳۰- با انحلال یک مول از کدام اکسید در یک لیتر آب، محلولی با خاصیت بازی و شمار یون‌های کمتری ایجاد می‌گردد؟

- | | | | |
|-----------------|----------------|---------------------|---------------------------|
| (۱) باریم اکسید | (۲) سدیم اکسید | (۳) گوگرد تری اکسید | (۴) دی‌نیتروژن پنتا اکسید |
|-----------------|----------------|---------------------|---------------------------|

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۱: کیهان زادگاه انشای هستی (تا انتهای نشر نور و طیف نشری) ۱ صفحه‌های ۲۳ تا ۲۴

1499 

دانش آموزان گروهی از دو مجموعه سوال شیمی ۱ (۱۳۱ تا ۱۴۰) و شیمی ۲ (۱۴۱ تا ۱۵۰) یک مجموعه و ابه اختیار انتخاب کرده و پاسخ دهید.

۱۳۱- کدام مورد دربارهٔ سیاره‌های مشتری و زحل، نادرست است؟

(۱) در طیف نشری خطی در ناحیه مرئی دومین عتصر قراوان سیاره مشتری، ۶ نوار رنگی دیده می‌شود.

(۲) ۵۰ درصد از هشت عنصر فراوان سیاره زمین، در دوره سوم جدول دوره‌ای جای دارند.

(۳) درصد فراوانی فراوان ترین عنصر سیاره زمین بیشتر از فراوان ترین عنصر سیاره مشتری است.

(۴) مشتری نزدیکترین سیارهٔ گازی به خورشید است و دمای سطح آن نسبت به زمین کمتر است.

۱۳۲- نسبت شمار نوترون‌های کدام ایزوتوپ طبیعی هیدروژن به شمار نوترون‌های ${}^2\text{H}$ ، برابر با تفاوت تعداد نوترون و الکترون

در ${}_{25}^{50}\text{A}^{2-}$ است؟

 ${}^{\mathfrak{f}}\mathbf{H}({}^{\mathfrak{f}})$

Н С

 ${}^1\text{H}$ (T) ${}^1\text{H}$ O

۱۳۳- با توجه به شکل زیر که بخشی از جدول تناوبی با نمادهای فرضی را نشان می‌دهد، کدام مطلب نادرست است؟

A										J		G								
	B									E										
			C					D					X							

(۱) J پر خلاف G جزو ہشت عنصر فراوان تر سیارہ مشتری بہ شمار می رود.

(۲) اختلاف عدد اتمی عناصر E و D برابر عدد اتمی عنصری است که یکی از رادیوایزوتوپ‌های آن در ایران تولید می‌شود.

(۳) اگر در یون C^{3+} اختلاف شمار الکترون و نوترون برابر ۸ باشد، عدد جرمی C برابر ۵۱ می باشد.

۴) دارای سه ایزوتوپ و A دارای دو ایزوتوپ طبیعی است که در ایزوتوپ‌های A، ایزوتوپی که نسبت عدد اتمی به عدد جرمی

بزرگ‌تری دارد فراوان‌تر است.

۱۳۴- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) رادیوایزوتوپ طبیعی هیدروژن پایدار و تمامی ایزوتوپ‌های ساختگی آن ناپایدار است.
- (۲) اورانیوم شناخته‌شده‌ترین فلز پرتوزایی است که ایزوتوپ‌های آن به عنوان سوخت در راکتور اتمی به کار می‌روند.
- (۳) هر خانه از جدول تناوبی مربوط به یک عنصر معین است و فقط حاوی اطلاعاتی شامل عدد اتمی، عدد جرمی، نام و نماد شیمیایی آن عنصر است.
- (۴) هنگام عکس‌برداری از دندان‌ها در رادیولوژی باید با استفاده از پوشش‌های سربی از غده تیروئید در برابر پرتوهای پرتوزایی و خطرناک محافظت کرد.

۱۳۵- کدام یک از عبارات‌های زیر درست هستند؟

- (الف) نخستین عنصر ساخته شده به دست بشر نیم عمر کمی داشته و مقادیر ناچیزی از آن در طبیعت وجود دارد.
- (ب) از ایزوتوپ اورانیوم ۲۳۵ به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی استفاده می‌شود.
- (پ) اندازه یون‌های یدید و تکنسیم با یکدیگر مشابه است و غده تیروئید در هنگام جذب یون یدید، یون تکنسیم را نیز جذب می‌کند.
- (ت) در فرایند غنی‌سازی اورانیوم، فراوانی یکی از ایزوتوپ‌های عنصر مورد نظر در مخلوط ایزوتوپ‌ها افزایش می‌یابد.

ترانه بوک
تکالیف در مسیر موفقیت

(۱) الف ، پ

(۲) الف ، ت

(۳) ب ، پ

(۴) ب ، ت

۱۳۶- فراوانی ایزوتوپ‌های عنصر M در یک نمونه فرضی که شامل یک مول اتم است به صورت زیر می‌باشد. با توجه به این که عنصر F

تنها یک ایزوتوپ طبیعی ${}^{19}\text{F}$ دارد جرم مولی MF_3 کدام است؟

ایزوتوپ	${}^{26}\text{M}$	${}^{25}\text{M}$	${}^{24}\text{M}$
شمار اتم‌ها	$6/02 \times 10^{22}$	$1/204 \times 10^{23}$	$4/214 \times 10^{23}$

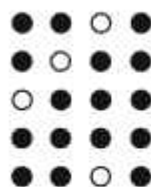
(۱) ۷۲/۴

(۲) ۶۲/۴

(۳) ۴۳/۴

(۴) ۳۳/۴

۱۳۷- فراوانی ایزوتوپ‌های یک نمونه از عنصر X با جرم اتمی میانگین $10/8 \text{ amu}$ در طبیعت به صورت زیر است. در صورتی که تفاوت جرم ایزوتوپ‌های این عنصر برابر 1 amu بوده و در ایزوتوپ سنگین‌تر آن تفاوت تعداد ذرات داخل هسته برابر یک باشد، کدام یک از عبارات‌های زیر در مورد این عنصر درست است؟ (عدد جرمی را یا جرم اتمی یکسان در نظر بگیرید.)



○ ایزوتوپ سبک‌تر
● ایزوتوپ سنگین‌تر

الف) عنصر متعلق به گروه سیزدهم جدول بوده و هم‌گروه با ^{81}Ti است.

ب) عدد اتمی عنصر X با عدد جرمی ایزوتوپ ساختگی هیدروژن که بیشترین نیمه عمر را دارد، برابر است.

پ) نماد شیمیایی هر دو عنصر هم‌گروه و پایین‌تر از آن در جدول دوره‌ای عناصر به صورت دو حرفی است.

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

۱۳۸- تعداد اتم‌های موجود در $0/27$ گرم از ترکیبی دارای نیتروژن و اکسیژن، $1/4$ برابر تعداد اتم‌های موجود در هر گرم Br_2 است.

نسبت تعداد اتم‌های نیتروژن به اکسیژن در این مولکول چند است؟ ($\text{Br} = 80$ ، $\text{N} = 14$ ، $\text{O} = 16$: g.mol^{-1})

۱) $0/66$ ۲) ۱ ۳) $0/4$ ۴) $0/5$

۱۳۹- درستی یا نادرستی کدام گزینه همانند عبارت زیر است؟

«رنگ بتفش دارای بیشترین میزان انحراف بوده و به سمت داخلی یا درونی رنگین کمان قرار می‌گیرد و رنگ سرخ با کمترین میزان انحراف به سمت خارج یا بیرونی آن قرار می‌گیرد.»

۱) هر نوار رنگی در طیف نشری خطی هر عنصر، پرتوهای نشر شده هنگام بازگشت الکترون‌ها را از لایه‌های بالاتر به لایه اول را نشان می‌دهد.
۲) نور زرد لامپ‌هایی که شب هنگام آژادراه‌ها، بزرگراه‌ها و خیابان‌ها را روشن می‌سازد، به دلیل وجود پخار عنصری است که جزو هشت عنصر قراوان موجود در سیاره زمین نمی‌باشد.

۳) در دما و فشار اتاق، ۷ عنصر به شکل مولکول‌های O_2 اتمی وجود دارند که نماد شیمیایی بیش از 30% آن‌ها به صورت دو حرفی است.

۴) شمار ایزوتوپ‌های طبیعی متیزیم و هیدروژن برابر است و در آن‌ها با افزایش عدد جرمی فراوانی ایزوتوپ‌ها همواره کاهش می‌یابد.

۱۴۰- کدام یک از عبارات‌های زیر به درستی مفهوم شناسایی مواد از طریق بررسی نور نشر شده از آن‌ها را بیان می‌کند؟

۱) رنگ شعله، روشی دقیق برای تعیین مقدار یک عنصر در یک نمونه خالص از آن است.

۲) نشر پرتوهای الکترومغناطیسی، تنها زمانی رخ می‌دهد که ماده به حالت گازی تبدیل شده باشد.

۳) هر عنصر، طیف نشری خطی منحصر به فردی همانند بارکد کالاها دارد که می‌تواند برای شناسایی آن استفاده شود.

۴) برای شناسایی دقیق مواد از طریق نور نشر شده، تنها کافی است رنگ شعله را مشاهده کنیم.

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

شیمی ۲: قدر هدایای زمینی را بدانیم (تا انتهای گنج‌های اعماق دریا) ۱ صفحه‌های ۱ تا ۲۵

توجه ۱

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

۱۴۱- کدام موارد از مطالب زیر درست می‌باشد؟

الف) نظم چرخه‌های طبیعی به دلیل مصرف کم مواد معدنی و نفتی و تولید جمع انبوهی از زباله‌ها به هم می‌خورد.

ب) کشف و درک خواص یک ماده جدید پرچم‌دار توسعه فناوری است.

پ) پراکندگی منابع و میزان مصرف منابع شیمیایی گوناگون می‌تواند دلیل پیدایش تجارت جهانی باشد.

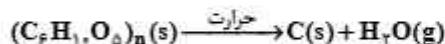
ت) پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام نیمه رساناها ساخته می‌شوند.

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

۱۴۲- در آتش‌سوزی در جنگل‌های شهر برغان، حدود ۲۰۰ درخت تماماً سوخته و تبدیل به زغال شده‌اند. در بررسی‌های به عمل آمده

حدود ۱۳۵ تن زغال با خلوص ۷۲ درصد به دست آمده است. چند درصد از وزن هر درخت را سلولز تشکیل داده است؟ (جرم

هر درخت را به‌طور میانگین 1350 kg فرض کنید.) ($C = 12, O = 16, H = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$) (واکنش موازنه نیست.)



۵۲ (۴)

۹۷ (۳)

۷۶ (۲)

۸۱ (۱)

۱۴۳- درباره عناصر گروه ۱۷ جدول تناوبی، کدام موارد زیر نادرست است؟

الف) عنصری که در دمای ۷۳ کلوین به سرعت با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد، می‌تواند بیشترین خصلت نافلز را در جدول تناوبی داشته باشد.

ب) عنصری که در دمای ۲۹۸ کلوین با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد، قطعاً به آرایش هشت‌تایی گاز نجیب آرگون می‌رسد.

ج) عنصری که در دمای ۴۷۳ کلوین با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد، می‌تواند تنها نافلز مایع جدول تناوبی در دمای اتاق باشد.

د) عنصری که در دمای بالاتر از ۶۷۳ کلوین با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد، قطعاً در دمای اتاق حالت فیزیکی جامد دارد.

ج و د (۴)

ب و د (۳)

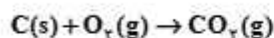
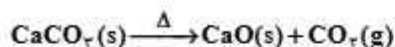
الف و ج (۲)

الف و ب (۱)

۱۴۴- مخلوطی از کلسیم کربنات و گرافیت (C) را در مجاورت هوا به شدت حرارت می‌دهیم. با فرض این که کلسیم کربنات به‌طور کامل

به CaO و CO_2 تجزیه شده و گرافیت به‌طور کامل به CO_2 تبدیل می‌شود. اگر جرم کل CO_2 خارج شده برابر جرم مخلوط

اولیه باشد درصد جرمی گرافیت در نمونه اولیه به تقریب چقدر است؟ ($\text{Ca} = 40$, $\text{C} = 12$, $\text{O} = 16$: $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



۱۹/۴٪ (۴)

۱۳/۶٪ (۳)

۱۸٪ (۲)

۱۷/۳٪ (۱)

۱۴۵- کدام مطالب زیر درست است؟

(الف) در یک دوره از جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی کاهش می‌یابد.

(ب) خصلت نافلزی در یک دوره از جدول تناوبی از راست به چپ، کاهش می‌یابد.

(پ) خصلت فلزی در یک گروه از جدول تناوبی از بالا به پایین کاهش می‌یابد.

(ت) در یک دوره از جدول تناوبی خصلت نافلزی همانند شعاع، از چپ به راست کاهش می‌یابد.

(۴) پ، ت

(۳) ب، پ

(۲) الف، ت

(۱) الف، ب

۱۴۶- اگر در آرایش الکترونی کاتیون در XPO_4 سه الکترون با $l=2$ و $n=2$ و عنصر Y دارای دو نیترات با فرمول‌های YNO_3

و $\text{Y}(\text{NO}_3)_2$ باشد کدام مطلب درست است؟ (هر دو عنصر X و Y در دوره چهارم جدول تناوبی هستند.)

(۱) آرایش الکترونی اتم Y برخلاف اتم X از قاعده آفبا پیروی می‌کند.

(۲) بر اثر واکنش فلز Y با ZnSO_4 ، فلز روی و YSO_4 تولید می‌شود.

(۳) مجموع $n+l$ برای الکترون‌های ظرفیتی عنصر X، برابر عدد اتمی Y است.

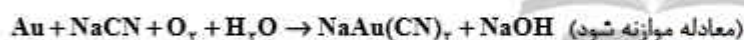
(۴) X برخلاف Y قادر به تشکیل ترکیبات رنگین است.

۱۴۷- کدام یک از عبارات‌های زیر درباره فلز طلا، درست است؟

- (۱) فلزی از دسته d جدول تناوبی است که برخلاف مس در طبیعت به حالت غتصری یافت می‌شود.
 - (۲) با گازهای موجود در هواکره واکنش نمی‌دهد اما با برخی از مواد موجود در بدن انسان مانند اسید معده واکنش می‌دهد.
 - (۳) مقدار طلا در معادن آن بسیار کم است و استخراج آن ردپای محیط زیستی اندکی بر جای می‌گذارد.
 - (۴) بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی، رسانایی الکتریکی بالا و حفظ آن در شرایط دمایی گوناگون سبب گسترش کاربرد این فلز شده است.
- ۱۴۸- کدام مورد درست است؟

- (۱) هر چه فلز فعال‌تر باشد، میل کمتری به ایجاد ترکیب دارد و استخراج آن راحت‌تر است.
 - (۲) استخراج آهن از اکسید آن، تنها با افزایش دما و بدون نیاز به ماده افزودنی دیگری قابل انجام است.
 - (۳) واکنش‌پذیری هر عنصر به معنای تمایل اتم آن به انجام واکنش شیمیایی است.
 - (۴) در فرایند استخراج آهن، استفاده از مواد بازیافتی و کاهش مصرف انرژی، تأثیری بر میزان آلودگی و هزینه‌های تولید ندارد.
- ۱۴۹- از واکنش $4/925$ گرم طلا با خلوص ۸۰ درصد با مقدار کافی از واکنش‌دهنده‌های دیگر چند گرم سدیم هیدروکسید تولید می‌شود؟

(بازده درصدی واکنش را ۹۰ درصد فرض کنید و $H = 1, Au = 197, Na = 23, O = 16 : g.mol^{-1}$)



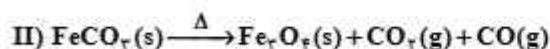
(۱) ۰/۹ (۲) ۰/۷۲ (۳) ۰/۸ (۴) ۰/۸۱

۱۵۰- جرم‌های برابری از $KMnO_4$ و $FeCO_3$ ناخالص را در دو ظرف جداگانه حرارت می‌دهیم تا طبق واکنش‌های موازنه نشده زیر

تجزیه شوند. اگر جرم گازهای تولید شده در دو واکنش برابر باشد، نسبت بازده واکنش (II) به بازده واکنش (I) به تقریب کدام

است؟ (درصد خلوص $KMnO_4$ ، ۲ برابر درصد خلوص $FeCO_3$ است.)

($C = 12, O = 16, Mn = 55, K = 39, Fe = 56 : g.mol^{-1}$)



(۱) ۰/۲ (۲) ۰/۴ (۳) ۰/۶ (۴) ۰/۸

دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۲۰۱ شروع می شود، دقت
نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخ برگ کنید.



دفعه سؤال ؟

عمومی دوازدهم
رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان
۱۸ مهر ماه ۱۴۰۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخ گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۲۰	۲۰۱ - ۲۲۰	۲۰
عربی، زبان فرانسه ۳	۱۰	۲۲۱ - ۲۳۰	۱۰
دین و اخلاق ۳	۱۰	۲۳۱ - ۲۴۰	۱۰
زبان انگلیسی ۳	۱۰	۲۴۱ - ۲۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراحلی به ترتیب حروف الفبا

فارسی	حسن افتاده حسین پرهیزگار، نازنین قلمه حاجیلو، سعید جعفری، ابوالفضل عباس زاده، محسن فدایی
عربی، زبان فرانسه	آرمین سلیمانیه، مهران سعیدیه، آتشین کریمیان فرد، نگار مسنی
دین و اخلاق	محسن یزانی، فردین سمائی، محمدهدی مالدطلی، مرتضی محسنی کبیر، فیهام هاشمی
زبان انگلیسی	رحمتاله استیری، محمدهدی نفلای، آرمین رحمانی، بیتا قریان پور، غزل محمدهدی روش

گزینه ها و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	سؤال درسی	گزینه ها	گروه ویراستاری	وقته برتر	سؤال درسی های مستثنای
فارسی	نازنین قلمه حاجیلو	نازنین قلمه حاجیلو	مرتضی منشاری	—	قریبا رتوی
عربی، زبان فرانسه	آرمین سلیمانیه	آرمین سلیمانیه	درویشعلی ابراهیمی	جواد جلیلیان	لیلا یزدی
دین و اخلاق	محمدهدی مالدطلی	محمدهدی مالدطلی	ابرهیمدی افشار سکینه گلشنی	محمدقرحان فخاریان	محمدصادق پانچجور
انگلیسی های مکمل	نیورا جالیان	نیورا جالیان	معصومه شامری	—	—
زبان انگلیسی	رحمتاله استیری	رحمتاله استیری	طاها استیران قلمه نقدی	ملاکه سالاری	سپهر استیانی

مدیران گروه	لهاام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شامری
مسئول سازی و مطابقت با معیارها	مدیر، معیا اصغری، مسئول دفترچه قریبا رتوی
خروجی ها و صفحه آرا	زهرا تلجیک

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۶۴۶۳-۲۱

۲۰۱- چه تعداد از واژگان زیر به درستی معنا شده‌اند؟

«پوپیدن: رفتن / جلال: یزرگواری / روی: راه / بتان: انگشتان / جسیم: خوش اندام / قسیم: تقسیم‌کننده عادل /

وسیم: دارای نشان پیامبری / مطاع: فرمانبر / قاحش: زیاد / شهد فایق: عمل خالص»

(۱) پنج (۲) چهار (۳) هفت (۴) شش

۲۰۲- در کدام گزینه غلط املایی دیده می‌شود؟

(۱) ملکا، ذکر تو گویم که تو پاکی و خدایی

(۲) تو نماینده فضلی، تو سزاوار ستایی

(۳) همه توحید تو گویم که به توحید سزایی

(۴) همه عزّی و جلالی، همه علمی و یقینی

۲۰۳- در کدام گزینه، نوع متفاوتی از حذف فعل دیده می‌شود؟

(۱) بنده همان به که ز تقصیر خویش

(۲) چه غم دیوار امت را که دارد چون تو پشتیبان؟

(۳) کرم بین و لطف خداوندگار

(۴) همه از بهر تو سرگشته و فرمانبردار

۲۰۴- نقش دستوری ضمیر پیوسته در کدام گزینه، با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) خوان نعمت بی‌دریش همه جا کشیده.

(۲) تخم خرمایی به تربیش نخل یاسق گشته.

(۳) چون برسیدم بوی گلم چنان مست کرد....

(۴) باران رحمت بی‌حاش همه را رسیده.

۲۰۵- در کدام گزینه، مفهوم نمادین یا استعاری هر ترکیب به درستی مشخص شده است؟

(۱) به خاطر داشتم که چون به درخت گل رسم، دلمتی پر کتم هدیه اصحاب را: (درخت گل استعاره از زیبایی‌های معنوی)

(۲) ای مرغ سحر! عشق ز پروانه بیاموز / کان سوخته را جان شد و آواز نیامد: (مرغ سحر نماد از عاشق حقیقی)

(۳) قراش باد صبا را گفته تا فرش زمردین بگسترده: (فرش زمردین نماد از چمن)

(۴) چه غم دیوار امت را که دارد چون تو پشتیبان؟ / چه باک از موج بحر آن را که باشد نوح کشتیان؟: (موج بحر استعاره از دشواری‌ها و سختی‌های روزگار)

۲۰۶- آرایه شاخص کدام گزینه با آرایه شاخص جمله زیر یکسان است؟

«باران رحمت بی حسابش همه را رسیده و خوان نعمت بی دریغش همه جا کشیده.»

(۱) ابر و باد و مه و خورشید و فلک در کارند / تا تو نانی به کف آری و به غفلت نخوری

(۲) تخم خرمایی به تربیش نخل باسق گشته.

(۳) منت خدای را عزوجل، که طاعتش موجب قربت است و به شکر اندرش مزید نعمت.

(۴) بوی گلم چنان مست کرد که دلمش از دست برقت.

۲۰۷- کدام گزینه جمله‌های زیر را کامل می‌کند؟

(الف) ... نثر آمیخته به نظم اثر مصلح‌الدین عبدالله سعدی شیرازی است.

(ب) کلیله و دمنه ... نصرالله منشی شامل داستان‌هایی از زبان حیوانات است.

(۱) گلستان، ترجمه

(۲) گلستان، تألیف

(۳) بوستان، ترجمه

(۴) بوستان، تألیف

۲۰۸- ویژگی اشاره شده در مورد خداوند در هر مصراع، در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۱) توان شبه تو گفتن که تو در وهم نیایی: ادراک‌ناپذیر بودن وجود خداوند

(۲) همه بیشی تو یکاهی، همه کمی تو فزایی: دارای بهترین صفات بودن خداوند

(۳) همه غیبی تو بدانی، همه عیبی تو بهوشی: ستار العیوب و علام العیوب بودن خداوند

(۴) توان وصف تو گفتن که تو در فهم نگنجی: ناستودنی بودن خداوند

۲۰۹- بیت زیر با کدام گزینه هم مفهوم است؟

هیچ نقاش نمی‌بیند که نقشی بر کشد

وان که دید از حیرتش کلک از بتان افکنده‌ای

(۱) کرم بین و لطف خداوندگار

گفته بنده کرده‌ست و او شرمسار

(۲) از دست و زبان که برآید

کز عهده شکرش به درآید؟

(۳) گر کسی وصف او ز من پرسد

بی‌دل از بی‌نشان چه گوید باز؟

(۴) بنده همان به که ز تقصیر خویش

عذر به درگاه خدای آورد

۲۱۰- مفهوم حکایت زیر در کدام گزینه درست آمده است؟

«گویند که بطلی در آب روشنایی ستاره می‌دید، پنداشت که ماهی است. قصدی می‌کرد تا بگیرد و هیچ نمی‌یافت. چون بارها بیازمود و حاصلی ندید،

فرو گذاشت. دیگر روز هرگاه که ماهی بدیدی، گمان بردی که همان روشنایی است؛ قصدی نمی‌بوسی، و ثمرت این تجربت آن بود که همه روز گریسته

بماند.»

(۱) گمان‌های نادرست باعث ناامیدی انسان می‌گردد.

(۲) در ستایش تجربه و آزمایش است.

(۳) تصورات نادرست هم ثمربخش خواهد بود.

(۴) از چاله به درون چاه افتادن

تبدیل به تست نمونه سؤالات امتحانی

۲۱۱- زمان افعال پایانی ابیات زیر به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

- (الف) ابر و باد و مه و خورشید و فلک در کارند تا تو نانی به کف آری و به غفلت نخوری
(ب) همه از بهر تو سرگشته و فرمانبردار شرط انصاف نباشد که تو فرمان نبری
(۱) مضارع اخباری، مضارع اخباری (۲) ماضی استمراری، مضارع التزامی
(۳) مضارع التزامی، مضارع التزامی (۴) مضارع التزامی، مضارع اخباری

۲۱۲- نوع حذف (لفظی یا معنایی) در مصراع اول بیت زیر، در کدام عبارت یافت می‌شود؟

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

- (۱) پرده ناموس بتدگان به گناه فاحش ندرد و وظیفه روزی به خطای متکر نبرد.
(۲) قرآش باد صبا را گفته تا قرش زمردین بگسترد و دایه ابر بهاری را فرموده تا بتات نبات را در مهد زمین بپرورد.
(۳) هر نفسی که فرو می‌رود، ممذ حیات است و چون برمی‌آید مفرج ذات.
(۴) یکی از صاحب‌دلان سر به جیب مراقبت فرو برده بود و در بحر مکاشفت مستغرق شده.

۲۱۳- در کدام یک از ابیات زیر ارکان تشبیه به درستی مشخص شده است؟

- (الف) یکی از صاحب‌دلان سر به جیب مراقبت فرو برده و در بحر مکاشفت مستغرق گشته: (مشبهه)
(ب) عاکفان کعبه جلالتش به تقصیر عبادت معترف که «ما عبدناک حق عبادتک»: (مشبه)
(ج) باران رحمت بی‌حسابش همه را رسیده و خوان نعیمت بی‌درفش همه جا کشیده: (مشبهه)
(د) درختان را به خلعت نوروزی قبابی سبز ورق دربر گرفته: (مشبه)
(ه) عاشقان کشتگان معشوق‌اند برنیاید ز کشتگان آواز: (مشبهه)

- (۱) ب، د (۲) الف، ج (۳) ه، ج (۴) الف، ب

۲۱۴- با توجه به بخش مشخص شده، آرایه نوشته شده در مقابل کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) پرده ناموس بتدگان به گناه فاحش ندرد و وظیفه روزی به خطای متکر نبرد: تشبیه
(۲) قرآش باد صبا را گفته تا قرش زمردین بگسترد: استعاره
(۳) یکی از یاران گفت: از این بوستان که بودی، ما را چه تحفه کرامت کردی؟: ایهام
(۴) از دست و زبان که برآید/ کز عهده شکرش به درآید؟: مجاز

۲۱۵- در کدام گزینه «تضمین» به کار رفته است؟

- (۱) شفیع مطاع نبی کریم قسیم جسیم نسیم وسیم
(۲) بلغ العلی بکماله، کشف الدجی بجماله حست جمیع خصاله، صلاوا علیه و آله
(۳) یکی از یاران به طریق انبساط گفت: «از این بوستان که بودی ما را چه تحفه کرامت کردی؟»
(۴) عاکفان کعبه جلالتش به تقصیر عبادت معترف که: ما عبدناک حق عبادتک.

۲۱۶- با توجه به ابیات زیر به چه دلیل انسان‌ها باید از پروردگار خود اطاعت کنند؟

- «پس و باد و مه و خورشید و فلک در کارند
تا توانایی به کف آری و به غفلت نخوری
همه از پیر تو سرگشته و فرمانبردار
شرط انصاف نباشد که تو فرمان‌نبری»

- (۱) چون همه موجودات منجر و در خدمت انسان‌ها هستند.
(۲) چون پروردگار به انسان‌ها رزق و روزی داده است.
(۳) چون انسان‌ها عاقل نیستند.
(۴) چون خداوند خالق همه پدیده‌ها است.

۲۱۷- منظور اصلی نویسنده از قسمت‌های مشخص‌شده در کدام گزینه آمده است؟

- الف) گفت: «از این بوستان که بودی، ما را چه تحفه کرامت کردی؟»
ب) چون برسیدم بوی گل چنان مست کرد که دایم از دست برفت.

- (۱) عالم معنا، جسم خداوند
(۲) تجربه شهود و مکاشفه، جلوه جمال حق
(۳) آبادی، لذت معنوی
(۴) عالم شعر و ادب، مفاهیم عرفانی

۲۱۸- با رعایت ترتیب آیات در صورت سؤال، کدام گزینه مصراع‌های مرتبطی برای هر یک از نظر مفهومی ارائه داده است؟ (یک مورد از مصراع‌ها اضافی است.)

آیات	مصراع‌ها
۱- «إِنَّا كُنَّا نَعْبُدُكَ وَ إِنَّا كُنَّا نَسْتَعِينُ»	الف) تو حکیمی تو عظیمی تو کریمی تو رحیمی
۲- «أَلَيْسَ كَمِثْلِهِ شَيْءٌ»	ب) همه غیبی تو بدانی، همه عیبی تو ببینی
۳- «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ»	ج) نتوان شیء تو گفتن که تو در وهم نیایی
۴- «عَالِمُ الْغَيْبِ وَ الشَّهَادَةِ»	د) همه نوری و سروری، همه جودی و جزایی
	ه) همه درگاه تو جویم همه از فضل تو پویم

- (۱) ه، د، ج، الف (۲) ب، الف، ج، ه (۳) ه، ج، د، ب (۴) ب، ج، الف، د

۲۱۹- دو بیت زیر بر کدام ویژگی عاشق حقیقی تأکید دارد؟

- «بی مرغ سحر عشق ز پروانه بیاموز
کان سوخته را جان شد و آواز نیامد
این مدعیان در طلبش بی‌خبران‌اند
کان را که خبر شد خیری باز نیامد»

- (۱) بی‌خبری (۲) سوختگی (۳) پختگی (۴) بی‌ادعایی

۲۲۰- معنای کدام عبارت به نثر روان نادرست است؟

- (۱) هرگاه که یکی از بتدگان گنهکار پریشان‌روزگار: هرگاه که یکی از بتدگان گناهکار و بدبخت
(۲) ایزد تعالی در او نظر نکند، بازش بخواند باز اعراض کند: خداوند متعال به او توجه نکند، دوباره او را صدا کند: باز پند روی بگرداند.
(۳) دست انابت به امید اجابت به درگاه حق بردارد: دست توبه و پشیمانی به امید برآورده شدن به بارگاه خداوند بلند کند.
(۴) بار دیگرش به تضرع و زاری بخواند: بار دیگر او را با التماس کردن و گریه و لابه، صدا کند.

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۳
الدين و الدين
درس ۱
صفحة ۱ تا صفحه ۶

عربی، زبان قرآن ۳

۲۲۱- عَيْنُ الْخَطَا عَنْ الْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌ:

- (۱) أَنْقَذَ النَّبِيُّ (ع) قَوْمَهُ مِنْ عِبَادَةِ الْأَصْنَامِ. (مفردة: الصُّنْمُ)
(۲) ثُمَّ عَلَّقَ الْفَأْسُ عَلَى كَتِفِهِ. (جَمْعُهُ: أَكْتَافُ)
(۳) يُحَكِّي صِرَاعَ الْأَنْبِيَاءِ (ع) مَعَ أَقْوَامِهِمْ. (مضادة: يَسْلُمُ)
(۴) يَقْدِمُونَ الْقُرَابِينَ لِأَصْنَامِهِمْ. (مفردة: الْقُرَابَانِ)

۲۲۲- عَيْنُ الْخَطَا فِي الْمُرَادَفَاتِ وَ الْمَتَضَادَّاتِ:

- (۱) الْخَنِيفُ = الْمُوْجِدُ (۲) بَعَثَ = أَرْسَلَ (۳) خَرَجَ ≠ دَخَلَ (۴) الصِّرَاعُ ≠ النَّزَاعُ

■ عَيْنُ الْأَصْحَ وَ الْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ: (۲۲۳ - ۲۲۵)

۲۲۳- «كُنَّا نَعْلَمُ أَنَّ إِبْرَاهِيمَ (ع) عَلَّقَ فَأْسَهُ عَلَى كَتِفِ أَكْبَرِ الصُّنْمِ.»:

- (۱) هر يك از ما می دانست که ابراهیم (ع) تبر را روی کتف بت بزرگ آویخت.
(۲) همه ما می دانستیم که ابراهیم (ع) تبر خود را بر روی کتف بت بزرگ گذاشت.
(۳) هر يك از ما باید بداند که ابراهیم (ع) تبر را روی کتف بت بزرگ تر گذاشت.
(۴) همه ما می دانستیم که ابراهیم (ع) تبرش را بر روی کتف بزرگ ترین بت آویخت.
۲۲۴- «قَدْ حَدَّثَنَا الْقُرْآنُ الْكَرِيمُ عَنْ سِيرَةِ الْأَنْبِيَاءِ (ع) وَ صِرَاعِهِمْ مَعَ أَقْوَامِهِمُ الْكَافِرِينَ.»:

- (۱) قرآن کریم با ما درباره روش و کردار پیامبر (ع) و نزاعش با اقوام کافر سخن گفته است.
(۲) قرآن کریم با ما درباره روش و کردار پیامبران (ع) و کشمکش اقوامشان با کافران سخن گفته است.
(۳) قرآن کریم با ما درباره روش و کردار پیامبران (ع) و کشمکش آنان با اقوام کافرشان سخن گفته است.
(۴) در قرآن کریم با ما درباره روش و کردار پیامبران (ع) و نزاع آنها با اقوام کافران سخن گفته شده است.

۲۲۵- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) كان أبي قد أحضر أخي إلى المدرسة هذا اليوم: پدرم امروز برادرم را به مدرسه آورده بود.
(۲) أَسْرَعَ كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ نَحْوَ الْإِسْلَامِ بِقِصَّةِ الْأَنْبِيَاءِ: بسیاری از مردم با داستان پیامبران به سوی اسلام شتافتند.
(۳) أَرْسَلَ اللَّهُ أَنْبِيَاءَ لِيُحَارِبُوا الْخِرَافَاتِ الْبَاطِلَةَ: خداوند پیامبرانی را فرستاد تا با خرافات باطل بجنگند.
(۴) لِيُبَيِّنَ الْأَنْبِيَاءُ الذِّينَ الْحَقُّ وَ لِيَتَجَنَّبَ النَّاسُ الْمَعَاصِي: پیامبران باید دین حق را تبیین کنند و مردم باید از هر گناهی دور شوند.

۲۲۶- عَيْنُ الْخَطَا عَنْ تَرْجَمَةِ الْأَفْعَالِ: (كَسَرٌ: شَكْسَتْ)

- (۱) قَدْ يُكْسِرُ قَلْبَ الْإِنْسَانِ. (گاهی شکسته می شود)
(۲) كَانَ النَّبِيُّ (ع) قَدْ كَسَرَ الْأَصْنَامَ. (شکسته بود)
(۳) لَمْ تُكْسِرْ فَاطِمَةُ الْأَشْيَاءَ عِنْدَ الْغَضَبِ. (نمی شکند)
(۴) بَعْضُ الطُّلَّابِ قَدْ كَسَرُوا الْكَرَاسِي. (شکسته اند)

۲۲۷- عَيْنُ حَرْفًا مُشَبَّهَةً بِالْفِعْلِ يُؤَكِّدُ عَلَى الْجُمْلَةِ:

- (۱) ﴿وَلَا يَحْزَنْكَ قَوْلُهُمْ إِنَّ الْعِزَّةَ لِلَّهِ جَمِيعًا﴾
(۲) وَلَكِنْ تَغْنِيهِ هَذِهِ السَّمَكَةُ صَعْبَةً لِأَنَّهَا تُجِبُّ أَنْ تَأْكُلَ الْفَرَائِسَ الْحَيَّةَ.
(۳) لَعَلَّ أُخْتِي الْكُبْرَى تَجُحُّ فِي امْتِحَانَاتِهَا.
(۴) قَالَ الْعَجُوزُ: لَيْتَ أَيَّامَ الشَّبَابِ تَرَجَعُ.

۲۲۸- «قَالَ الْمَدِيرُ: . . . الْمَعْلَمُ يُدْرِسُ لِلطُّلَّابِ الْكِسْلَانَ.»؛ عَيْنُ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ: (حَسَبِ الْقَوَاعِدِ وَ الْمَعْنَى)

- (۱) لَعَلَّ (۲) أَنْ (۳) إِنَّ (۴) لَنْ

۲۲۹- عَيْنُ مَا فِيهِ كَلِمَةٌ جَاءَتْ لِرَفْعِ إِبْهَامٍ أَوْ تَكْمِيلِ عِبَارَةٍ مَا قَبْلَهَا:

- (۱) إِيَّاكَ اللَّهُ لَا يَضِيعُ أَجْرُ الْمُحْسِنِينَ.
(۲) إِيَّاكَ اللَّهُ لَنُؤْ فَضْلِي عَلَى النَّاسِ وَلَكِنْ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَشْكُرُونَ
(۳) لَيْتَ صَدِيقَتِي تَبْحَثُ عَنْ حَلٍّ لِمَشَاكِلِهَا الْكَثِيرَةِ.
(۴) لَعَلَّ صَدِيقِي يَرْجِعُ مِنَ الْمَدْرَسَةِ.

۲۳۰- عَيْنُ مَا يَدُلُّ عَلَى حَسْرَةِ الْمُتَكَلِّمِ:

- (۱) لَيْتَ زَمِيلِي يَفُورُ فِي الْمِبَارَاةِ الْعَالَمِيَّةِ.
(۲) إِذَا الْفَخْرَ لِعَقْلٍ ثَابِتٍ.
(۳) لَعَلَّ رَبِّي يَغْفِرُ كُلَّ ذَنْبِي.
(۴) كَأَنَّ هَذَا الْجُنْدِيَّ أَسَدًا.

۱۰ دقیقه

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را داللود کنید.

دین و زندگی ۳

دین و زندگی ۳

هستی‌بخش

درس ۱

صفحه ۲ تا صفحه ۱۴

۲۳۱- آن چه باعث طراوت و زیبایی بهار جوانی می‌گردد کدام است و کدام روایت نبوی نشانگر آن می‌باشد؟

- (۱) پاکی و صفای قلب - «اللهم لا تكلني الي ...»
(۲) تفکر و اندیشه - «اللهم لا تكلني الي ...»
(۳) پاکی و صفای قلب - «افضل العبادۃ ادمان ...»
(۴) تفکر و اندیشه - «افضل العبادۃ ادمان ...»

۲۳۲- بیت «خشک ابری که بود ز آب تهی / ناید از وی صفت آب‌دهی» مؤید کدام مقدمه از استدلال نیازمندی جهان به خدا در پیدایش است؟

- (۱) مقدمه اول، اگر به خود نظر کنیم، خود را پدیده‌ای می‌یابیم که وجود و هستی‌مان از خودمان نیست.
(۲) مقدمه دوم، اگر به خود نظر کنیم، خود را پدیده‌ای می‌یابیم که وجود و هستی‌مان از خودمان نیست.
(۳) مقدمه اول، پدیده‌هایی که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد.
(۴) مقدمه دوم، پدیده‌هایی که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد.

۲۳۳- از کدام بخش حدیث شریف «ما رأیت شیئاً الا و رأیت الله قبله و بعده و معه» می‌توان نیازمندی موجودات جهان به خدا در بقا را برداشت کرد؟

- (۱) «ما رأیت شیئاً» (۲) «رأیت الله» (۳) «قبله» (۴) «بعده و معه»

۲۳۴- کدام موارد صحیح می‌باشند؟

- الف) رابطه خداوند با جهان تا حدی شبیه رابطه جریان برق با مولد برق است.
ب) جهان، همواره و در هر آن به خداوند نیازمند است.
ج) رابطه خداوند با جهان مانند رابطه بتا با مسجد است.
د) نیاز انسان به خداوند، هم در پیدایش و هم در بقا است.
(۱) الف، ب (۲) ج، د (۳) ب، د (۴) الف، ج

۲۳۵- اگر بخواهیم برای ستوده بودن خداوند یک مبنای قرآنی ذکر کنیم، کدام عبارت بیانگر آن است؟

- (۱) «کل يوم هو فی شأن» (۲) «انتم الفقراء الي الله» (۳) «و الله هو الغنی الحمید» (۴) «الله نور السماوات و الارض»

۲۳۶- شاعر در تبیین «عرض نیاز دائمی موجودات به خداوند» کدام بیت را می‌سراید؟

- (۱) دلی کز معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید، اول خدا دید (۲) به صحرا بتگرم صحرا تو بیتم / به دریا بتگرم دریا تو بیتم
(۳) خشک ابری که بود ز آب تهی / ناید از وی صفت آب‌دهی (۴) ما همه شیران ولی شیر علم / حمله‌مان از یاد باشد دم به دم

۲۳۷- به ترتیب، کدام گزینه به ویژگی انسان‌های «ناآگاه» و انسان‌های «آگاه» نسبت به نیازهای دائمی به خداوند اشاره دارد؟

- (۱) انسان‌های ناآگاه نسبت به نیاز دائمی انسان به خداوند بی‌توجه‌اند. - انسان‌های آگاه دائماً سایه لطف و رحمت خدا را احساس می‌کنند و خود را نیازمند عنايات پیوسته او می‌دانند.
(۲) انسان‌های ناآگاه درگیر روزمرگی و ظواهرند و کمتر به مسائل عمیق‌تر می‌پردازند. انسان‌های آگاه صرفاً به دنبال خودشناسی و درک عمیق‌تری از هستی می‌باشند.
(۳) انسان‌های ناآگاه درگیر روزمرگی و ظواهرند و کمتر به مسائل عمیق‌تر می‌پردازند. انسان‌های آگاه دائماً سایه لطف و رحمت خدا را احساس می‌کنند و خود را نیازمند عنايات پیوسته او می‌دانند.
(۴) انسان‌های ناآگاه نسبت به نیاز دائمی انسان به خداوند بی‌توجه‌اند. - انسان‌های آگاه صرفاً به دنبال خودشناسی و درک عمیق‌تری از هستی می‌باشند.

۲۳۸- در رابطه با «نور هستی» کدام گزینه غلط است؟

- (۱) خداوند، نور آسمان‌ها و زمین است.
(۲) نور آن چیزی است که خودش روشن و آشکار است و سبب روشنی سایر چیزها می‌شود.
(۳) نورهای معمولی خودشان آشکار هستند ولی سبب آشکار شدن سایر چیزها نیز می‌شوند.
(۴) نور هستی بودن خداوند یعنی برخی موجودات وجود خود را از او می‌گیرند.

۲۳۹- با توجه به آیه «الله نور السماوات و الارض»، انسان اندیشمند با دقت در جهان هستی به چه نکته‌ای دست پیدا می‌کند؟

- (۱) هر کدام از ما براساس فطرت خویش با تمام وجود خدا را درمی‌یابیم و حضورش را درک می‌کنیم.
(۲) هر قدر انسان کمالاتی نظیر قدرت و ثروت کسب کند، باز هم نسبت به خداوند فقیر است.
(۳) هر موجودی در حد خودش تجلی خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است.
(۴) در آفرینش، یک موجود فقط در صورتی در وجود خود نیازمند به دیگری نیست که خودش ذاتاً موجود باشد.

۲۴۰- لازمه شناخت هر چیزی چیست؟

- (۱) ایمان و باور به آن (۲) داشتن علم و آگاهی (۳) احاطه و دسترسی به آن (۴) محدود بودن آن چیز



زبان انگلیسی ٣

١٠ دقیقہ

Sense of Appreciation
درس ١
صفحہ ١٥ تا صفحہ ٢٣

PART A: Vocabulary

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

- 241- The school trip to the beautiful green mountains was ... as the most fun event of the year.
1) born 2) regarded
3) cured 4) fed
- 242- Our principal introduced a/an ... visitor who shared interesting facts about animals and nature with us.
1) calm 2) repeated
3) distinguished 4) oral
- 243- You should learn not to ... at your friends when they make a mistake because it can hurt their feelings.
1) shout 2) dedicate
3) hug 4) break
- 244- The doctor explained that some people become ... of hearing after being around loud noises for years.
1) poor 2) quiet
3) sudden 4) hard
- 245- When she heard the sad news, she suddenly ... into tears and couldn't stop crying for minutes.
1) burst 2) forgave
3) recorded 4) watched
- 246- It is helpful for us all to keep a ... because we can remember important things and our happy memories.
1) disease 2) textbook
3) diary 4) vase

PART B: Reading Comprehension

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

Protecting the environment is very important for our planet. We need to take care of nature to keep the Earth clean and healthy. There are many simple things we can do to help the environment. For example, we can recycle paper, plastic, and glass. Recycling helps to cut down on waste and save resources. Another way to protect the environment is to save water. We should turn off the tap when brushing our teeth and take shorter showers. Also, using less electricity can help. Turning off the lights when we do not need them and using energy-efficient bulbs can make a big difference.

In addition, planting trees is also very good for the environment. Trees clean the air and provide homes for animals. They also help to keep the climate stable. We can all plant a tree in our gardens or join a community tree-planting event. Using public transport, walking, or riding a bike instead of driving a car helps reduce pollution. Cars produce a lot of harmful gases that pollute the air. By choosing other ways to travel, we can keep the air clean and reduce our carbon footprint. By making small changes in our daily lives, we can make a big difference to our planet.

- 247- What is the main idea of the passage?
1) How to plant trees successfully 2) Ways to protect the environment
3) The importance of recycling 4) The benefits of public transport
- 248- The phrase "cut down on" in paragraph 1 is closest in meaning to ...
1) reduce 2) improve 3) protect 4) prevent
- 249- According to the passage, why should we turn off the tap when brushing our teeth?
1) To keep rivers clean 2) To keep the climate stable
3) To create waste 4) To save water
- 250- Which activity is NOT mentioned as a way to help the environment in the passage?
1) Using less electricity 2) Using public transport
3) Recycling paper 4) Limiting household waste



دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۱۸ مهر

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰

زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

مسئول آزمون	حمید لشجانی زاده اصفهانی
مسئول دفترچه	حامد کریمی
ویراستار	امیرحسین افجه، امیرعلی حسینی زاده
مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون خواه
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

برای مشاهده پاسخ‌ها، به صفحه شخصی خود در سایت کانون مراجعه کنید.

* بر اساس متن زیر برگرفته از کتاب «مسائل جوانان و نوجوانان» نوشته‌ی دکتر غلامعلی افروز به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.

نوجوانی و جوانی که از حساس‌ترین دوره‌های تحول روانی و اجتماعی فرد است، ویژگی‌های متحصربه‌فردی دارد که شناخت دقیق آن‌ها برای والدین، معلمان و مشاوران، امری ضروری است. فرد در این دوران، با چالش‌های هویت‌یابی، پذیرش اجتماعی، تعارض‌های درونی و شکل‌گیری شخصیت مستقل مواجه می‌شود. برای مثال اگر نوجوان در پاسخ به پرسش «من که هستم»، نتواند هویتی مشخص و مستقل برای خود تعریف کند، دچار سردرگمی، کاهش اعتمادبه‌نفس و افزایش اضطراب و امکان بروز رفتارهای پرخطر می‌شود. در این نقطه، نقش خانواده و محیط نوجوان است که اثری انکارناپذیر دارد. ارتباط مؤثر والدین با فرزند و تشویق او به تفکر نقاد و ایجاد محیطی برای ابراز احساسات و تجربیات بدون ترس از قضاوت متغی، می‌تواند نوجوان را در مسیر هویت‌یابی سالم قرار دهد. همچنین یکی از چالش‌های مهم دوران نوجوانی، شکل‌گیری استقلال روانی در مسائل اقتصادی است که در ورود نوجوان به مرحله‌ی تصمیم‌گیری‌های اجتماعی و شخصی همراه اوست. حمایت‌های برنامه‌ریزی‌شده و دقیق، می‌تواند نوجوان را از آسیب‌های اجتماعی مانند وابستگی‌های ناسالم و دیگر رفتارهای ناهنجار دور کند.

۲۵۱- طبق متن بالا، کدام یک از موارد زیر بیشترین تأثیر را در شکل‌گیری هویت نوجوان دارد؟

(۱) موفقیت‌های تحصیلی در محیط‌های آموزشی، یا موفقیت‌های ورزشی در مسابقات

(۲) میزان پذیرش اجتماعی و توان تعامل با دیگران

(۳) حمایت‌های اقتصادی والدین در تأمین نیازهای نوجوان در جامعه

(۴) میزان اثرگذاری فرد در محیط‌های خلاقانه نظیر کارگاه‌های هنری

۲۵۲- متن بالا مهمترین پیامد بحران هویت دوران نوجوانی را در کدام مورد دانسته است؟

(۱) ایجاد وابستگی‌های طولانی‌مدت

(۲) کاهش توان تفکر نقاد

(۳) بروز سردرگمی شخصیتی و کاهش اعتمادبه‌نفس

(۴) کاهش انگیزه‌ی تحصیلی و اکت یادگیری

۲۵۳- طبق متن زیر، کدام گزاره (ها) درست است؟

در فلسفه‌ی تعلیم و تربیت، یکی از چالش‌های اساسی این است که چگونه می‌توان میان ایده‌آلیسم و پراگماتیسم تعادل برقرار کرد. ایده‌آلیسم با تأکید بر جنبه‌ی معنوی و اخلاقی و روحی انسان، بر تربیت او برای رسیدن به کمالات تأکید می‌کند و در مقابل پراگماتیسم با تأکید بر جنبه‌های عملی و کاربردی آموزش، موفقیت را در توانایی فرد برای حل مشکلات اجتماعی و در مواجهه با چالش‌های زندگی می‌بیند.

(الف) آموزش بر مبنای ایده‌آلیسم، موفقیت را در تطابق با آرمان‌ها و ویژگی‌های برتر اخلاقی می‌ستجد.

(ب) ایده‌آلیسم، آموزش را ابزاری برای غلبه بر مشکلات زندگی می‌داند و بر آموزش‌های کاربردی تأکید می‌کند.

(ج) روش‌های آموزشی مبتنی بر پراگماتیسم و ایده‌آلیسم، عملاً هیچ شباهتی به یکدیگر ندارند.

(۱) فقط «الف»

(۲) «الف» و «ب»

(۳) فقط «ب»

(۴) «ب» و «ج»

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

آدمی باید که بسیار نگوید و سخن دیگری به سخن خود قطع نکند. اگر سؤال از جماعتی کنند که او داخل آن جماعت بود بر ایشان سبقت ننماید و اگر کسی به جواب مشغول شود و او بر بهتر جوابی از آن قادر بود صبر کند تا آن سخن تمام شود پس جواب خود بگوید بر وجهی که در متقدم طعن نکند و در محاوراتی که به حضور او میان دو کس رود خوض ننماید و اگر از او پوشیده دارند ... نکند و تا او را با خود مشارکت ندهند مداخلت نکند.

۲۵۴- با حروف بهم‌ریخته‌ی «ا ت ر س ع ق م» و حرف کدام گزینه، می‌توان عبارتی ساخت که متن را تکمیل کند؟

- (۱) س (۲) ش
(۳) ن (۴) و

۲۵۵- بیت زیر، که بدون نقطه نوشته شده است و در اصل با جمله‌های نخست متن قرابت معنایی دارد، در اصل چند نقطه دارد؟

سحن را سراسب ای حردمند و س / ساور سحن در میان سحن

- (۱) پانزده (۲) شانزده
(۳) هفده (۴) هجده

۲۵۶- کدام نتیجه‌گیری از متن زیر کاملاً درست است؟

در یک تابلوی میتیانور قرن هشتمی در تبریز، به طور همزمان سه رویداد جداگانه در زمان و در مکان، بدون هیچ ربط منطقی به هم، مشاهده می‌شود. در صحنه‌ای موسی پای دیوی را به نام اوج با نیزه‌اش سوراخ می‌کند. در صحنه‌ای دیگر پیامبر اسلام، علی (ع) را به بارگاه خود می‌پذیرد. در صحنه‌ای دیگر، مریم مقدس کودک خود، یا همان خدا را در آغوش گرفته‌است. این‌ها مظهر سه سنت ابراهیمی است که در صحنه میتیانور، فضاهایی کیفی، مختلف و ناهمگن ساخته‌اند.

(۱) ارتباط بین تصاویر میتیانورهای ایرانی عمدتاً زمانی یا مکانی است.

(۲) اسلام، مسیحیت و یهود، هر سه از سنت‌های ابراهیمی است.

(۳) در مسیحیت، به ظهور متجی در قالب خدا اعتقاد دارند.

(۴) اوج دیوی بود که عیسی مسیح او را از سر راه خود برداشت.

۲۵۷- در متن زیر تعیین کنید نویسنده، چه پیشفرضی برای استدلال خود داشته است.

عمر ختام در زمین و زمانی زندگی می‌کرد که علوم نقلی بر علوم عقلی اولویت یافته و سلجوقیان ترک‌نژاد حاکم ایران، تازه‌مسلمان شده و از معایب نودپتان، دست‌کم این یکی را داشتند که غالباً از شدت افراط در زهد به گناه آلوده می‌شدند. در این دوران گاه حتی فلاسفه به نامسلمانی و کفر متهم می‌شدند. پس می‌توان درک کرد چرا عمر ختام که بیزارش از زاهدان دروغین و مبارزه‌اش با ریاکارها چیزی کمتر از حافظ ندارد، از انتشار اشعارش که این جزم‌اندیشی‌ها را زیر سؤال می‌برد، پروا داشت.

(۱) اتهام کفر به فلاسفه، تا سال‌ها پس از ختام ادامه داشته است.

(۲) حافظ به نفرت از مدعیان پارسایی و نبرد با متظاهران مشهور است.

(۳) سلجوقیان هرگز به شکل واقعی به دین اسلام گرایش نیافته‌اند.

(۴) نکویش جزم‌اندیشی در شعر ختام، بیشتر و آشکارتر از حافظ است.

۲۵۸- مقداری آب در یک ظرف داریم، و به شکلی که اگر ۲۴ میلی لیتر از محلولی دیگر را به ظرف اضافه کنیم، $\frac{4}{9}$ از حجم ظرف پر خواهد شد. کدام

گزینه مقایسه بهتری بین A و B برقرار می کند؟

A: نصف حجم آب داخل ظرف B: $\frac{1}{3}$ حجم ظرف

(۱) $A > B$ (۲) $B > A$

(۳) $A = B$ (۴) نمی توان تعیین کرد.

۲۵۹- می دانیم ۶۰ درصد از جرم یک خاک را «سیلیس» و ۳۰ درصد آن را آب تشکیل داده است. اگر ۹۰ درصد آب درون خاک بر اثر گرما تبخیر شود،

درصد جرمی «سیلیس» تقریباً چقدر افزایش می یابد؟

(۱) ۱۲ (۲) ۲۲

(۳) ۲۸ (۴) ۳۲

۲۶۰- از باند «الف» یک فرودگاه هر ۴۲ دقیقه یک هواپیما به پرواز درمی آید. این عدد برای باندهای «ب» و «ج» به ترتیب ۶۰ و ۷۸ دقیقه است. اگر رأس

ساعت ۹:۳۰ صبح روز یکشنبه از هر سه باند همزمان هواپیما بلند شود، در کدام روز و ساعت باز هم از هر سه باند همزمان هواپیما پرواز خواهد کرد؟

(۱) چهارشنبه، ساعت ۴:۳۰ (۲) پنجشنبه، ساعت ۴:۳۰

(۳) چهارشنبه، ساعت ۶:۳۰ (۴) پنجشنبه، ساعت ۶:۳۰

۲۶۱- علی و حسن هر یک کاری را به ترتیب در ۶ و ۱۲ روز انجام می دهند. اگر حسین به آن ها ملحق شود، کار دو روزه به اتمام می رسد، برای آن که کار

دقیقاً در یک روزه نه کم تر و نه بیش تر، انجام شود، این سه باید با کدام یک از افراد زیر همکاری کنند؟

(۱) قاسم که کار را به تنهایی در پنج روز انجام می دهد.

(۲) قادر که کار را به تنهایی در چهار روز انجام می دهد.

(۳) فاضل که کار را به تنهایی در سه روز انجام می دهد.

(۴) فائض که کار را به تنهایی در دو روز انجام می دهد.

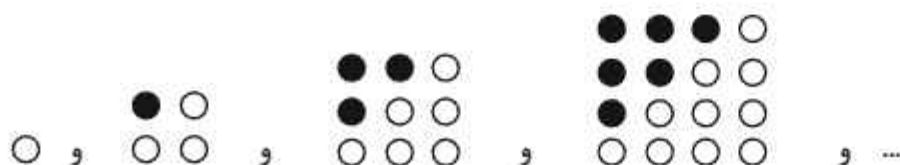
۲۶۲- در شکل n ام الگوی زیر، ۴۵ درصد دایره ها رنگی است. تعداد دایره های رنگی در شکل $2n + 2$ کدام است؟

(۱) ۲۲۰

(۲) ۲۳۱

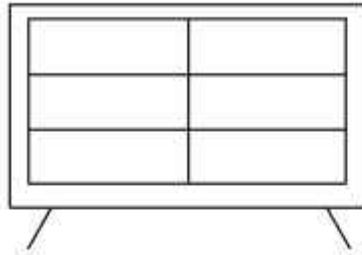
(۳) ۲۴۲

(۴) ۲۵۳



۲۶۳- قصد داریم هر یک از عددهای طبیعی ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ را به شکلی در شش مستطیل هم‌اندازه شکل زیر قرار دهیم که مجموع دو عدد موجود در

هر سه ردیف، یا هم برابر باشد. عدد حداقل چند مستطیل باید معلوم باشد تا عدد همه مستطیل‌ها معلوم شود؟



(۱) یک

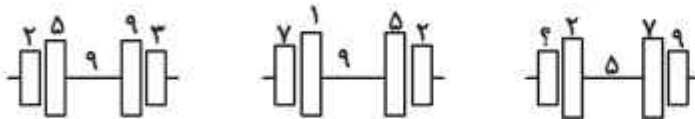
(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

* در پنج پرسش بعدی گزینه جایگزین علامت (های) سؤال را در الگوی داده‌شده بیابید.

۲۶۴-



(۲) ۴

(۱) ۳

(۴) ۲

(۳) ۵

۷۲۵۳, ۵۳۲, ۲۱, ۱
۹۲۷۴, ۷۵۳, ۲۲, ?

۲۶۵-



(۱) ۱

(۴) صفر

(۳) ۳

۲۶۶-



(۲)



(۱)

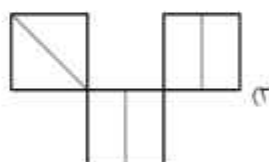
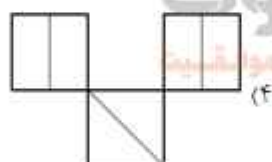
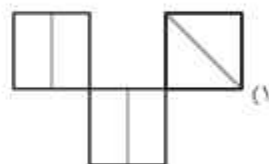
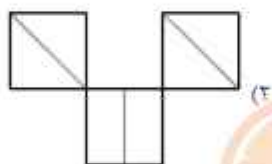
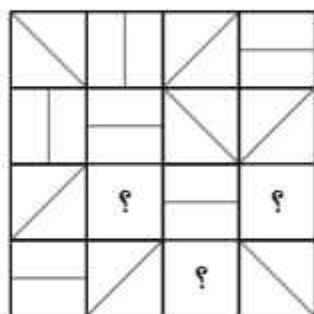
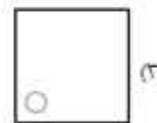
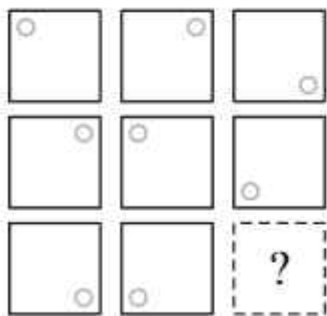


(۴)



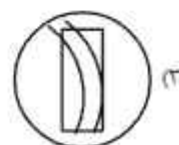
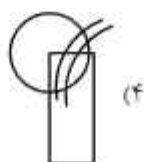
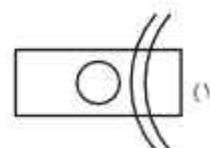
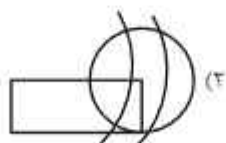
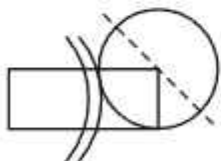
(۳)

۲۶۷-

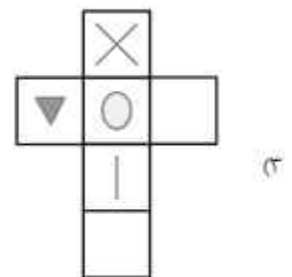
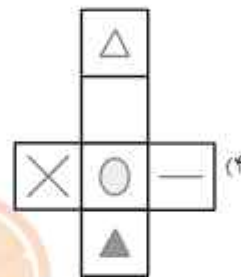
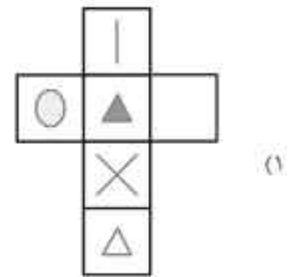
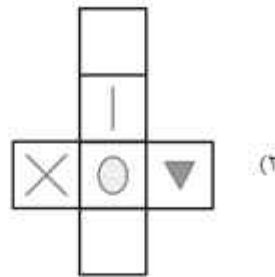
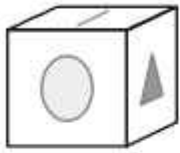


۲۶۸-

۲۶۹- در کدام گزینه می‌توان خطی رسم کرد که جایگاه آن نسبت به دیگر شکل‌ها، به جایگاه خط چین رویه‌رو همانندتر باشد؟



۲۷۰- از کدام شکل گسترده، مکعب زیر حاصل می‌شود؟ پشت برگه‌ها کاملاً سفید است و طرح‌ها تقریبی است.



منابع مناسب هوش و استعداد

دوره دوم

