

سال یازدهم ریاضی

۵ مرداد ۱۴۰۳

دفترچه سؤال

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ گویی: ۷۰ سؤال نگاه به گذشته (اجباری) + ۶۰ سؤال نگاه به آینده (انتخابی)
مدت پاسخ گویی به آزمون: ۹۵ دقیقه سؤالات نگاه به گذشته (اجباری) + ۸۰ دقیقه سؤالات نگاه به آینده (انتخابی)

عنوان	نام درس		تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
نگاه به گذشته (اجباری)	ریاضی (۱)	طراحی	۱۰	۱-۱۰	۳-۵	۳۰
		آشنا	۱۰	۱۱-۲۰		
	هندسه (۱)		۱۰	۲۱-۳۰	۶-۷	۱۵
	فیزیک (۱)		۲۰	۳۱-۵۰	۸-۹	۳۰
	شیمی (۱)		۲۰	۵۱-۷۰	۱۰-۱۳	۲۰
مجموع			۷۰	۱-۷۰	۳-۱۳	۹۵
نگاه به آینده (انتخابی)	حسابان (۱)	طراحی	۱۰	۷۱-۸۰	۱۴-۱۵	۳۰
		آشنا	۱۰	۸۱-۹۰		
	هندسه (۲)		۱۰	۹۱-۱۰۰	۱۶-۱۷	۱۵
	فیزیک (۲)		۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۸-۱۹	۱۵
	شیمی (۲)	طراحی	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۲۰-۲۳	۲۰
		آشنا	۱۰	۱۲۱-۱۳۰		
مجموع			۶۰	۷۱-۱۳۰	۱۴-۲۳	۸۰
جمع کل			۱۳۰	۱-۱۳۰	۳-۲۳	۱۷۵

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

ریاضی (۱)
مجموعه، الگو و دنباله
مثلثات
(نسبت‌های مثلثاتی)
صفحه‌های ۱ تا ۳۵

۱- اجتماع دو مجموعه A و B دارای ۲۰ عضو است و مجموعه‌های $(A-B)$ و $(B-A)$ به‌ترتیب ۶ و ۹ عضو دارند. اگر از هریک از مجموعه‌های A و B ، ۵ عضو برداشته شود، از مجموعه اشتراک آن‌ها ۲ عضو کم می‌شود. تعداد عضوهای اجتماع دو مجموعه جدید کدام

است؟

۱۳ (۲)

۱۰ (۱)

۱۱ (۴)

۱۲ (۳)

۲- با توجه به مجموعه‌های $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 < 2x + 3 < 9\}$ ، $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 1\}$ و $C = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < 3x - 1 < a\}$ ، اگر $(A-B) \cup C = A$ باشد، مقدار a کدام است؟

۷ (۲)

۸ (۱)

۱۰ (۴)

۱۱ (۳)

۳- در یک مثلث قائم‌الزاویه با زاویه حاده α ، اگر $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ باشد، حاصل $\frac{4 \sin^2 \alpha - 2 \tan \alpha}{2 \cos^2 \alpha - 1}$ کدام است؟

۳ (۴)

۸ (۳)

۸ (۲)

۸ (۱)

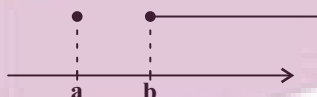
۴- نمایش مجموعه $(x^2, 2x) - (x^2 - 2, +\infty)$ روی محور اعداد حقیقی به صورت زیر است. طول بازه $(b-a, 1-a^2)$ کدام است؟

۲ (۱)

۱ (۲)

۴ (۳)

۱ (۴)

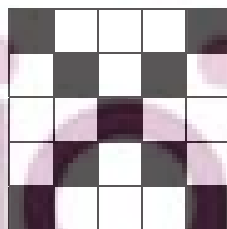


۵- در الگوی کاشی‌کاری زیر، برای نصب ۴۰۰ کاشی سفید به چند کاشی رنگی نیاز است؟



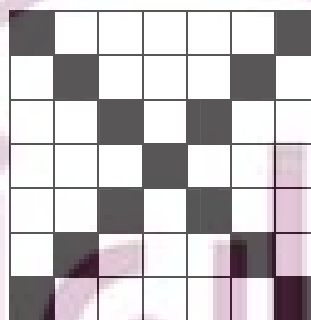
(۱)

۶۱ (۴)



(۲)

۶۰ (۳)



(۳)

۴۱ (۲)

۴۰ (۱)

۶- بین دو عدد a و b و γ واسطه هندسی قرار می‌دهیم، به طوری که تشکیل یک دنباله هندسی با جملات مثبت می‌دهند. اگر دومین واسطه

هندسی γ و ششمین واسطه هندسی 32 باشد، جمله چهارم این دنباله کدام است؟ (a جمله اول دنباله است.)

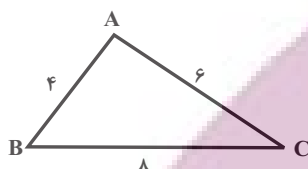
- (۱) 16 (۲) 8
(۳) 4 (۴) 2

۷- در یک دنباله حسابی با جملات مثبت، جمله ششم 20 واحد از جمله دوم بیشتر است. اگر حاصل ضرب این دو جمله برابر 189 باشد، جمله

پنجم این دنباله کدام است؟

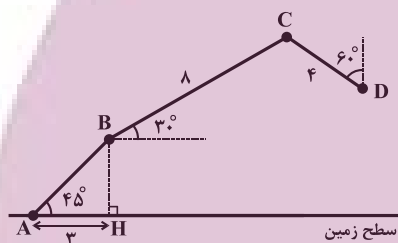
- (۱) 20 (۲) 14
(۳) 12 (۴) 22

۸- در مثلث روبه‌رو، حاصل $2\cos \hat{B} + 3\cos \hat{C}$ کدام است؟



- (۱) 3
(۲) 4
(۳) $2/5$
(۴) $3/5$

۹- در شکل زیر میله‌های AB ، BC و CD به صورت لولایی و متحرک، به هم وصل شده‌اند. نقطه D از سطح زمین چقدر فاصله دارد؟



- (۱) $5/5$
(۲) $4\sqrt{2}$
(۳) $3\sqrt{3}$
(۴) 5

۱۰- سه عدد متمایز a ، b و c به صورت $a, b, c, \dots$ دنباله حسابی با قدرنسبت مثبت تشکیل می‌دهند و توان‌های چهارم آنها به صورت

$a^4, b^4, c^4, \dots$ دنباله هندسی تشکیل می‌دهند. نسبت $\frac{c}{a}$ کدام است؟

- (۱) $-3 - \sqrt{8}$ (۲) $-1 - \sqrt{2}$
(۳) $-2 - \sqrt{3}$ (۴) $-1 - \sqrt{3}$

ریاضی (۱) - سوالات آشنا

۱۱- اگر $m < -1$ باشد، آنگاه چند عدد صحیح در مجموعه $[\frac{1}{m}, -m] \cap [m, -\frac{1}{m}]$ قرار دارد؟

- (۱) صفر (۲) 1 (۳) 2 (۴) نمی‌توان تعیین کرد.

۱۲- اگر $A = \{a \mid -a \in \mathbb{N}\}$ و $B = \{1 - b \mid -b \in \mathbb{W}\}$ باشد و مجموعه Z را مجموعه مرجع فرض کنیم، مجموعه $A' \cap B'$ کدام است؟

- (۱) $\mathbb{W}$ (۲) $Z - \mathbb{N}$ (۳) $\{ \}$ (۴) $\emptyset$

۱۳- اگر A و B دو زیرمجموعه از مجموعه مرجع U، $n(A) = 14$ ، $n(A') = 10$ و $n(B') = 8$ باشند، آنگاه $n(B)$ کدام است؟

۷ (۴)

۹ (۳)

۸ (۲)

۱۶ (۱)

۱۴- در یک کلاس ۳۹ نفری، ۱۶ نفر در گروه ورزش، ۱۲ نفر در گروه روزنامه دیواری و ۹ نفر فقط در گروه ورزش هستند. چند نفر آنان عضو هیچ‌یک

از این دو گروه نیستند؟

۱۸ (۴)

۱۷ (۳)

۱۶ (۲)

۱۵ (۱)

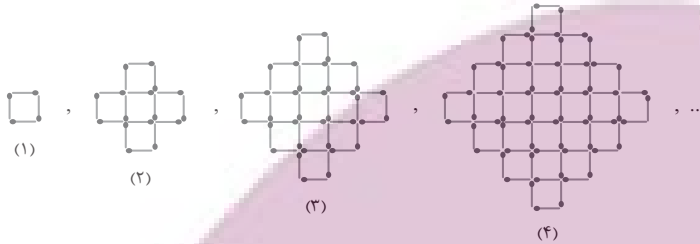
۱۵- با توجه به الگوی زیر، در کدام مرحله تعداد چوب‌کبریت‌ها برابر ۱۹۶ است؟

۶ (۱)

۷ (۲)

۱۴ (۳)

۱۶ (۴)



۱۶- در یک دنباله حسابی، جمله چهارم از جمله دهم، ۲۴ واحد کمتر است. جمله‌ی سی‌ام از جمله هجدهم چقدر بیش‌تر است؟

۴۴ (۴)

۴۸ (۳)

۵۲ (۲)

۴۲ (۱)

۱۷- در دنباله $1, \frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$ ، چندمین جمله دنباله برابر با $\frac{1}{128}$ است؟

۱۰ (۴)

۹ (۳)

۸ (۲)

۷ (۱)

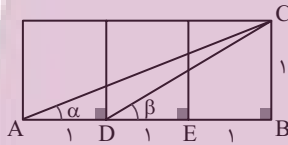
۱۸- در شکل زیر، $\tan \alpha + \tan \beta$ کدام است؟

$\frac{4}{5}$ (۲)

$\frac{5}{6}$ (۱)

$\frac{5}{4}$ (۴)

$\frac{6}{5}$ (۳)



۱۹- حاصل عبارت $\frac{2 \tan 30^\circ}{1 - \tan^2 30^\circ}$ برابر کدام است؟

$\tan 45^\circ$ (۴)

$\tan 60^\circ$ (۳)

$\cos 30^\circ$ (۲)

$\sin 30^\circ$ (۱)

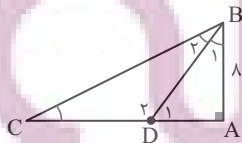
۲۰- در شکل زیر، زاویه A برابر 90° و $\sin D_1 = \frac{8}{10}$ است. اگر $\hat{C} = \hat{B}_1$ باشد، $\tan C$ کدام خواهد بود؟

$\frac{3}{5}$ (۱)

$\frac{7}{5}$ (۲)

$\frac{5}{8}$ (۳)

$\frac{6}{5}$ (۴)



ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هندسه (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

هندسه (۱)

ترسیم‌های هندسی و

استدلال

صفحه‌های ۹ تا ۲۷

۲۱- در مستطیل ABCD به طول a و به عرض b، اگر $AB = CD = a$ و نیم‌سازهای دو زاویه A و B یک‌دیگر را در M قطع کنند،

فاصله M تا ضلع CD کدام است؟

$$a - \frac{b}{2} \quad (2)$$

$$a - b \quad (1)$$

$$|a - 2b| \quad (4)$$

$$\left| \frac{a}{2} - b \right| \quad (3)$$

۲۲- در مثلث متساوی‌الساقین ABC، $AB = AC = 5$ و $BC = 6$ است و عمودمنصف‌های دو ساق AB و AC یک‌دیگر را در M قطع

می‌کنند. طول پاره‌خط AM کدام است؟

$$\frac{13}{6} \quad (2)$$

$$\frac{11}{5} \quad (1)$$

$$\frac{25}{8} \quad (4)$$

$$\frac{16}{7} \quad (3)$$

۲۳- در دوزنقه قائم‌الزاویه ABCD ($AB \parallel CD$)، عمودمنصف قطر AC، قاعده CD را در نقطه E قطع می‌کند. اگر چهارضلعی ABED،یک مستطیل به طول اضلاع $AB = 3$ و $AD = 4$ باشد، طول AC کدام است؟

$$8 \quad (2)$$

$$4\sqrt{5} \quad (1)$$

$$6\sqrt{2} \quad (4)$$

$$10 \quad (3)$$

۲۴- مثلث ABC و نقطه P (محل برخورد ارتفاع‌های آن) مفروض‌اند. از نقطه A، پاره‌خط MN را موازی BC رسم

می‌کنیم ($AM = BC = AN$). همچنین MB و NC را امتداد می‌دهیم تا یک‌دیگر را در نقطه K قطع کنند. در این صورت نقطه P، محل

همرسی کدام یک از اجزای مثلث MNK می‌باشد؟

(۲) نیمسازها

(۱) ارتفاع‌ها

(۴) میانه‌ها

(۳) عمودمنصف‌های اضلاع

۲۵- مثلث قائم‌الزاویه‌ای به طول وتر ۱۵ واحد مفروض است. اگر فاصله محل برخورد ارتفاع‌های این مثلث از رأس روبه‌رو به کوچک‌ترین ضلع برابر

 $2a - 4$ و از رأس روبه‌رو به ضلع متوسط برابر $a + 1$ باشد، آن‌گاه فاصله این نقطه تا بزرگ‌ترین ضلع کدام است؟

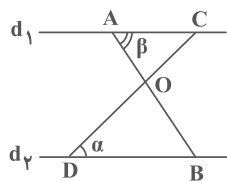
$$7/2 \quad (2)$$

$$7 \quad (1)$$

$$8 \quad (4)$$

$$7/4 \quad (3)$$

۲۶- در شکل زیر، $d_1 \parallel d_2$ و AB و CD یکدیگر را در نقطه O قطع کرده‌اند. اگر $\beta = 2\alpha$ باشد، در این صورت کدام گزینه همواره صحیح است؟



(۱) $AC < BD$

(۲) $AC > BD$

(۳) $AB < CD$

(۴) $AB > CD$

۲۷- نقیض گزاره «هیچ مثلثی بیش از یک زاویه قائمه ندارد.» کدام است؟

(۱) هر مثلثی بیش از یک زاویه قائمه دارد. آزمون وی ای پی

(۲) هیچ مثلثی بیش از یک زاویه قائمه ندارد.

(۳) مثلثی وجود دارد که بیش از یک زاویه قائمه دارد.

(۴) مثلثی وجود دارد که بیش از یک زاویه قائمه ندارد.

۲۸- عکس کدام یک از قضیه‌های شرطی زیر، خود یک قضیه شرطی است؟

(۱) مساحت‌های هر دو مثلث همنهشت با هم برابرند.

(۲) اگر در دو مثلث، طول ضلع‌ها نظیر به نظیر با هم برابر باشند، آنگاه زاویه‌ها نظیر به نظیر با هم برابرند.

(۳) متوازی‌الاضلاع، چهارضلعی‌ای است که قطرهاش منصف یکدیگرند.

(۴) مستطیل، چهارضلعی‌ای است که قطرهاش با هم برابرند.

۲۹- چه تعداد از گزاره‌های زیر مثال نقض دارند؟

(الف) در هر مثلث، محل هم‌رسمی عمودمنصف‌ها داخل یا خارج مثلث است.

(ب) هر عدد طبیعی یا اول است یا مرکب.

(پ) هر چهارضلعی که قطرهاش عمودمنصف یکدیگر باشند، لوزی است.

(۲) ۱

(۱) صفر

(۴) ۳

(۳) ۲

۳۰- در کدام گزینه، حکم کلی مطرح شده در مورد اجزای هر مثلث، همواره صحیح است؟

(۱) میانه‌های هر دو ضلعی، متقاطع‌اند.

(۲) عمودمنصف‌های هر دو ضلعی، متقاطع‌اند.

(۳) نیمساز داخلی هر زاویه‌ای با نیمساز خارجی زاویه دیگر، متقاطع‌اند.

(۴) همه موارد

ایران توانسته
توشه‌ای برای موفقیت

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

فیزیک (۱)

فیزیک و اندازه‌گیری

فصل ۱

صفحه‌های ۱ تا ۲۲

۳۱- کدام یک از تبدیل یکه‌های زیر نادرست است؟

$$(۱) \quad ۰/۰۰۰۳۹ \times ۱۰^{-۳} \text{ cm}^۲ = ۳۹ \mu\text{m}^۲$$

$$(۲) \quad ۱۲۰۰۰۰۰ \frac{\text{ns}}{\text{mm}^۳} = ۱/۲ \times ۱۰^۴ \frac{\text{Ts}}{\text{km}^۳}$$

$$(۳) \quad ۰/۰۰۰۰۰۰۰۲۳ \frac{\text{ms}}{\text{Mm}^۳} = ۲/۳ \times ۱۰^{۱۱} \frac{\text{ps}}{\text{Gm}^۳}$$

$$(۴) \quad ۱۰^{-۷} \frac{\mu\text{m}^۲}{\text{ng} \cdot \text{ps}^۲} = ۱۰^{۳۸} \frac{\text{cm}^۲}{\text{dag} \cdot \text{Gs}^۲}$$

۳۲- اگر در رابطه فیزیکی $\frac{A}{B} = CD$ ، کمیت A انرژی، کمیت B زمان و کمیت C فشار در SI باشد، به ترتیب، یکا و نام کمیت D کدام است؟

$$(۱) \quad \frac{\text{m}^۲}{\text{s}}, \text{ آهنگ شارش حجمی شاره} \quad (۲) \quad \frac{\text{m}^۲}{\text{s}}, \text{ نیوتون} \quad (۳) \quad \frac{\text{m}^۳}{\text{s}}, \text{ آهنگ شارش حجمی شاره} \quad (۴) \quad \frac{\text{m}^۳}{\text{s}}, \text{ نیوتون}$$

۳۳- محلولی از جرم یکسان دو مایع A و B تشکیل شده است. این محلول را در یک ظرف استوانه‌ای شکل می‌ریزیم تا نصف حجم ظرف پر شود و باقی‌مانده حجم ظرف را با مایع A پر می‌کنیم. چگالی محلول جدید چند کیلوگرم بر مترمکعب است؟

$$\left(\rho_A = ۱/۵ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}, \rho_B = ۱ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳} \text{ و در اثر انحلال تغییر حجم رخ نمی‌دهد} \right)$$

$$(۱) \quad ۱۳۰۰ \quad (۲) \quad ۱۳۵۰ \quad (۳) \quad ۱۳۷۵ \quad (۴) \quad ۱۴۰۰$$

۳۴- یک قطعه یخ به جرم $۶/۳ \text{ kg}$ درون ظرفی قرار دارد. اگر ۴۰ درصد جرم این قطعه یخ ذوب شود، حجم مخلوط چند درصد تغییر می‌کند؟

$$\left(\rho_{\text{یخ}} = ۰/۹ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳} \text{ و } \rho_{\text{آب}} = ۱ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳} \right)$$

$$(۱) \quad ۲۴ \quad (۲) \quad ۱۴ \quad (۳) \quad ۶ \quad (۴) \quad ۴$$

۳۵- کدام یک از اعداد گزینه‌های زیر معادل بقیه نیست؟

$$(۱) \quad ۲ \times ۱۰^{-۸} \mu\text{m}^۲ \quad (۲) \quad ۲ \times ۱۰^{-۲} \text{ dam}^۲ \quad (۳) \quad ۲ \times ۱۰^{-۵} \text{ mm}^۲ \quad (۴) \quad ۲ \times ۱۰^{-۱۰} \text{ km}^۲$$

۳۶- یک کره به شعاع ۱۰ cm و جرم ۴ kg را از فلزی با چگالی $۸ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ می‌سازیم. اگر حفره درون کره را با مایعی به چگالی $۲ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ پر کنیم، جرم کره چند کیلوگرم خواهد شد؟ ($\pi = ۳$)

$$(۱) \quad ۶ \quad (۲) \quad ۸ \quad (۳) \quad ۱۱ \quad (۴) \quad ۱۲$$

۳۷- جرم یک جسم توسط چهار ترازوی دیجیتال متفاوت اندازه‌گیری شده است. اندازه اختلاف کمترین و بیشترین دقت اندازه‌گیری بین این ترازوها چند گرم است؟

$$A: ۱۴/۶۹۰ \text{ kg}$$

$$B: ۱۹۴/۶ \times ۱۰^{-۴} \text{ Mg}$$

$$C: ۱۴۶۹۰ \text{ g}$$

$$D: ۱/۹۴۶۰۰ \times ۱۰^۹ \mu\text{g}$$

$$(۱) \quad ۹/۹۹ \quad (۲) \quad ۰/۹۹ \quad (۳) \quad ۰/۰۹ \quad (۴) \quad ۰/۰۰۹$$

۳۸- از بالنی که با تندی v به طرف بالا حرکت می‌کند، در ارتفاع ۵۰ متری از سطح زمین گلوله‌ای رها می‌شود. در مدل‌سازی برای حرکت گلوله از کدام یک از کمیت‌های زیر می‌توان صرف‌نظر کرد؟

$$(۱) \quad \text{وزن گلوله} \quad (۲) \quad \text{تندی بالن} \quad (۳) \quad \text{مقاومت هوا} \quad (۴) \quad \text{وزن گلوله و تندی بالن}$$

۳۹- کدام یک از یکه‌های SI زیر با یکای فرعی خود تطابق دارد؟

$$(۱) \quad \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^۲} = \text{ژول} \quad (۲) \quad \frac{\text{kg}}{\text{m}^۲ \cdot \text{s}^۲} = \text{ژول} \quad (۳) \quad \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^۲} = \text{پاسکال} \quad (۴) \quad \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^۲}{\text{s}^۳} = \text{نیوتون}$$

توشه‌ای برای موفقیت

۴۰- یک ریزسنج رقمی (دیجیتالی) ضخامت یک ورقه را 0.046 cm اندازه‌گیری کرده است. دقت اندازه‌گیری این ریزسنج چند میلی‌متر است؟

- (۱) 0.001 (۲) 0.01 (۳) 0.1 (۴) 1

۴۱- داخل ظرفی به حجم 400 cm^3 مقدار 700 g از مایعی به چگالی $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ریخته‌ایم. اگر یک قطعه فلزی به جرم 840 g و چگالی $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را به آرامی داخل ظرف بیندازیم، چند گرم مایع از ظرف سرریز می‌شود؟

- (۱) 280 (۲) 180 (۳) 300 (۴) 540

۴۲- شعاع ظاهری یک کره فلزی برابر 5 cm و چگالی آن $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ است. اگر جرم کره 180 g باشد، حجم حفره درون آن چند سانتی‌متر مکعب است؟ ($\pi = 3$)

- (۱) 150 (۲) 350 (۳) 500 (۴) 450

۴۳- 100 گرم از مایعی به چگالی $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را با چند گرم از مایع دیگری به چگالی $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ مخلوط کنیم تا چگالی مخلوط برابر با $\frac{1}{2} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ شود؟ (تغییر حجم در اثر اختلاط ناچیز فرض شود.)

- (۱) 350 (۲) 700 (۳) 250 (۴) 150

۴۴- رابطه میان چهار کمیت a ، b ، c و d به صورت $a = \frac{b^3 c}{d^2}$ است. اگر یکای کمیت‌های b ، c و d به ترتیب kN ، MPa و GJ باشد، کمیت a کدام است؟

- (۱) 10^{-3} Pa^2 (۲) 10^{-5} N^2 (۳) 10^3 Pa (۴) 10^{-3} J^2

۴۵- در جدول زیر اعداد به صورت نمادگذاری علمی نوشته شده است. چند مورد از این نمادگذاری‌های علمی درست بیان شده‌اند؟

عدد	0.0024	967000	0.000615×10^3	213000×10^{-4}
نمادگذاری علمی	$2/4 \times 10^{-3}$	$9/67 \times 10^5$	$6/15 \times 10^{-1}$	$2/13 \times 10^1$

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۴۶- درون مکعبی که از آلایژی با چگالی $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ساخته شده است حفره‌ای وجود دارد. در صورتی که حجم ظاهری مکعب 400 cm^3 و جرم آن 1500 g باشد، حجم حفره چند درصد از حجم ظاهری مکعب است؟

- (۱) 25 (۲) 75 (۳) 50 (۴) $37/5$

۴۷- از مایع A به چگالی $\frac{1}{2} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و مایع B به چگالی $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ مخلوطی درست کرده‌ایم. اگر جرم مایع A ، $1/5$ برابر جرم مایع B باشد، چگالی مخلوط چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟ (بعد از مخلوط کردن دو مایع، تغییر حجمی صورت نمی‌گیرد.)

- (۱) 250 (۲) 1000 (۳) 1300 (۴) 3125

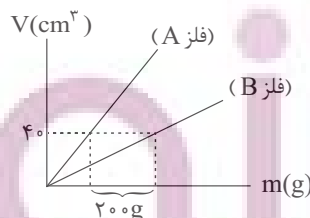
۴۸- کدام یک از عوامل زیر نقش مهمی در افزایش دقت اندازه‌گیری ندارد؟

- (۱) یکای گزارش شده برای اندازه‌گیری (۲) مهارت شخص آزمایشگر (۳) دقت وسیله اندازه‌گیری (۴) تعداد دفعات اندازه‌گیری

۴۹- در مدت زمان 4 دقیقه، 12 cm از طول یک سیم جوش بر اثر سوختن از بین می‌رود. آهنگ متوسط سوختن سیم جوش چند $\frac{\text{mm}}{\text{s}}$ می‌باشد؟

- (۱) 3 (۲) 0.05 (۳) 0.5 (۴) 0.3

۵۰- مکعبی به طول ضلع 10 cm و جرم 400 g که از فلز A ساخته شده است، دارای حفره‌ای در درون خود است. اگر این مکعب را در یک ظرف آب بیندازیم، مکعب کاملاً در آب فرو رفته و 800 g آب درون حفره‌ی آن قرار می‌گیرد. چنانچه نمودار حجم بر حسب جرم برای فلز A و B به صورت شکل زیر باشد، چگالی فلز B چند $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است؟ (چگالی آب $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است.)



- (۱) ۳
(۲) $4/5$
(۳) ۵
(۴) ۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

شیمی (۱)

کیهان زادگاه الفبای

هستی

(از ابتدای فصل ۱ تا انتهای نشر

نور و طیف نشری)

صفحه‌های ۱ تا ۲۳

۵۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) مطالعه خواص و رفتار ماده یکی از راه‌های کشف کردن رمز و راز پیدایش جهان هستی است.
- (۲) برخی دانشمندان بر این باورند که سرآغاز کیهان با انفجاری مهیب (مهبانگ) همراه بوده است.
- (۳) یکی از وظایف فضاپیماهای وویجر ۱ و ۲ تشخیص ترکیب‌های شیمیایی در اتمسفر برخی سیاره‌ها بود.
- (۴) پاسخ به این سؤال که «جهان مادی چگونه پدید آمده است؟» در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد.

۵۲- عبارت کدام گزینه در مورد عنصر منیزیم، درست است؟

- (۱) سومین عنصر فراوان در کره زمین محسوب می‌شود.
- (۲) در پایدارترین ایزوتوپ آن، شمار پروتون‌ها با شمار نوترون‌ها برابر است.
- (۳) سرعت واکنش ^{24}Mg با گاز کلر در شرایط یکسان، بیشتر از سرعت واکنش دو ایزوتوپ دیگر آن با گاز کلر است.
- (۴) برای جداسازی ایزوتوپ‌های آن از یکدیگر روش‌های شیمیایی مناسب‌تر از روش‌های فیزیکی است.

۵۳- اگر تعداد الکترون‌های یون A^{3+} ، ^{16}O ، عدد کمتر از تعداد ذره‌های زیراتمی بدون بار آن باشد، شماره دوره و گروه عنصر A به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۴) ۱۵-۴

(۳) ۵-۹

(۲) ۶-۹

(۱) ۵-۱۵

۵۴- عبارت کدام گزینه در رابطه با تکنسیم، درست است؟

- (۱) تکنسیم (^{99}Tc) نخستین عنصری بود که در راکتورهای هسته‌ای ساخته شد.
- (۲) نیم‌عمر آن کم است و نمی‌توان مقادیر زیادی از آن را تهیه و برای مدت طولانی نگهداری کرد.
- (۳) یون یدید با اتم تکنسیم اندازه مشابهی دارد.
- (۴) با افزایش مقدار یون تکنسیم در غده تیروئید، امکان تصویربرداری از آن فراهم می‌شود.

۵۵- اگر عنصر X از گروه ۱۵ با عنصر Y که عدد اتمی آن برابر ۳۲ است، هم‌دوره باشد، در جدول تناوبی میان عنصرهای X و نخستین عنصر

گروه ۱۳ جدول تناوبی چند عنصر وجود دارد؟

(۲) ۲۷

(۱) ۲۶

(۴) ۲۹

(۳) ۲۸

۵۶- با توجه به شکل روبه‌رو، چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) تعداد ذرات باردار اتم این عنصر ۳۵ عدد است.

ب) نشان‌دهندهٔ عنصر بور است.

پ) این عنصر در دورهٔ ۴ و گروه ۱۷ جدول تناوبی است.

ت) عدد جرمی این عنصر ۷۹/۹۰ است.

۳۵
Br
۷۹/۹۰

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۵۷- عنصر A دارای سه ایزوتوپ A^{43} ، A^{45} و A^X است. اگر فراوانی سنگین‌ترین ایزوتوپ آن برابر با ۴۰ درصد و درصد فراوانی ایزوتوپ

A^{45} ، ۱۰ درصد از A^{43} بیشتر بوده و جرم اتمی میانگین عنصر A برحسب amu برابر با ۴۵/۳ باشد، عدد جرمی سنگین‌ترین

ایزوتوپ (X) کدام است؟ (جرم اتمی و عدد جرمی را تقریباً یکسان در نظر بگیرید.) (X عنصری فرضی است.)

۴۷ (۱) ۴۶ (۲) ۴۸ (۳) ۴۹ (۴)

۵۸- اتم X^{25} دارای ۳ ایزوتوپ است که یون‌های حاصل از آن به صورت X^{+1} ، X^{2+} ، X^{3+} است، که در هر کدام از آن‌ها تفاوت

شمار ذرات داخل هسته برابر با دو برابر بار یون می‌باشد. اگر درصد فراوانی این ۳ ایزوتوپ به‌ترتیب ۱۰، ۴۰ و ۵۰ باشد، جرم اتمی

میانگین X کدام است؟ (جرم اتمی و عدد جرمی را تقریباً یکسان در نظر بگیرید.) (X عنصری فرضی است.)

۵۵/۶ (۱) ۵۵/۸ (۲) ۵۴/۶ (۳) ۵۴/۸ (۴)

۵۹- عنصر X دارای دو ایزوتوپ طبیعی است و جرم اتمی یکی از ایزوتوپ‌ها، ۲ برابر جرم اتمی کربن - ۱۲ و جرم اتمی ایزوتوپ دیگر برابر با

مجموع تعداد الکترون و پروتون‌های دومین عنصر گروه ۱۳ می‌باشد. اگر جرم اتمی میانگین این عنصر ۲۴/۴۴ باشد، اختلاف درصد فراوانی

ایزوتوپ سبک از سنگین در کدام گزینه به درستی آمده است؟ (X عنصری فرضی است.)

۵۰ (۱) ۵۲ (۲)

۵۴ (۳) ۵۶ (۴)

۶۰- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- کار با واحد جرم اتمی در عمل و آزمایشگاه ممکن نیست.

- عدد جرمی و مقدار عددی جرم اتمی در ایزوتوپ $^{12}_6C$ یکسان است.

- جرم اتمی میانگین کلر به جرم اتمی ایزوتوپ سنگین‌تر آن نزدیک‌تر است.

- با استفاده از مقیاس amu فقط می‌توان جرم اتم‌های پایدار را اندازه‌گیری کرد.

- نماد ذره‌های الکترون و نوترون به‌ترتیب به‌صورت e^{-} و n^0 نمایش داده می‌شود.

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

ایران‌توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۶۱- مجموع شمار اتم‌ها در m گرم N_xO_y برابر با $2/107 \times 10^{24}$ است. اگر حاصل $\frac{y}{x}$ برابر با $2/5$ باشد، مقدار m کدام است؟

$$(N=14, O=16: g.mol^{-1})$$

۵۷ (۴)

۵۴ (۳)

۵۱ (۲)

۴۸ (۱)

۶۲- تعداد اتم‌های اکسیژن موجود در نمونه‌ای از گلوکز ($C_6H_{12}O_6$)، ۲ برابر تعداد اتم‌های هیدروژن موجود در نمونه‌ای از پروپان (C_3H_8) است. اگر جرم نمونه گلوکز $46/2$ گرم باشد، اختلاف جرم این دو نمونه برابر با چند گرم است؟

$$(C=12, O=16, H=1: g.mol^{-1})$$

۶۱/۹۶۵ (۲)

۲۰/۹۸۲ (۱)

۴۱/۹۶۵ (۴)

۵۱/۹۶۵ (۳)

۶۳- با توجه به جدول داده شده، جرم $2/107 \times 10^{23}$ مولکول A_2B_5 به تقریب چند گرم است؟ (نماد عنصرها فرضی است. جرم اتمی و عدد جرمی را تقریباً یکسان در نظر بگیرید.)

اتم	^{14}A	^{15}A	^{16}B	^{17}B	^{18}B
درصد فراوانی	۶۵	۳۵	۷۵	۱۵	۱۰

۳۳/۶۶ (۱)

۳۸/۶۶ (۲)

۳۶/۶۸ (۳)

۳۶/۸۶ (۴)

۶۴- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

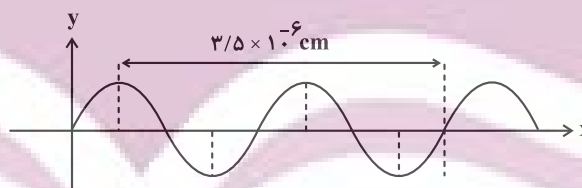
(الف) نور خورشید به هنگام خروج از منشور شامل بی‌نهایت طول موج رنگی است.

(ب) با افزایش طول موج رنگی نور مرئی، زاویه شکست پرتو پس از خروج از منشور کاهش می‌یابد.

(پ) هدف از آزمایش مشاهده نور کنترل تلویزیون درک این واقعیت است که برخی پرتوها نامرئی هستند و با چشم انسان دیده نمی‌شوند. نوعی از این پرتوها از نوع فروسرخ هستند.

(ت) با توجه به جدول زیر می‌توان دریافت که موج A از نوع فروسرخ است:

ناحیه طیف	حدود طول موج (nm)
فرابنفش	$10^1 - 10^2$
فروسرخ	$10^3 - 10^5$
ریزموج	$10^6 - 10^8$



(ث) دانشمندان با دستگاهی به نام طیف‌سنج می‌توانند از پرتوهای گسیل شده از مواد گوناگون، اطلاعات ارزشمندی درباره آن‌ها به‌دست آورند.

۳ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۴ (۳)

۶۵- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(الف) خورشید و دیگر اجرام آسمانی از ما بسیار دور هستند، به همین دلیل ویژگی آن‌ها را نمی‌توان به‌طور مستقیم اندازه‌گیری کرد.

(ب) به فاصله دو قله یا دو دوره متوالی در نمودار یک موج، طول موج گفته می‌شود که آن را با θ نمایش می‌دهند.

(پ) رنگین کمان در اثر تجزیه نور سفید خورشید به وسیله قطره‌های آب حاصل شده و گستره‌ای از رنگ‌های سرخ تا بنفش را در بر می‌گیرد.

(ت) پرتوهای الکترومغناطیسی با خود انرژی حمل می‌کنند که طول موج آن‌ها با انرژی رابطه عکس دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

توشه ای برای موفقیت

۶۶- ماده‌ای ناشناخته را روی شعله قرار داده‌ایم. اگر طول موج پرتو حاصل از رنگ شعله، بلندتر از رنگ آبی و کوتاه‌تر از رنگ زرد باشد، این ماده

ناشناخته کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- (۱) لیتیم سولفات (۲) مس (II) نیترات (۳) لیتیم کلرید (۴) سدیم نیترات

۶۷- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟

- (الف) طیف نشری خطی اتم‌های لیتیم و هیدروژن در ناحیه مرئی، تعداد خطوط رنگی برابری دارند.
(ب) نور زرد لامپ‌هایی که شب هنگام، آزادراه‌ها، بزرگراه‌ها و خیابان‌ها را روشن می‌سازد، به‌دلیل وجود لامپ نئون در آن‌هاست.
(پ) شیمی‌دان‌ها به فرایندی که در آن یک ماده شیمیایی با جذب انرژی، از خود پرتوهای الکترومغناطیس گسیل می‌دارد، نشر می‌گویند.
(ت) رنگ شعله ترکیبات مس (II) سولفات، سدیم سولفات و لیتیم سولفات، مشابه بوده و سبزرنگ است.

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

۶۸- همه عبارت‌های زیر نادرست هستند، به‌جز ...

- (۱) جرم اتمی میانگین هر عنصر، میانگین عدد جرمی ایزوتوپ‌های مختلف آن است.
(۲) اگر از اتمی با نماد فرضی $X^{۱۶}$ ، یون پایدار $X^{۲-}$ شناخته شده باشد، اتمی با نماد فرضی $Y^{۳۲}$ هم می‌تواند یون پایدار $Y^{۲-}$ را تشکیل دهد.
(۳) از ۱۰ عنصر ابتدایی جدول تناوبی، ۳۰٪ آن‌ها به انجام واکنش‌های شیمیایی تمایلی نشان نمی‌دهند.
(۴) با پیمایش هر دوره از چپ به راست، خواص عنصرها به‌طور مشابه تکرار می‌شود و هر گروه شامل عنصرها با خواص شیمیایی مشابه است.

۶۹- چند مورد از عبارت‌های زیر از نظر درستی یا نادرستی مشابه جمله زیر است؟

«نسبت تعداد نوترون‌های سنگین‌ترین به تعداد نوترون‌های سبک‌ترین رادیوایزوتوپ هیدروژن برابر ۳ است.»

- (الف) از گلوکز دارای اتم‌های پرتوزا برای درمان و تشخیص غده سرطانی استفاده می‌کنند.
(ب) فراوانی رادیوایزوتوپی از اورانیم که به عنوان سوخت در نیروگاه‌ها به کار می‌رود در نمونه طبیعی آن حدود ۰/۰۷ درصد است.
(پ) ایزوتوپ‌های پرتوزا اغلب بر اثر متلاشی شدن، افزون بر تولید ذره‌های پرنانرژی، مقدار زیادی انرژی نیز آزاد می‌کنند.
(ت) نماد شیمیایی نخستین عنصر ساخت بشر برخلاف فراوان‌ترین عنصر سازنده سیاره زمین به صورت دو حرفی است.

- (۱) ۳ (۲) ۲

- (۳) ۱ (۴) ۴

۷۰- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

- (الف) پرتوهای نور شمع، پس از عبور از منشور شکست بیشتری نسبت به نور ناشی از گرم شدن ششوار صنعتی دارد.
(ب) گلوکز نشان‌دار برخلاف گلوکز معمولی، توسط توده‌های سرطانی جذب می‌شود.

(پ) ناپایدارترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن، ${}^3_1\text{H}$ است.

(ت) تکنسیم مورد نیاز در فرایند تصویربرداری پزشکی را می‌توان در واکنش‌های هسته‌ای ذخیره کرد.

- (۱) ۳ (۲) ۲

- (۳) ۱ (۴) صفر

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس حسابان (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

حسابان (۱) - نگاه به آینده

حسابان (۱)

جبر و معادله

(از ابتدای فصل تا انتهای

روابط بین ضرایب و

ریشه‌های معادله درجه

دوم)

صفحه‌های ۱ تا ۹

۷۱- در دنباله حسابی «...، ۷، -۱، -۹»، مجموع ۳۰ جمله اول کدام است؟ 

۳۳۳۰ (۴)

۳۲۹۰ (۳)

۳۲۵۰ (۲)

۳۲۱۰ (۱)

۷۲- اگر S_n مجموع n جمله اول دنباله حسابی a_n ، $a_5 + a_6 = 30$ و $S_5 - S_6 = 140$ باشد، جمله سوم این دنباله حسابی کدام است؟

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

 $\frac{25}{2}$ (۲) $\frac{15}{2}$ (۱)۷۳- در یک دنباله هندسی، جمله هشتم برابر با $\frac{3}{8}$ و قدرنسبت برابر با ۲ است. مجموع جملات دهم تا نوزدهم کدام است؟ $\frac{3069}{4}$ (۴) $\frac{3069}{2}$ (۳) $\frac{1533}{4}$ (۲) $\frac{1533}{2}$ (۱)۷۴- کدام معادله زیر دارای جواب‌های $3 + \sqrt{5}$ و $\frac{4}{3 + \sqrt{5}}$ است؟ $x^2 - 6x - 4 = 0$ (۴) $x^2 + 4x - 6 = 0$ (۳) $x^2 - 6x + 4 = 0$ (۲) $x^2 - 4x - 6 = 0$ (۱)۷۵- در معادله درجه دوم $mx^2 - (3m+1)x + 4 = 0$ ، اگر مجموع معکوس ریشه‌ها $\frac{7}{4}$ باشد، قدرمطلق اختلاف ریشه‌ها کدام است؟ $\frac{\sqrt{17}}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{15}}{2}$ (۳) $\sqrt{17}$ (۲) $\sqrt{15}$ (۱)۷۶- مجموع همه جملات یک دنباله حسابی ۴۳۲ و دو جمله وسط این دنباله ۲۰ و ۲۸ می‌باشد. این دنباله چند جمله دارد؟ 

۱۶ (۴)

۱۸ (۳)

۲۲ (۲)

۲۴ (۱)

۷۷- مجموع ریشه‌های معادله $x^2 - ax + (a-2) = 0$ برابر با ۳ است. حاصل ضرب ریشه‌های آن کدام است؟ 

۱ (۴)

-۱ (۳)

۳ (۲)

-۳ (۱)

۷۸- در دنباله حسابی ۳۳، ...، ۶، ۳ مجموع تمام جمله‌ها چقدر است؟

۱۸۶ (۴)

۱۹۶ (۳)

۱۸۸ (۲)

۱۹۸ (۱)

۷۹- اگر در معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ بین ضرایب، رابطه $4a + c = 2b$ برقرار باشد، آن‌گاه یکی از ریشه‌ها همواره کدام است؟ $2 + \frac{b}{a}$ (۴) $2 - \frac{b}{a}$ (۳)

۲ (۲)

 $\frac{c}{2a}$ (۱)۸۰- اگر معادله $3x^2 - mx + 1 = 0$ یک ریشه مضاعف داشته باشد، مجموع ریشه‌های معادله $m^2x^2 - 5x - 1 = 0$ کدام است؟  $-\frac{5}{24}$ (۴) $\frac{5}{24}$ (۳) $-\frac{5}{12}$ (۲) $\frac{5}{12}$ (۱)سؤال‌هایی که با آیکن  مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

۸۱- سه جمله اول یک دنباله هندسی با قدرنسبت ۲ را در نظر بگیرید، اگر عدد ۱۲ را بین جملات دوم و سوم این دنباله قرار دهیم، چهار جمله

اول یک دنباله حسابی شکل می گیرد. مجموع بیست جمله اول این دنباله حسابی کدام است؟

- (۱) ۸۴۰ (۲) ۸۲۰ (۳) ۸۲۵ (۴) ۸۴۵

۸۲- حداقل چند جمله اول از دنباله $a_n = \frac{3^{n-2}}{4}$ را با هم جمع کنیم تا مجموع آن ها از ۱۱ بیشتر باشد؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۷

۸۳- در یک دنباله هندسی نسبت جمله سیزدهم به جمله چهارم برابر $\frac{-1}{512}$ است. مجموع ده جمله اول این دنباله چند برابر مجموع پنج جمله

دوم آن است؟

- (۱) -۳۱ (۲) $\frac{33}{32}$ (۳) $\frac{-31}{32}$ (۴) ۳۳

۸۴- در دنباله حسابی $37, a, b, 25, \dots$ مجموع جملات مثبت دنباله کدام است؟

- (۱) ۱۹۰ (۲) ۱۸۰ (۳) ۱۷۰ (۴) ۱۶۰

۸۵- اگر x_1 و x_2 ریشه های معادله $2x^2 - 5x - 1 = 0$ باشند، مقدار $|x_1| + |x_2|$ کدام است؟ ($x_1 > x_2$)

- (۱) $\frac{\sqrt{33}}{2}$ (۲) $\sqrt{33}$ (۳) $\frac{\sqrt{32}}{2}$ (۴) $\sqrt{31}$

۸۶- اگر α و β ریشه های معادله $4x^2 - 12x + 1 = 0$ باشند، مقدار $\frac{1}{\sqrt{\alpha}} + \frac{1}{\sqrt{\beta}}$ چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

۸۷- اگر α و β ریشه های معادله $x^2 + 4x - 1 = 0$ باشند، حاصل $\alpha^3 + 4\alpha^2 + \beta + 3\alpha^2\beta^2$ کدام است؟

- (۱) -۷ (۲) -۱ (۳) ۷ (۴) ۱

۸۸- اعداد طبیعی زوج را به شکل زیر به گونه ای دسته بندی می کنیم که تعداد اعداد هر دسته با شماره آن برابر باشد. مجموع همه اعداد دسته

دهم کدام است؟ $(2), (4, 6), (8, 10, 12), \dots$

- (۱) ۹۰۹ (۲) ۹۶۵ (۳) ۱۲۱۰ (۴) ۱۰۱۰

۸۹- حاصل $(x + \frac{1}{x})^2 + (x^2 + \frac{1}{x^2})^2 + \dots + (x^5 + \frac{1}{x^5})^2$ به ازای $x = \sqrt{2}$ چقدر از $\frac{1}{32}$ بیشتر است؟

- (۱) ۷۳ (۲) ۷۴ (۳) ۷۸ (۴) ۸۲

۹۰- دایره ای به شعاع r مفروض است. در مرحله اول نصف دایره را رنگ می کنیم. در مرحله دوم نیم دایره باقی مانده را مجدداً نصف کرده و آن را

رنگ می کنیم. اگر این کار را ادامه دهیم، پس از حداقل چند مرحله حداقل ۹۶ درصد مساحت دایره رنگ می شود؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هندسه (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

هندسه (۲)

دایره

(مفاهیم اولیه و زاویه‌ها در

دایره تا ابتدای زاویه ظلی)

صفحه‌های ۹ تا ۱۴

۹۱- خط d و دایره C متقاطع‌اند. چند نقطه روی خط d وجود دارد که فاصله آن نقطه (نقاط) از مرکز دایره کوچکتر از شعاع دایره باشد؟

(۱) ۱

(۲) صفر

(۳) ۲

(۴) بی‌شمار

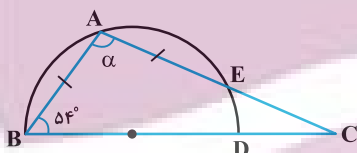
۹۲- اگر طول کمان مقابل به زاویه مرکزی 60° در دایره $C(O, 6)$ را L_1 و طول کمان مقابل به زاویه مرکزی 45° در دایره $C'(O', 12)$ رابا L_2 نمایش دهیم، نسبت $\frac{L_1}{L_2}$ کدام است؟(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{5}{6}$ ۹۳- به ازای چند مقدار صحیح x ، خط d که به فاصله $5 - 2x$ از مرکز دایره $C(O, x - 2)$ قرار دارد، این دایره را در دو نقطه قطع می‌کند؟

(۱) ۱

(۲) صفر

(۳) ۲

(۴) ۳

۹۴- در شکل زیر، $AB = AE$ و BD قطر نیم‌دایره است. زاویه α چند درجه است؟ 

(۱) ۱۰۸

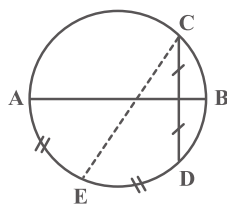
(۲) ۱۱۶

(۳) ۱۲۰

(۴) ۱۲۶

۹۵- در شکل زیر، اگر $\widehat{CD} = 80^\circ$ و $\widehat{EF} = 70^\circ$ باشد، حاصل $x + y$ کدام است؟ (۱) 235° (۲) 225° (۳) 245° (۴) 255° سؤال‌هایی که با آیکن  مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

۹۶- در دایره شکل زیر، قطر AB از وسط وتر CD می‌گذرد. اگر کمان‌های $\widehat{AE}$ و $\widehat{ED}$ برابر باشند، آن‌گاه نقطه برخورد پاره‌خط‌های AB و CE همواره



کدام یک از نقاط زیر برای مثلث ACD است؟

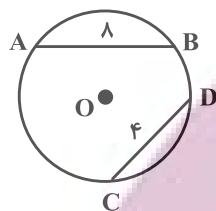
(۱) نقطه هم‌رسی میانه‌ها

(۲) نقطه هم‌رسی ارتفاع‌ها

(۳) نقطه هم‌رسی نیمسازهای زوایای داخلی

(۴) نقطه هم‌رسی عمودمنصف‌های اضلاع

۹۷- در شکل زیر اگر فاصله مرکز دایره از وتر AB برابر ۳ واحد باشد، فاصله آن تا وتر CD کدام است؟



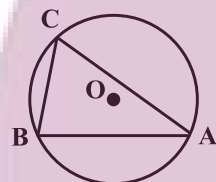
(۱) $\sqrt{21}$

(۲) $\sqrt{5}$

(۳) ۶

(۴) $\sqrt{29}$

۹۸- در شکل زیر $\angle BAC = 40^\circ$ و $AB = AC$ است. اگر O مرکز دایره باشد، آن‌گاه زاویه $\angle OBA$ چند درجه است؟



(۱) ۱۰

(۲) ۲۰

(۳) ۳۰

(۴) ۴۰

۹۹- اگر حداقل یک نقطه روی خط L وجود داشته باشد به‌طوری که فاصله آن از مرکز دایره C، برابر شعاع دایره باشد، وضعیت خط L و دایره C چگونه

است؟

(۲) مماس هستند.

(۱) متقاطع نیستند.

(۴) نمی‌توان تعیین کرد.

(۳) نقطه مشترک دارند.

۱۰۰- در دایره (O, R) ، طول کمان $\widehat{AB}$ برابر 2π و مساحت قطاع OAB برابر 6π است. فاصله نقطه O از وتر AB چقدر است؟

(۲) $2\sqrt{3}$

(۱) ۲

(۴) $3\sqrt{3}$

(۳) ۳

ایران توشه ای برای موفقیت

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

فیزیک (۲)

الکتریسته ساکن

(از ابتدای فصل تا انتهای

میدان الکتریکی)

صفحه‌های ۱ تا ۱۲



۱۰۱- اگر یک میله خنثی را با پارچه ابریشمی مالش دهیم، تعداد الکترون‌های افزایش و تعداد الکترون‌های کاهش می‌یابد.

انتهای مثبت سری
موی انسان
شیشه
⋮
ابریشم
پلاستیک
انتهای منفی سری

(الف) شیشه‌ای - پارچه - شیشه

(ب) پلاستیکی - پارچه - پلاستیک

(پ) شیشه‌ای - شیشه - پارچه

(ت) پلاستیکی - پلاستیک - پارچه

(۲) ب و ت

(۱) الف و ت

(۴) پ و ت

(۳) الف و ب

۱۰۲- دو ذره با بارهای الکتریکی هم‌اندازه در فاصله 64cm از یکدیگر ثابت نگه داشته شده‌اند. کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند نیروی الکتریکیبین دو ذره برحسب نیوتون باشد؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$ و $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$)

(۲) $\frac{9}{4} \times 10^{-27}$

(۱) $\frac{4}{9} \times 10^{-27}$

(۴) $\frac{25}{16} \times 10^{-27}$

(۳) $\frac{16}{25} \times 10^{-27}$

۱۰۳- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = -4\mu\text{C}$ و $q_2 = 36\mu\text{C}$ در فاصله 20cm از یکدیگر قرار دارند. بار q_3 را در فاصله چند سانتی‌متری بار q_2

قرار دهیم تا در آن مکان به حال تعادل باقی بماند؟

(۴) ۴۰

(۳) ۱۰

(۲) ۲۰

(۱) ۳۰

۱۰۴- سه کره مشابه و رسانا با بارهای همنام در اختیار داریم. ابتدا کره B را با کره C تماس می‌دهیم و جدا می‌کنیم. کره C، ۲۵٪ از بار خود را

از دست می‌دهد. سپس کره C را با کره A تماس می‌دهیم. پس از جدا کردن، کره C $\frac{1}{3}$ از بار خود را از دست می‌دهد. نسبت بار اولیه

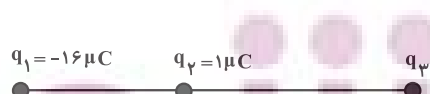
کره B به بار اولیه کره A کدام است؟

(۴) $\frac{1}{2}$

(۳) ۲

(۲) $\frac{8}{3}$

(۱) $\frac{3}{8}$

۱۰۵- در شکل زیر هر سه بار الکتریکی در حال تعادل هستند. بار q_3 چند میکروکولن است؟

(۲) $-\frac{4}{3}$

(۱) $\frac{4}{3}$

(۴) $-\frac{16}{9}$

(۳) $\frac{16}{9}$

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



۱۰۶- برای تعیین میدان الکتریکی اطراف یک بار نقطه‌ای، بار آزمون $q_1 = -2\mu C$ را قرار می‌دهیم. اگر به‌جای آن از بار $q_2 = -8\mu C$ استفاده

کنیم، بزرگی میدان محاسبه شده در این نقطه چند برابر می‌شود؟

- (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۱۶ (۴) $\frac{1}{4}$

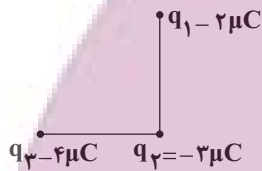
۱۰۷- دو بار الکتریکی نقطه‌ای هم‌نام q_1 و q_2 در فاصله d از یکدیگر قرار دارند و با نیروی الکتریکی F یکدیگر را دفع می‌کنند. اگر این دو بار را

به اندازه x به یکدیگر نزدیک کنیم، اندازه نیروی دافعه بین آن‌ها $\frac{5}{4}F$ افزایش می‌یابد. حاصل $\frac{x}{d}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{9}$

۱۰۸- در شکل زیر سه بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 ، q_2 و q_3 بر روی سه رأس یک مربع به طول ضلع 2cm ثابت شده‌اند. اگر بار q_3 را در راستای

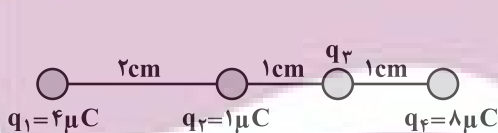
ضلع افقی مربع 2cm دیگر از بار q_2 دور کنیم، برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_2 چند برابر می‌شود؟



- (۱) ۱ (۲) $\frac{\sqrt{5}}{10}$

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

۱۰۹- در شکل زیر، بزرگی برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_2 ، هم اندازه نیرویی است که بار q_3 به بار q_2 وارد می‌کند. بار q_3 چند μC



است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$

- (۱) ۲ (۲) -۲

- (۳) 0.5 (۴) -0.5

۱۱۰- در شکل زیر، کره فلزی بدون بار الکتریکی را به آونگ الکتریکی بارداری نزدیک می‌کنیم. چه اتفاقی می‌افتد؟



(۱) آونگ از کره فلزی پیوسته دور می‌شود.

(۲) گلوله آونگ به کره فلزی می‌چسبد و در همان حالت باقی می‌ماند.

(۳) گلوله آونگ ابتدا به کره چسبیده و سپس از آن دور می‌شود.

(۴) آونگ ابتدا دور می‌شود سپس به کره فلزی می‌چسبد.

ایران توشه ای برای موفقیت

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را

بدانیم

(از ابتدای فصل تا ابتدای

رفتار عنصرها و شعاع اتم)

صفحه‌های ۱ تا ۱۰

۱۱۱- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟ 

- با گسترش دانش تجربی، شیمی‌دان‌ها به رابطه میان خواص مواد با عنصرهای سازنده آن‌ها پی بردند.
- گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود در خواص آن‌ها می‌شود.
- پیشرفت صنعت الکترونیک بر اجزایی مبتنی است که از موادی به نام رساناها ساخته می‌شوند.
- نسبت میزان مصرف مواد معدنی به سوخت‌های فسیلی هر ساله در حال افزایش است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۱۲- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

- (الف) گسترش فناوری به میزان دسترسی به مواد مناسب وابسته است.
- (ب) یافتن روندها و الگوهای رفتار فیزیکی و شیمیایی عنصرها در حوزه علم شیمی بررسی می‌شود.
- (پ) عنصرها در جدول تناوبی براساس بنیادی‌ترین ویژگی آن‌ها یعنی، عدد اتمی (P) چیده شده‌اند.
- (ت) عنصرهای جدول دوره‌ای را بر اساس رفتار آن‌ها می‌توان در سه دسته جامد، مایع و گاز طبقه‌بندی کرد.

(۲) (ب) و (پ)

(۱) (الف) و (ب)

(۴) (الف) و (ت)

(۳) (الف) و (ب)

۱۱۳- به ترتیب از راست به چپ، چه تعداد از عناصر دوره سوم و گروه چهاردهم (تا دوره ششم) جدول تناوبی، در حالت جامد سطح درخشان دارند؟

(۲) ۳-۴

(۱) ۳-۳

(۴) ۴-۴

(۳) ۴-۳

۱۱۴- در کدام گزینه پاسخ درست پرسش‌های «الف» و «پ» و پاسخ نادرست پرسش «ب» آمده است؟ (گزینه‌ها به ترتیب از راست به چپ به صورت الف، ب و پ است.) 

ب و پ است.

(الف) کدام عنصر سطح صیقلی دارد؟

(ب) کدام عنصر رسانایی گرمایی ندارد؟

(پ) کدام عنصر چکش‌خواری ندارد؟

(۲) Pb, Cl, Mg

(۱) Cl, C, Sn

(۴) S, Ge, Si

(۳) Sn, Pb, Al

۱۱۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟ 

«بیش‌تر عنصرهای جدول دوره‌ای را ... تشکیل می‌دهند که به طور عمده در سمت ... جدول قرار دارند. همچنین ... در سمت ... جدول

چیده شده‌اند.»

(۲) نافلزها - راست و بالا - فلزها - چپ و مرکز

(۱) فلزها - چپ و مرکز - نافلزها - راست و پایین

(۴) نافلزها - راست و پایین - فلزها - چپ و بالا

(۳) فلزها - چپ و مرکز - نافلزها - راست و بالا

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

۱۱۶- با توجه به جدول زیر که نمایانگر عناصر دوره سوم جدول تناوبی می باشد، چند مورد از عبارت های زیر درست هستند؟

Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
----	----	----	----	---	---	----	----

الف) ۳۷/۵ درصد از این عناصر سطح براق و صیقلی دارند.

ب) تعداد عناصری که رسانایی گرمایی مناسبی دارند با عناصری که فاقد این ویژگی هستند برابر است.

پ) در میان این عناصر، یک عنصر وجود دارد که سطح درخشانی داشته و در عین حال همواره در واکنش با دیگر عناصر الکترون به اشتراک می گذارد.

ت) در میان این عناصر، دو عنصر نافلزی که رنگ مشابهی دارند، حالت فیزیکی یکسانی در دما و فشار اتاق دارند.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۱۷- چند مورد از عبارت های زیر درست است؟

• به تقریب جرم کل مواد در کره زمین ثابت است.

• برای تولید شیشه از شن و ماسه استفاده می شود.

• بر اساس کشف مواد جدید، به رمز و راز هستی می توان پی برد.

• عنصرهایی که تعداد لایه الکترونی آنها یکسان است، در یک گروه جای گرفته اند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۸- همه عبارت های زیر درست اند، به جز ...

۱) در فرایند تولید ورقه های فولادی و تایر دوچرخه، مقداری از مواد دور ریخته می شوند.

۲) میزان تولید یا مصرف نسبی سوخت های فسیلی از مواد معدنی کمتر و از فلزها بیشتر است.

۳) جدول دوره های شامل ۷ دوره و ۱۸ گروه است.

۴) مجموع n و l الکترون های ظرفیت اتم نخستین شبه فلز گروه ۱۴ جدول تناوبی برابر ۱۶ می باشد.

۱۱۹- چند مورد از عبارت های زیر نادرست هستند؟

الف) یافتن اطلاعات بیشتر و دقیق تر درباره ویژگی ها و خواص مواد، مهم ترین و مؤثرترین گام در پیشرفت علم به شمار می آید.

ب) عناصر در جدول دوره ای بر اساس بنیادی ترین ویژگی آنها یعنی جرم اتمی چیده شده اند.

پ) عنصرهایی که آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم آنها یکسان است، در یک دوره جای گرفته اند.

ت) در جدول دوره ای، عناصر بر اساس مقایسه رفتار به ۱۸ گروه تقسیم بندی می شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۰- کدام گزینه ویژگی ذکر شده در مورد برخی عناصر دوره سوم جدول تناوبی که در زیر نشان داده شده اند را، به نادرستی بیان کرده است؟

A

B

C



۲) C دومین عنصر گروه ۱۷ است.

۴) A در بیرونی ترین زیر لایه الکترونی خود ۳ الکترون دارد.

۱) هر سه عنصر نارسا برای جریان برق هستند.

۳) خصلت نافلزی عنصر B از دو عنصر دیگر، بیشتر است.

۱۲۱- کدام عبارت درست است؟

- (۱) منابع شیمیایی در سرتاسر جهان به صورت یکسان پخش شده‌اند.
- (۲) مواد طبیعی برخلاف مواد مصنوعی از کره زمین به دست می‌آیند.
- (۳) گسترش صنعت خودرو، مدیون شناخت و دسترسی به فولاد است.
- (۴) با استخراج منابع از کره زمین، جرم کل مواد کره زمین کاهش می‌یابد.

۱۲۲- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- (الف) همه مواد طبیعی و ساختگی از کره زمین به دست می‌آیند.
- (ب) به تقریب جرم کل مواد در کره زمین ثابت می‌ماند.
- (پ) پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۳۰ میلادی، میزان تولید و مصرف مواد معدنی ۳ برابر فلزها باشد.
- (ت) با پیشرفت صنعت، سطح رفاه در جامعه بالاتر رفت و میزان مصرف منابع گوناگون افزایش یافت.

(۴) الف، پ و ت

(۳) الف، ب و ت

(۲) ب، پ و ت

(۱) الف و ب

۱۲۳- کدام مورد درباره جدول تناوبی درست است؟

- (۱) در یک گروه، از بالا به پایین، خواص فلزی افزایش می‌یابد.
- (۲) فلزهای گروه اول بر اثر ضربه خرد می‌شوند و تغییر شکل می‌دهند.
- (۳) در هر گروه از جدول همواره فلز، نافلز و شبه فلز وجود دارد.
- (۴) در هر دوره، از چپ به راست با افزایش عدد اتمی، خواص فلزی افزایش می‌یابد.

۱۲۴- کدام گزینه در رابطه با دومین شبه‌فلز گروه چهاردهم جدول تناوبی نادرست است؟

- (۱) همانند شبه‌فلز دیگر این گروه، رسانایی الکتریکی کمی دارد.
- (۲) در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.
- (۳) تفاوت عدد اتمی آن با دیگر شبه‌فلز این گروه، برابر ۱۷ است.
- (۴) چکش‌خوار نیست و در اثر ضربه خرد می‌شود.

۱۲۵- کدام موارد از مطالب بیان شده نادرست‌اند؟

- (الف) عناصر دسته S جدول دوره‌ای تنها شامل عناصر گروه اول و دوم است.
- (ب) آرایش الکترونی همه گازهای نجیب به صورت هشت‌تایی و پایدار است.
- (پ) در جدول دوره‌ای، عناصر بر اساس بنیادی‌ترین ویژگی آن‌ها یعنی عدد جرمی (A) چیده شده‌اند.
- (ت) جدول دوره‌ای عناصر شامل ۷ دوره و ۱۸ گروه می‌باشد.

(۴) (الف)، (پ) و (ت)

(۳) (ب) و (ت)

(۲) (الف)، (ب) و (پ)

(۱) (الف) و (ب)

۱۲۶- در کدام گزینه، ویژگی نسبت داده شده به عنصر مورد نظر همواره صحیح است؟

- (۱) ژرمانیم توانایی ایجاد پیوند اشتراکی را دارد و از لحاظ الکتریکی نارسنا است.
- (۲) کربن نافلزی است که در اثر ضربه خرد می‌شود و رسانای جریان برق نیست.
- (۳) قلع برخلاف فسفر درخشان است و در اثر ضربه خرد نمی‌شود.
- (۴) آلومینیم با از دست دادن الکترون به آرایش گاز نجیب آرگون می‌رسد.

۱۲۷- چند مورد از موارد زیر جمله داده شده را به درستی کامل می کند؟

«در گروه ۱۴ جدول دوره‌ای ... عنصر، ...»

الف) سومین - شکننده است و در اثر ضربه خرد می‌شود.

ب) دومین - رسانایی الکتریکی کمی دارد و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهد.

پ) پنجمین - جامدی شکل‌پذیر است و رسانای خوب گرما نیز می‌باشد.

ت) اولین - دارای سطح کدر است و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.

ث) چهارمین - رسانایی گرمایی و الکتریکی بالایی دارد و شکل‌پذیر است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۲۸- عبارت کدام گزینه درست است؟ 

(۱) از بین عناصر گروه چهاردهم جدول دوره‌ای دو عنصر شکننده هستند.

(۲) خصلت نافلزی عنصر Cl_{17} از خصلت نافلزی عنصر Br_{35} کمتر است.

(۳) خواص فیزیکی و شیمیایی عناصر به صورت دوره‌ای تکرار می‌شوند که به قانون دوره‌ای عناصر معروف است.

(۴) خواص فیزیکی Si و Ge بیشتر به نافلزات شبیه است اما رفتار شیمیایی آن‌ها همانند فلزات است.

۱۲۹- در چند مورد از موارد زیر، ویژگی بیان شده با آرایش الکترونی آخرین زیرلایه اتم عنصر مربوطه مطابقت دارد؟

- دارای سطحی کدر است. ($2p^2$)

- فاقد رسانایی الکتریکی می‌باشد. ($3p^2$)

- دارای رسانایی گرمایی می‌باشد. ($3p^2$)

- خواص فیزیکی آن کاملاً مانند فلزات است. ($4p^2$)

- چکش‌خوار می‌باشد. ($4p^2$)

۵ (۴)

۳ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

۱۳۰- ویژگی‌های سه عنصر از جدول تناوبی به شرح زیر است. به ترتیب از راست به چپ، هر یک از این عناصر براساس رفتارشان در کدام دسته قرار می‌گیرند؟

الف) عنصری از دوره سوم جدول تناوبی که شمار الکترون‌های زیرلایه p لایه آخر آن نصف زیرلایه s همان لایه باشد.

ب) عنصری از دوره دوم جدول تناوبی که رسانایی الکتریکی دارد اما رسانایی گرمایی ندارد و تنها توانایی به اشتراک گذاشتن الکترون را در واکنش با سایر

عناصر دارد.

پ) عنصری که رسانایی الکتریکی کمی دارد، در اثر ضربه خرد می‌شود و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.

(۲) نافلز - شبه‌فلز - فلز

(۱) فلز - فلز - شبه‌فلز

(۴) فلز - نافلز - فلز

(۳) فلز - نافلز - شبه‌فلز

توشه ای برای موفقیت

دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

مرداد

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰

زمان پاسخ گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان زاده اصفهانی	مسئول آزمون
فاطمه راسخ	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون خواه	مسئول درس مستندسازی
سپهر حسن خان پور، حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، نیلوفر امینی، فرزاد شیرمحمدلی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف چینی و صفحه آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

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

۲۵۱- کدام واژه متفاوت است؟

- (۱) آفل (۲) ساقط
(۳) آمر (۴) نازل

۲۵۲- کدام گزینه اصلی‌ترین ویژگی محتوایی روایت زیر را به درستی بیان نمی‌کند؟

«... طوفانی برخاست که کشتی از اختیار ناخدا خارج شد و آسیب فراوان دید و از توقف ناگزیر شد تا به مرمت کشتی بپردازند. اتفاقاً به جزیره کوچکی بی آب و درختی رسیدند و محمولات کشتی را به جزیره منتقل کردند. مدتی گذشت تا کشتی تعمیر شد و هنگام حرکت رسید. همین که برای عزیمت آتشی به پا کردند، زمین جزیره در زیر پایشان به حرکت درآمد. از این حالت مضطرب شدند و چون به کنار ساحل بودند جملگی خود را به آب افکندند و مشاهده نمودند جزیره نیز در آب شناور شد و نزدیک بود باعث غرق و هلاک مسافری شود. عاقبت با زحمت زیاد خود را به کشتی رساندند. بالاخره معلوم شد این جزیره کوچک، لاک‌پشت عظیمی بوده است که به سطح دریا آمده و بر روی آب آرام گرفته و چون حرارت آتش به جسم او اثر بخشیده از جای جنبیده راه دریا در پیش گرفته است.»

- (۱) موهوم (۲) خرافی
(۳) مشهود (۴) واهی

* متن زیر را به دقت بخوانید و به پنج پرسشی که از آن مطرح شده است پاسخ دهید. متن از مقالات دکتر سعید حمیدیان، استاد دانشگاه، برگرفته است.

به گمان این نگارنده، نظامی گنجوی را باید مبتکر توصیف مینیاتوری [در شعر فارسی] دانست، چرا که با وجود تأثیر فراوان او از «ویس و رامین» فخرالدین اسعد، توصیفات فخرالدین اسعد بسیار رقیق‌تر و مجمل‌تر از آن است که نام «مینیاتور» که اوج مبالغه و ظرافت در توصیف جلوه‌های جمال است بر آن نهاده شود. سنجشی میان وصف شیرین نظامی و ویس فخرالدین نشان می‌دهد که توصیف فخرالدین تا چه حد کوتاه‌تر و مبالغه و دقت آن کمتر است. این سنجش را به‌ویژه از آن جهت می‌کنیم که ویس و رامین نخستین منظومه موجود عاشقانه قبل از نظامی است و هر دو هم بر یک وزن‌اند. در وصف فخرالدین اسعد عبارات توصیفی غالباً کوتاه است، به‌نحوی که هر بیت شامل سه و گاه حتی چهار وصف از اجزای بدن است و حال آن که معمولاً حداکثر توصیفی که نظامی در هر بیت دارد دو مورد است، زیرا دقایق و جزئیات تصویر در سخن نظامی به او اجازه درج بیش از این را در یک بیت نمی‌دهد. همچنین فخرالدین اسعد گاهی ناگزیر است فعل ناقل را به صورت «گهی گفتی» در کلام بیاورد تا بهانه‌ای برای ارائه توصیفات بیشتر داشته باشد اما نظامی هر قدر که می‌خواهد وصف‌های متعددی می‌آورد. نتایج دیگری نیز می‌توان از این سنجش گرفت. از جمله فشردگی و دقت فراوان تصاویر نظامی نسبت به آن فخرالدین و گرایش او به ذکر جزئیات و متعلقات تصویر که به بروز بیشتر آرایه استعاره نسبت به تشبیه در شعر او در قیاس با شعر فخرالدین اسعد منجر شده است. کاربرد بسیار زیاد کنایات در شعر نظامی به‌ویژه وقتی با صنایعی همچون تناسب و ایهام و غیره همراه می‌شود، نیز از عوامل بالابرنده میزان دقت تصاویر است.

۲۵۳- بهترین معادل معنایی برای واژه «مجمل» در متن کدام است؟

- (۱) مختصر (۲) واضح
(۳) زیبا (۴) گنگ

(۱) نظامی گنجوی

(۲) توصیفات نظامی گنجوی

(۳) فخرالدین اسعد

(۴) توصیفات فخرالدین اسعد

۲۵۵- از متن بالا کدام مورد را می‌توان برداشت کرد؟

(۱) تا پیش از ویس و رامین فخرالدین اسعد، هیچ منظومه شاعرانه‌ای در ادبیات فارسی سروده نشده است.

(۲) بر یک وزن سروده شدن دو منظومه ادبی، عامل مؤثری در القای شباهت میان آن دو است.

(۳) آرایه استعاره، گسترده‌تر و طولانی‌تر از آرایه تشبیه است و مبالغه کلام را کاهش می‌دهد.

(۴) از حیث کاربرد آرایه‌های ادبی و بیان اندیشه‌های عمیق اخلاقی انسانی، «شیرین و فرهاد» بهترین منظومه نظامی گنجوی است.

* در هر یک از دو پرسش بعدی، سه گزینه از سروده‌های نظامی و یک گزینه از فخرالدین اسعد است. با توجه به آن‌چه از متن آموخته‌اید، سروده

فخرالدین اسعد را مشخص کنید.

۲۵۶-

(۱) خم گیسوش تاب از دل کشیده / به گیسو سبزه را بر گل کشیده // شده گرم از نسیم مشک‌بیزش / دماغ نرگس بیمارخیزش

(۲) گهی گفתי که این باغ بهار است / که در وی لاله‌های آبدار است // گهی گفתי که این باغ خزان است / که در وی میوه‌های مهرگان است

(۳) کشیده قامتی چون نخل سیمین / دو زنگی بر سر نخلش رطب‌چین // به مروارید دندان‌های چون نور / صدف را آب دندان داده از دور

(۴) سر زلفی ز ناز و دلبری پر / لب و دندان از یاقوت و از دُر // از آن یاقوت و آن دُر شکرخند / مفرح ساخته سودایی‌ای چند

۲۵۷-

(۱) بنفشه زلف و نرگس چشم‌کان است / چو نسرين عارض و لاله رخان است

(۲) گر اندازه ز چشم خویش گیرد / بر آهویی صد آهو بش گیرد

(۳) ز هر سو شاخ گیسو شانه می‌کرد / بنفشه بر سر گل دانه می‌کرد

(۴) به چشم آهوان آن چشمه نوش / دهد شیرافکنان را خواب خرگوش

۲۵۸- سامان که پدر مصطفی است، دایی صبا و علی پسرخاله صباست. مادرمصطفی، چه نسبتی با علی دارد؟ حالت‌های خاص را در نظر بگیرید.

(۲) زن دایی

(۱) زن عمو

(۴) عمّه

(۳) خاله

۲۵۹- مادر بزرگ لیلا، چهار پسر و دو دختر داشت که یکی از دخترها صاحب دو فرزند پسر و سه تا از پسرها صاحب یک فرزند دختر شدند. مادر بزرگ

لیلا، نوه دیگری نداشت. درباره‌ی لیلا کدام گزینه درست نیست؟

(۲) چهار عمو داشت.

(۱) دو عمّه داشت.

(۴) دو دختر عمو داشت.

(۳) دو پسر عمّه داشت.

* پنج تن به نام‌های «امیر، اکبر، امین، آرشا، آرش»، هر کدام یکی از پیراهن‌های «قرمز، سفید، آبی، زرد، سبز» را بر تن کرده و در یک صف ایستاده‌اند،

به شکلی که امیر و آرشا کنار هم نیستند و امین نیز یا نفر اول است یا نفر آخر. صاحبان پیراهن‌های قرمز و سفید نیز در کنار هم ایستاده‌اند. بر این

اساس به چهار پرسش بعدی پاسخ دهید. دقت کنید هر سؤال و نتایج آن، فارغ از دیگر سؤالات است.

۲۶۰- اگر طبق فرهنگ لغت (لغتنامه) افراد به ترتیب الفبایی نام خود و رنگ پیراهن آن‌ها نیز به ترتیب برعکس الفبایی مرتب شده باشد، حرف آخر نام

کسی که پیراهن سفید دارد کدام است؟

(۲) ر

(۱) ا

(۴) ن

(۳) ش

۲۶۱- اگر امیر نفر سوم و پیراهن آبی به تن داشته باشد، قطعاً ...

(۲) امین قطعاً در کنار آرش است.

(۱) نفر اول یا سبز پوشیده است یا زرد.

(۴) اکبر نفر دوم نیست و زرد نیز پوشیده است.

(۳) آرشا یا نفر اول است یا نفر پنجم.

۲۶۲- اگر امین و اکبر - که پیراهن زرد پوشیده است دو طرف شخصی باشند که پیراهن سبز بر تن کرده است، رنگ پیراهن چند تن از این پنج تن قطعاً

معلوم است؟

(۲) سه

(۱) دو

(۴) پنج

(۳) چهار

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۲۶۳- اگر بدانیم امین سفید پوشیده است و نه آرشا کنار اوست و نه امیر، و اگر بدانیم آن که زرد پوشیده است در کنار شخصی که سبز پوشیده است

نیست، چند حالت کلی برای ترتیب افراد و رنگ پیراهن آن‌ها می‌توان در نظر گرفت؟

۸ (۲)

۴ (۱)

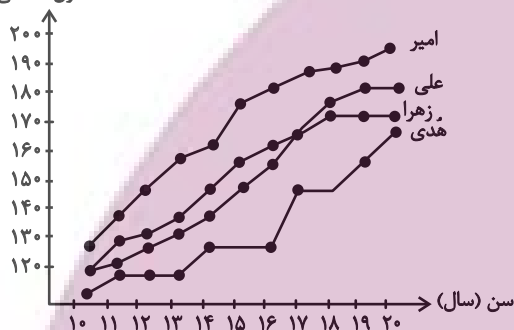
۳۲ (۴)

۱۶ (۳)

۲۶۴- شخصی طول قامت چهار کودک را در دفعات مختلف اندازه‌گیری و نقاط مربوط را در نمودار به هم وصل کرده است. کدام گزینه دربارهٔ

طول (سانتی‌متر)

این نمودار درست نیست؟



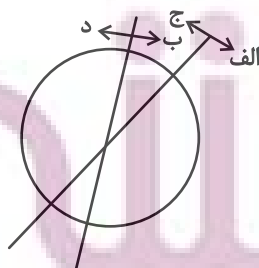
(۱) دوتا از بچه‌ها در دو مقیاس یکسان زمانی، با هم هم‌قد بوده‌اند.

(۲) هدی همواره از هر سه کودک کوتاه‌قامت‌تر بوده است.

(۳) بیش‌ترین رشد قامت در یک بازهٔ زمانی یک‌ساله، متعلق به امیر بوده است.

(۴) اختلاف قامت علی و زهرا در این سال‌ها هرگز بیش‌تر از ده سانتی‌متر نبوده است.

۲۶۵- هدف نمودار زیر را در کدام گزینه می‌توان یافت؟

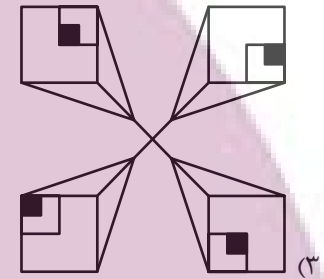
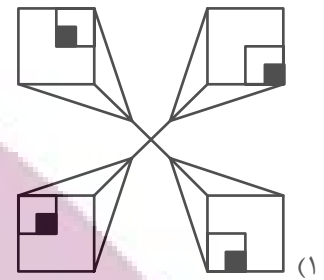
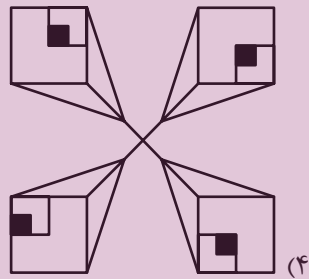
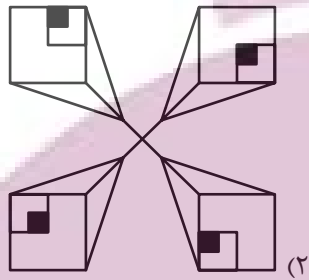
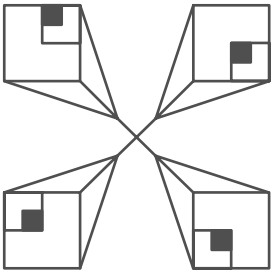


(۱) آنان که هم «الف» هستند و هم «ب»، حتماً «ج» هستند.

(۲) نه هر «الف»، «ب» است و نه هر «ج»، «د».

(۳) برخی «الف»‌ها «ج» هستند و همهٔ «ب»‌ها لزوماً «د» نیستند.

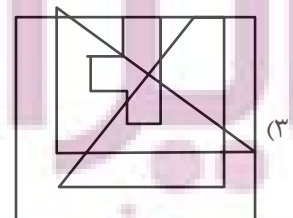
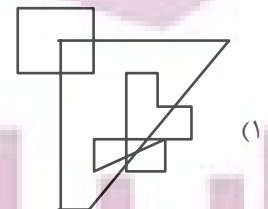
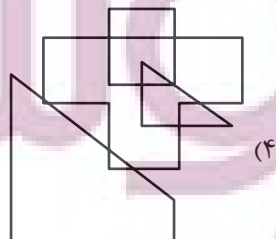
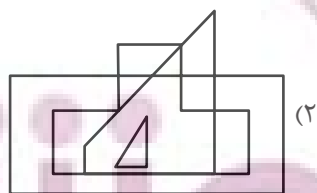
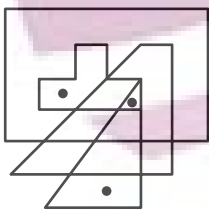
(۴) هیچ «الف» نیست که «ب» باشد ولی «د» نباشد.

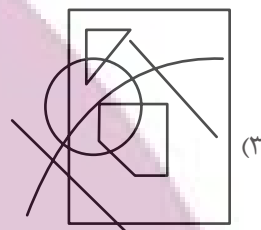
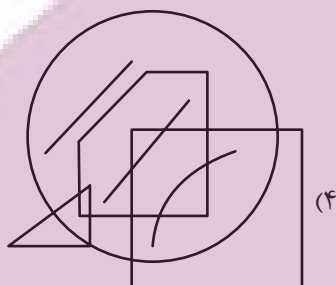
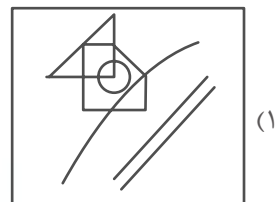
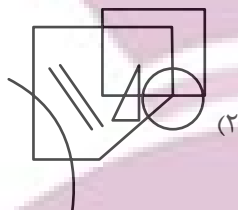
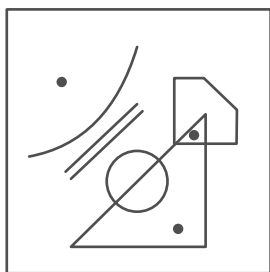


* در دو سؤال بعدی تعیین کنید در کدام گزینه می‌توان جایگاه‌هایی پیدا کرد که به جایگاه‌های نقطه‌گذاری شده در شکل صورت سؤال، شباهت

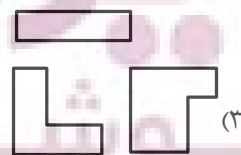
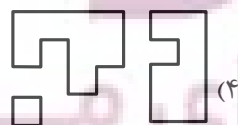
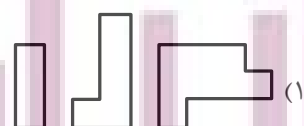
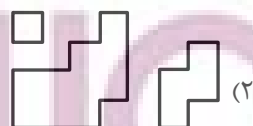
بیش‌تری داشته باشد.

۲۶۷-





* در دو سؤال بعدی تعیین کنید کدام شکل به دلیل منطقی با دیگر شکل‌ها متفاوت است.



خودارزیابی توجه و تمرکز

بخش دوم: ارزیابی توجه پایدار Sustained attention آزمون ۵ مرداد ۱۴۰۳

دانش آموز عزیز!

توجه و تمرکز برای یادگیری، مطالعه و دستیابی به موفقیت تحصیلی بسیار مهم است. این مهارت‌های شناختی دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا اطلاعات را دریافت کنند، روی کارها و تکالیف متمرکز بمانند و به طور موثر زمان و منابع خود را مدیریت کنند. بهبود توجه و تمرکز می‌تواند منجر به درک بهتر مطالب، نمرات بالاتر و به طور کلی تجربه یادگیری موثرتر شود. برای کمک به ارزیابی ظرفیت‌های توجه خود، از شما دعوت می‌کنیم با سوالات زیر خود را ارزیابی کنید. مهم است که به هر سؤال صادقانه پاسخ دهید. با درک نقاط قوت و زمینه‌های پیشرفت، می‌توانید برای ارتقای عملکرد تحصیلی خود قدم بردارید.

سوالات را به دقت بخوانید و نزدیکترین پاسخ مرتبط با خود را انتخاب و در پاسخبرگ علامت بزنید. دقت داشته باشید که سوالات از شماره ۲۷۱ شروع شده است.

۲۷۱. من می‌توانم روی یک پروژه برای مدت طولانی و بدون از دست دادن علاقه کار کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۲. من می‌توانم برای مدت طولانی توجه خود را بر روی تکالیف مدرسه خود حفظ کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۳. من می‌توانم روی تکالیف درس خواندن طولانی تمرکز کنم تا زمانی که آنها را تمام کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۴. من می‌توانم بدون نیاز به وقفه، روی تکالیف برای مدت طولانی کار کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۵. می‌توانم بدون از دست دادن تمرکز به یک سخنرانی یا کلاس طولانی توجه کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۶. من می‌توانم به کار روی یک تکلیف ادامه دهم حتی اگر تکمیل آن زمان زیادی طول بکشد.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۷. من می‌توانم بیش از ۳۰ دقیقه توجه خود را روی یک فعالیت واحد حفظ کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۸. هنگام کار بر روی تکالیف چالش برانگیز به سرعت علاقه خود را از دست نمی‌دهم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۹. می‌توانم بدون حواس پرتی و به مدت طولانی، بر روی درس خواندن برای امتحانات تمرکز کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۸۰. من می‌توانم در طول پروژه‌ها یا بحث‌های گروهی طولانی، توجه خودم را حفظ کنم.

۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه