

# آزمون ۱۶ آذر ۱۴۰۳ اختصاصی یازدهم تجربی

تعداد کل سؤال‌های قابل پاسخ‌گویی: ۹۰ سؤال

مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۱۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی
زیست‌شناسی ۲	۲۰	۱-۲۰	۲۰ دقیقه
فیزیک ۲	۲۰	۲۱-۴۰	۳۰ دقیقه
شیمی ۲	۲۰	۴۱-۶۰	۲۰ دقیقه
ریاضی ۲	۲۰	۶۱-۸۰	۳۰ دقیقه
زمین‌شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰ دقیقه
مجموع	۹۰	---	۱۱۰ دقیقه

## ● مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران ●

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	سپهر بزرگی‌نیا	محمدحسن کریمی‌فرد - حمید راهواره - غزل هاشمی - علیرضا دینانی حسین منصوری مقدم - ایلیا اعظمی‌نژاد	مه‌سادات هاشمی
فیزیک ۲	مهدی شریفی	بهنام شاهنی - بابک اسلامی - مهدی بحرکاظمی - غزل هاشمی - علی نقی‌بی	حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی - امیررضا حکمت‌نیا	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	رضا سیدنجفی - احسان غنی‌زاده - مهدی بحرکاظمی - غزل هاشمی	ملینا ملائی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سطلانی - آریین فلاح‌اسدی	محیا عباسی

## ● گروه فنی و تولید ●

مدیر گروه	امیررضا حکمت‌نیا
مسئول دفترچه	احسان پنجه‌شاهی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: مه‌سادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیائی
ناظر چاپ	حمید محمدی

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

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به سایت [kanoon.ir](http://kanoon.ir)، آدرس اینستاگرامی [@kanoon\\_11t](https://www.instagram.com/kanoon_11t) و آدرس تلگرامی [@kanoon11t](https://www.t.me/kanoon11t) مراجعه کنید.

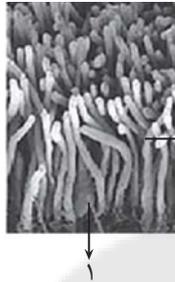
گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۲)

**زیست‌شناسی (۲)**  
**تنظیم عصبی،**  
**حواس، دستگاه**  
**حرکتی**  
(صفحه‌های ۱ تا ۵۲)



۱- تعداد موارد کدام گزینه برابر با تعداد مواردی است که برای تکمیل عبارت زیر مناسب می‌باشد؟

«با توجه به مطالب کتاب درسی نمی‌توان گفت .....»

الف) سلول‌های شماره ۱ نسبت به سلول‌های شماره ۲، حساسیت بیشتری نسبت به محرک خود دارند.

ب) سلول شماره ۱ و سلول شماره ۲، گیرنده‌هایی با نوع محرک متفاوت از یکدیگر هستند.

ج) سلول‌های شماره ۱ در فرورفتگی وسط شبکیه چشم به تعداد زیاد وجود ندارند.

د) طول بخش برآمده در مجاورت ماده حساس به نور در یاخته‌های شماره ۱ از یاخته‌های شماره ۲ کم‌تر است.

۱) تعداد بخش‌های شفاف چشم انسان که نور از آنها عبور می‌کند. (۲) تعداد بخش‌های چشم انسان که دارای رنگ‌دانه‌اند.

۳) تعداد لایه‌های چشم انسان که دارای رنگدانه‌اند. (۴) تعداد لایه‌های اصلی کره چشم

۲- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب می‌باشد؟

«با توجه به مطالب کتاب درسی در رابطه با همه سلول‌های موجود در .....، می‌توان گفت که .....»

۱) بینی که توانایی تولید پیام عصبی دارند - پیام‌های حسی را به سمت مغز می‌برند.

۲) بینی که توانایی تولید پیام عصبی ندارند - با رسیدن به سطح بینی با مولکول‌های بودار ارتباط دارند.

۳) دهان که توانایی تولید پیام عصبی دارند و فقط سلول پیش‌سیناپسی می‌باشند - هیچ سلولی به بیش از یک رشته عصبی پیام منتقل نمی‌کند.

۴) دهان که در جوانه چشایی قرار دارند - دارای هسته‌ای هستند که در سمت دور از منفذ جوانه چشایی قرار دارد.

۳- چند مورد از موارد زیر به لحاظ درستی یا نادرستی با عبارت زیر تفاوت دارند؟

«در مفصل زانو امکان مشاهده هر استخوان موجود در ساق پا وجود دارد.»

الف) تعداد استخوان‌هایی که با استخوان ساعد موجود در راستای انگشت شست، در مچ مفصل دارند، از استخوان دیگر ساعد دست بیشتر است.

ب) محل مفصل دادن دو استخوان نیم‌لگن با هم و مفصل زانو در یک نما قابل مشاهده‌اند.

ج) طول‌ترین استخوان دست انسان، با استخوانی دراز که با استخوان جناغ مفصل دارد، مفصل داده است.

د) ضخامت استخوان‌های ستون مهره که در سمت لگن‌اند، از ضخامت استخوان‌های سمت گردن بیشتر است.

۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۴- با توجه به استخوان‌های موجود در جمجمه، کدام گزینه به لحاظ درستی یا نادرستی با گزینه‌های دیگر متفاوت است؟

۱) استخوانی که محافظ استخوان‌های گوش میانی نیز است، دارای مفصل با استخوان سازنده زیر چشم است.

۲) استخوانی که تنها استخوان متحرک جمجمه است، دارای دو شاخه محسوب می‌شود که یکی از آنها با استخوان پیشانی مفصل می‌دهد.

۳) استخوان فک بالا با استخوانی که سقف کاسه چشم را می‌سازد دارای مفصل است.

۴) استخوان پس‌سری با استخوانی مفصل می‌دهد که با استخوان‌های گونه، فک پایین و بزرگترین استخوان جمجمه مفصل دارد.



۱۰- طویل‌ترین یاخته‌های جوانه چشایی ..... بعضی از یاخته‌های مجاور خود .....

- (۱) برخلاف - در پاسخ به ذرات غذا پتانسیل غشایی خود را تغییر می‌دهند.
- (۲) همانند - دارای هسته‌ای هستند که به قسمت راس یاخته نزدیک‌تر است.
- (۳) برخلاف - توانایی تشکیل سیناپس با رشته عصبی را ندارند.
- (۴) همانند - در تماس با یاخته‌های پوششی خارج از جوانه چشایی قرار می‌گیرند.

۱۱- چند مورد از عبارات بیان شده، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«پر تعدادترین نوع یاخته در مجاری نیم‌دایره .....»

- (الف) بر روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار دارند.
- (ب) طی فرآیندی با مصرف انرژی ناقل عصبی را ترشح می‌کنند.
- (ج) اطلاعات لازم برای تنظیم فعالیت‌های خود را در هسته دارند.

(د) دارای بخش‌هایی هستند که با استفاده از مایع اطراف خود باعث تولید پیام عصبی می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در همه حشرات هر واحد بینایی .....»

- (الف) بر اثر پرتوهای نور مرئی و فرابنفش تحریک می‌شود.
- (ب) تصویر موزاییکی در گره‌های مغزی ایجاد می‌کند.

(ج) واجد ساختارهای همگراکننده نور بر گیرنده‌های نوری است.

(د) به تعداد نصف محیط‌های شفاف چشم انسان، محیط شفاف دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳- در ارتباط با نوعی بافت پیوندی که بخش‌های درون آن ظاهری متخلخل دارند، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) پس از گذراندن دوران جنینی، نوعی یون معدنی که در فرد دارای اعتیاد به الکل تحت تأثیر قرار می‌گیرد، به‌طور ناگهانی باعث افزایش استحکام می‌شود.
- (۲) این بخش متخلخل واجد بخشی است که در تولید یاخته‌های خونی نقش دارد.
- (۳) کاهش میزان نوعی ماده معدنی و همچنین استفاده از نوشیدنی‌های گازدار، باعث افزایش تعداد حفرات موجود در این بافت پیوندی می‌شود.
- (۴) ممکن است بروز آسیب‌هایی در این بافت پیوندی در اثر مصرف مواد مؤثر بر مخاط مؤکدار دستگاه تنفس، افزایش یابد.

۱۴- نوعی مغز استخوان که در کم‌خونی‌های شدید بر میزان آن افزوده می‌شود .....

- (۱) را می‌توان در میان صفحات همه بافت‌های اسفنجی استخوان مشاهده نمود.
- (۲) را می‌توان در بخشی از همه انواع استخوان‌ها در کنار مغزی که بیشتر از بافت چربی است دید.
- (۳) را در انتهای برآمده استخوان‌های دراز به همراه سلول‌های بنیادی میلوئیدی می‌توان مشاهده نمود.
- (۴) در تنه استخوان ران به تولید گویچه‌های قرمز و سفید خون می‌پردازد





۱۵- کدام مورد، درباره ساختار بخشی از تنه یک استخوان دراز و اجزای آن، نادرست بیان شده است؟

- (۱) رگ‌های خونی مجرای یک سامانه هاورس با سامانه‌های هاورس مجاور ارتباط عرضی دارند.
- (۲) رگ‌های خونی استخوان، از پرده پیوندی دو لایه محافظت‌کننده استخوان نیز عبور می‌کنند.
- (۳) همه یاخته‌های استخوانی بخش فشرده، درون تیغه‌های هم‌مرکز سامانه هاورس قرار گرفته‌اند.
- (۴) سیاهرگ مجرای هاورس نسبت به سرخرگ آن، فضای داخلی بیشتری دارد و مقدار خون بیشتری را می‌تواند حمل کند.

۱۶- کدام گزینه عبارت زیر را در ارتباط با پسری ۱۰ ساله و سالم به درستی تکمیل می‌کند؟

«نوعی (انواعی) بافت استخوانی ران که .....»

- (۱) دارای یاخته‌های استخوانی تولیدکننده یاخته‌های خونی هستند، با افزایش ترشح اریتروپویتین به سنتز بیشتر یاخته‌های خونی می‌پردازد.
- (۲) دارای تعدادی مجرای افقی و عمودی برای قرارگیری رگ‌ها و اعصاب است، همه یاخته‌های آن در تشکیل سامانه‌های استوانه‌ای شکل شرکت می‌کنند.
- (۳) در ذخیره یون کلسیم و فسفات نقش دارد، به‌طور قطع خارجی‌ترین یاخته‌های آنها در تماس با یاخته‌های پیوندی با ظاهر سنگفرشی قرار می‌گیرند.
- (۴) می‌تواند در مجاورت مغز استخوانی از یاخته‌های چربی باشد، در انتهای برآمده استخوان، یاخته‌های هماتوکریت‌ساز را در خود جای داده است.

۱۷- چند مورد، به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) تمامی حرکات بدن، به‌وسیله انقباض عضلات اسکلتی انجام می‌شود.
- (ب) تمامی تارچه‌های یک تار عضلانی اسکلتی، قطر برابری با یکدیگر دارند.
- (ج) تمامی ماهیچه‌هایی که انقباض ارادی دارند، باعث حرکت استخوان‌ها می‌شوند.
- (د) تمامی عضلاتی که تحت تأثیر اعصاب پیکری هستند، واجد هر دو نوع تار کند و تند هستند.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۱۸- کدام مورد در خصوص انقباض عضله دو سر بازو عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟



«در انقباض این عضله، .....»

- (۱) طول نوار تیره همانند طول هر بخش روشن سارکومر، ثابت است.
- (۲) با دخالت نوعی ترکیب فسفات‌دار، تغییری در حالت قرارگیری میوزین ایجاد می‌شود.
- (۳) یون‌های کلسیم با صرف انرژی، وارد فضای سیتوپلاسم تار عضلانی می‌شوند.
- (۴) سرهای میوزین در آخرین چرخه یک انقباض شدید، نمی‌توانند به خط Z برسند.

۱۹- چند مورد به ترتیب درباره تار ماهیچه‌ای تند و کند صحیح است؟

- (الف) واجد توانایی تولید انرژی به روش هوازی
- (ب) واجد پمپ‌های کلسیمی روی غشای شبکه آندوپلاسمی صاف
- (ج) واجد مقادیر کم‌تر مولکول ذخیره‌کننده اکسیژن
- (د) واجد پروتئین‌های حمل‌کننده اکسیژن در خون
- (ه) فاقد توانایی بازتولید سریع مولکول ATP

(۱) ۱-۲      (۲) ۲-۳      (۳) ۳-۴      (۴) ۲-۲

۲۰- کدام گزینه عبارت زیر را در ارتباط با انواع تار ماهیچه اسکلتی به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«تارهای ماهیچه‌ای ..... تارهای ماهیچه‌ای نوع دیگر .....»

- (۱) دارای مویرگ‌های خونی فراوان‌تر اطراف تار، همانند - توانایی تولید انرژی از طریق بازتولید سریع ATP را دارند.
- (۲) دارای سرعت بیشتر آزادسازی کلسیم از شبکه آندوپلاسمی، برخلاف - طی انقباض بلندمدت، به مصرف اسیدهای چرب می‌پردازند.
- (۳) توانایی تولید انرژی به روش هوازی، برخلاف - دیرتر خسته می‌شوند و توانایی مصرف اکسیژن بیشتری دارند.
- (۴) دارای مولکول ذخیره‌کننده اکسیژن بیشتر، همانند - در همه ماهیچه‌های اسکلتی دوندگان همانند وزنه‌بردار وجود دارند.

فیزیک (۲) - طراحی

۳۰ دقیقه

**فیزیک (۲)**  
**الکتریسیته ساکن**  
(صفحه‌های ۱ تا ۳۸)

۲۱- اگر بار الکتریکی نقطه‌ای  $9\mu\text{C}$  در نقطه  $A$  واقع شده باشد. اندازه میدان الکتریکی حاصل از این بار در نقطه  $B$   $\left| \begin{matrix} -3\text{cm} \\ -4\text{cm} \end{matrix} \right.$  واقع شده باشد. اندازه میدان الکتریکی حاصل از این بار در نقطه  $B$   $\left| \begin{matrix} 6\text{cm} \\ 8\text{cm} \end{matrix} \right.$  چند نیوتون بر کولن است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$



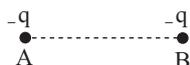
(۱) ۵۰۰۰

(۲)  $5 \times 10^7$

(۳)  $5 \times 10^6$

(۴)  $5 \times 10^4$

۲۲- مطابق شکل زیر، جسم‌های کوچک با بارهای الکتریکی منفی و هم‌اندازه  $-q$  در جای خود ثابت شده‌اند و در این حالت نیروی  $F$  را به یکدیگر وارد می‌کنند. اگر تعدادی الکترون از جسم  $A$  به جسم  $B$  منتقل کنیم تا بار جسم  $B$  برابر با  $-2q$  شود، در این صورت بزرگی نیرویی که دو جسم به هم وارد می‌کنند، چند برابر بزرگی  $F$  می‌شود؟



(۱) ۳

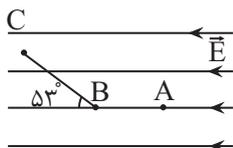
(۲) ۶

(۳) ۴

(۴) ۸

۲۳- مطابق شکل زیر در فضای میدان الکتریکی یکنواخت  $\vec{E}$ ، اگر در اثر جابه‌جایی بار الکتریکی نقطه‌ای  $q$  از نقطه  $A$  تا نقطه  $B$ ، انرژی پتانسیل الکتریکی به اندازه  $4J$  افزایش یابد، نوع بار  $q$  و تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی از  $B$  تا  $C$  چند ژول می‌تواند باشد؟

$$(\cos 53^\circ = 0.6, \overline{BC} = 8\text{cm}, \overline{AB} = 4\text{cm})$$



(۱) منفی، ۵

(۲) مثبت، ۳

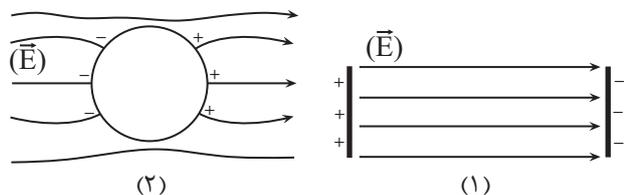
(۳) منفی، ۴

(۴) مثبت، ۴



۲۴- با حرکت در جهت خطوط میدان الکتریکی (چپ به راست) در شکل‌های (۱) و (۲)، کدام گزینه در مورد پتانسیل الکتریکی بین صفحات رسانا در

شکل (۱) و درون کره رسانا در شکل (۲) درست است؟



(۱) پتانسیل الکتریکی مربوط به شکل ۱، کاهش و مربوط به شکل ۲ افزایش می‌یابد.

(۲) پتانسیل الکتریکی مربوط به هر دو شکل، کاهش می‌یابد.

(۳) پتانسیل الکتریکی مربوط به هر دو شکل، ثابت می‌ماند.

(۴) پتانسیل الکتریکی مربوط به شکل ۱، کاهش می‌یابد و مربوط به شکل ۲، ثابت می‌ماند.

۲۵- ذره‌ای به جرم  $8g$  و بار الکتریکی  $+20\mu C$  را در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی  $10 \cdot \frac{N}{C}$  که جهت آن در راستای قائم و روبه بالا است، با

تندی اولیه  $3 \frac{m}{s}$  به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. این ذره حداکثر چند متر از نقطه پرتاب بالا می‌رود؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$  و از کلیه نیروهای اتلافی صرف‌نظر شود).

۰/۱۲ (۴)

۰/۶ (۳)

۰/۳۶ (۲)

۰/۲ (۱)



۲۶- اگر بار الکتریکی نقطه‌ای  $q = -3\mu C$  در راستای خطوط میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A به نقطه B منتقل شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن

$3mJ$  کاهش می‌یابد.  $V_B - V_A$  چند ولت بوده و جهت حرکت بار الکتریکی چگونه است؟

(۱)  $+10^3$ ، در خلاف میدان الکتریکی

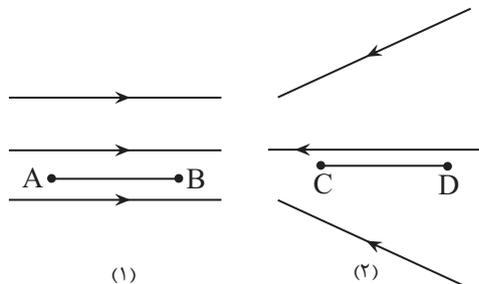
(۲)  $-10^3$ ، در جهت میدان الکتریکی

(۳)  $+10^3$ ، در جهت میدان الکتریکی

(۴)  $-10^3$ ، در خلاف جهت میدان الکتریکی

۲۷- مطابق شکل زیر، دو آرایش خطوط میدان الکتریکی وجود دارد. کدام گزینه در مورد پتانسیل الکتریکی نقاط داده شده درست است؟ (طول

پاره‌خط‌های AB و CD با هم برابر است.)



(۱)  $|V_D - V_C| > |V_B - V_A|$

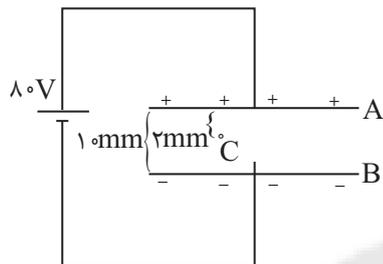
(۲)  $V_B - V_A > V_C - V_D$

(۳)  $V_C - V_D = V_A - V_B$

(۴)  $V_A - V_B > V_D - V_C$

۲۸- در شکل زیر، نقطه C در فاصله ۲mm از صفحه A قرار دارد. اگر با ثابت ماندن صفحه A، صفحه B را نزدیک کنیم تا فاصله بین صفحات

۸mm شود، پتانسیل الکتریکی نقطه C چگونه تغییر می کند؟



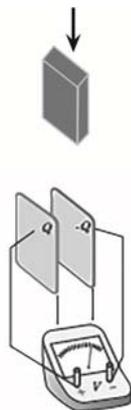
(۱) ۴ ولت کاهش می یابد.

(۲) ۴ ولت افزایش می یابد.

(۳) ۶۰ ولت افزایش می یابد.

(۴) ۶۰ ولت کاهش می یابد.

۲۹- در شکل مقابل صفحه های باردار خازن تختی را مشاهده می کنید که دی الکتریک مابین صفحات آن هوا است و بعد از شارژ شدن از مولد جدا شده است، اگر یک دی الکتریک مابین صفحات خازن وارد کنیم، چند مورد از متغیرهای زیر کاهش می یابد؟



(بار الکتریکی ذخیره شده در خازن - اختلاف پتانسیل دو صفحه خازن - انرژی ذخیره شده در خازن)

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) صفر

۳۰- خازنی با بار Q و ظرفیت C داریم. اگر ۲۰ درصد از بار یکی از صفحات خازن را برداشته و به دیگری اضافه کنیم، انرژی ذخیره شده در آن به

اندازه چند درصد تغییر می کند؟

(۱) ۲۰

(۲) ۳۶

(۳) ۶۴

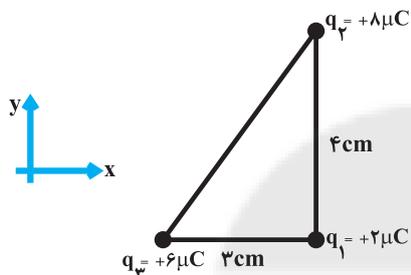
(۴) ۴۰

## فیزیک (۲) - آشنا

۳۱- مطابق شکل سه ذره باردار در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای ثابت شده‌اند. کدام گزینه برای نیروهای الکتریکی وارد بر بار  $q_1$  از طرف بارهای  $q_2$  و  $q_3$



$q_3$  را در SI برحسب بردارهای یک‌ه‌ نشان می‌دهد؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$



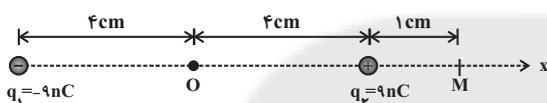
$$(1) \quad 9\vec{i} - 12\vec{j}$$

$$(2) \quad -9\vec{i} + 12\vec{j}$$

$$(3) \quad 12\vec{i} - 9\vec{j}$$

$$(4) \quad -12\vec{i} + 9\vec{j}$$

۳۲- شکل زیر، آرایشی از دو بار الکتریکی هم اندازه و غیرهم‌نام (دو قطبی الکتریکی) را نشان می‌دهد که در آن فاصله دو بار از هم  $8\text{cm}$  است. میدان الکتریکی خالص در نقطه M چند نیوتون بر کولن است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$



$$(1) \quad 8 \times 10^5$$

$$(2) \quad 8/1 \times 10^5$$

$$(3) \quad 8/2 \times 10^5$$

$$(4) \quad 8/3 \times 10^5$$

۳۳- بادکنکی به جرم  $15\text{g}$  دارای بار الکتریکی  $-300\text{nC}$  است. اگر این بادکنک را در یک میدان الکتریکی یکنواخت قرار دهیم و بادکنک به حالت معلق بماند، بزرگی و جهت میدان الکتریکی در SI کدام است؟  $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

$$(1) \quad \downarrow \text{ و } 2 \times 10^5$$

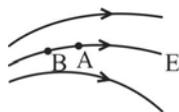
$$(2) \quad \uparrow \text{ و } 2 \times 10^5$$

$$(3) \quad \downarrow \text{ و } 5 \times 10^5$$

$$(4) \quad \uparrow \text{ و } 5 \times 10^5$$



۳۴- مطابق شکل، اگر در میدان الکتریکی  $\vec{E}$  بار آزمون مثبت را از A به B حرکت دهیم، انرژی پتانسیل آن چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) افزایش می‌یابد.

(۲) کاهش می‌یابد.

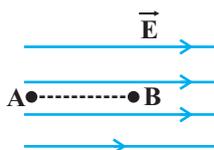
(۳) ثابت می‌ماند.

(۴) پیوسته صفر باقی می‌ماند.

۳۵- در شکل زیر، در میدان الکتریکی یکنواخت  $\frac{N}{C}$   $10^5$ ، ذره‌ای با بار الکتریکی  $q = -5\mu C$  در نقطه B بدون تندی اولیه رها می‌شود. وقتی این ذره

در مسیر مستقیم، ۲۰ سانتی‌متر جابه‌جا شده و به نقطه A می‌رسد. انرژی جنبشی آن چند ژول می‌شود؟ (از اثر گرانش و نیروهای مقاوم درمقابل

حرکت ذره صرف‌نظر شود.)



(۱) ۰/۱

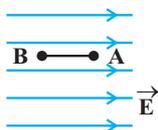
(۲) ۰/۵

(۳) ۰/۰۱

(۴) ۰/۰۵

۳۶- بار الکتریکی  $q = -4\mu C$  مطابق شکل در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی  $10^5 \frac{V}{m}$  رها می‌شود. در جابه‌جایی بار q از A تا B انرژی

جنبشی بار، ۸ میلی‌ژول افزایش می‌یابد.  $V_B - V_A$  چند کیلوولت است؟



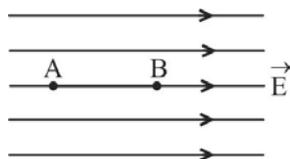
(۱) +۲

(۲) -۲

(۳) +۲۰۰

(۴) -۲۰۰

۳۷- در شکل زیر، میدان الکتریکی یکنواخت  $E = 3000 \frac{N}{C}$  و فاصله AB برابر با ۲cm است. اگر پتانسیل نقاط A و B را به ترتیب با  $V_A$  و  $V_B$  نشان دهیم،  $V_A - V_B$  چند ولت است؟



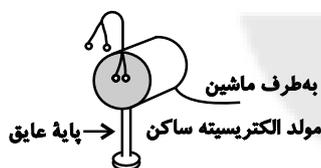
(۱) -۶۰۰۰

(۲) +۶۰۰۰

(۳) -۶۰

(۴) +۶۰

۳۸- در آزمایش مربوط به شکل زیر، چهار گلوله فلزی با نخ‌های رسانا به داخل و خارج یک استوانه فلزی وصل شده‌اند. این آزمایش نشان می‌دهد که ..... .



(۱) اجسام رسانا و نارسانای الکتریسیته چگونه عمل می‌کنند.

(۲) بارهای غیر هم‌نام یکدیگر را جذب می‌کنند.

(۳) بارهای هم‌نام یکدیگر را دفع می‌کنند.

(۴) در اجسام رسانا، بار الکتریکی در سطح خارجی پخش می‌شود.

۳۹- فاصله بین دو صفحه رسانای خازن تختی برابر با ۲mm و ظرفیت آن  $5 \mu F$  است. اگر بار ذخیره شده در این خازن  $2 \mu C$  باشد، اندازه میدان الکتریکی در فضای بین دو صفحه و دور از لبه‌های آن چند واحد SI است؟

(۱)  $10^3$

(۲)  $2 \times 10^3$

(۳)  $4 \times 10^3$

(۴)  $8 \times 10^3$

۴۰- ظرفیت خازنی  $22 \mu F$  است. اگر بار الکتریکی آن ۲۰ درصد افزایش یابد، انرژی آن ۱۶ میکروژول افزایش می‌یابد. بار اولیه آن چند میکروکولن است؟

(۱) ۲۰

(۲) ۴۰

(۳)  $2 \times 10^{-2}$

(۴)  $4 \times 10^{-2}$

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

شیمی (۲)

**قدر هدایای زمینی را بدانیم**  
 (از ابتدای فصل تا انتهای  
 نام‌گذاری آلکان‌ها)  
 صفحه‌های ۱ تا ۴۰

 ۴۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) با گسترش دانش تجربی، شیمی‌دان‌ها به رابطه میان خواص مواد با عنصرهای سازنده آن‌ها پی‌بردند.
- (۲) نمک خوراکی، از خشکی و دریا به دست می‌آید.
- (۳) بنیادی‌ترین ویژگی اتم‌ها، عدد جرمی (A) است.
- (۴) پراکندگی منابع و عنصرها، می‌تواند دلیلی بر پیدایش تجارت جهانی باشد.

 ۴۲- در واکنش  $2HX \rightarrow X_2 + H_2$  یک هالوژن می‌باشد. با توجه به آن کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) اگر  $X_2$  با گاز  $H_2$  در دمای اتاق به آرامی واکنش دهد، آنیون  $X^-$  با  $Ar_{18}$  هم‌الکترون است.
- (۲) اگر  $X_2$  با نخستین فلز دسته S هم‌دوره باشد، واکنش آن با گاز هیدروژن حتی در دمای  $200^\circ C$  به سرعت انجام می‌شود.
- (۳) اگر این واکنش فقط در دمای بالاتر از  $400^\circ C$  انجام شود، حالت فیزیکی  $X_2$  در دما و فشار اتاق جامد خواهد بود.
- (۴) اگر حالت فیزیکی  $X_2$  در دما و فشار اتاق مایع باشد، واکنش در دمای  $100^\circ C$ ، به سرعت انجام می‌شود.

۴۳- با توجه به واکنش‌های داده شده، مقایسه واکنش‌پذیری در کدام گزینه به درستی نشان داده شده است؟

 ۱) واکنش انجام می‌شود.  $Fe(s) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow$ 

 ۲) واکنش انجام می‌شود.  $Na(s) + FeO(s) \rightarrow$ 

 ۳) واکنش انجام نمی‌شود.  $Ag(s) + CuO(s) \rightarrow$ 

 (۲)  $Na > Cu > Fe > Ag$ 

 (۱)  $Na > Fe > Ag > Cu$ 

 (۴)  $Na > Fe > Cu > Ag$ 

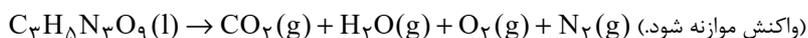
 (۳)  $Fe > Na > Cu > Ag$ 

۴۴- کدام گزینه درست است؟

- (۱) رنگ سبز محلول مس (II) سولفات بر اثر واکنش با آهن کم‌رنگ می‌شود.
- (۲) هر چقدر ترکیب‌های یک فلز پایدارتر باشد، استخراج آن آسان‌تر است.
- (۳) واکنش‌پذیری هر عنصر به معنای تمایل اتم‌های آن به انجام واکنش‌های شیمیایی است.
- (۴) در شرکت فولاد مبارکه به دلیل دسترسی آسان‌تر، از سدیم به جای کربن استفاده می‌شود.

۴۵- در صورت تجزیه ۴۵۴ گرم نیتروگلیسیرین با بازده ۷۵٪ طبق واکنش زیر، چند لیتر گاز  $N_2$  تولید می‌شود؟ (حجم مولی گازها در شرایط

داده شده،  $20 L \cdot mol^{-1}$  است؛  $(N = 14, O = 16, C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$



(۱) ۴۵ (۲) ۶۰

(۳) ۷۵ (۴) ۳۰

۴۶- هرگاه واکنش ترمیت را به صورت  $M(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow M_2O_3(s) + Fe(l)$  نشان دهیم. چند مورد از مطالب زیر درباره آن درست است؟

الف) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد پس از موازنه با مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله موازنه شده سوختن کامل متان، برابر است.

ب) فلز M با نخستین شبه فلز گروه ۱۴ جدول تناوبی هم دوره است.

پ) اگر به جای M، فلز منیزیم قرار گیرد، واکنش با شدت کمتری انجام خواهد شد.

ت) مجموع شماره گروه‌های دو عنصر M و Fe با عدد اتمی نخستین عنصر واسطه یکسان است.

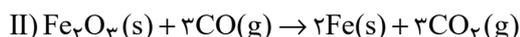
ث) واکنش پذیری فلز M از هر یک از فلزهای نقره، مس و باریوم کمتر است.

(۱) ۴ (۲) ۳

(۳) ۲ (۴) ۱

۴۷- گاز  $CO_2$  حاصل از تخمیر بی‌هوازی ۵۴۰ گرم گلوکز، از واکنش چند گرم آهن (III) اکسید با درصد خلوص ۸۰٪ طبق واکنش زیر 

به دست می‌آید؟  $(Fe = 56, O = 16, C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$



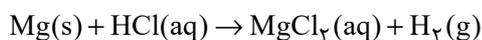
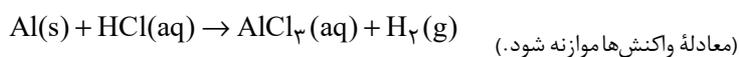
(۱) ۴۰۰ (۲) ۳۲۰

(۳) ۴۸۰ (۴) ۱۶۰

۴۸- مقدار ۳۰g آلومینیم ناخالص و ۳۰g منیزیم ناخالص، به‌طور جداگانه با مقدار کافی هیدروکلریک اسید واکنش داده‌اند. اگر حجم گاز

هیدروژن تولید شده در شرایط STP در هر دو واکنش یکسان باشد، نسبت درصد خلوص آلومینیم به درصد خلوص منیزیم کدام است؟

(ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نکرده‌اند.)  $(Mg = 24, Al = 27 : g \cdot mol^{-1})$



(۱)  $\frac{3}{4}$  (۲)  $\frac{4}{5}$  (۳)  $\frac{4}{3}$  (۴)  $\frac{5}{4}$

۴۹- همه عبارت‌های زیر درست‌اند؛ به‌جز ...

- ۱) غلظت بیشتر گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس نسبت به ذخایر زمینی، بهره‌برداری از این منابع را نوید می‌دهد.
- ۲) براساس توسعه پایدار، باید در تولید یک ماده یا عرضه خدمات، همه هزینه‌ها و ملاحظه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی را در نظر گرفت.
- ۳) فلزها منبعی تجدیدپذیرند و آهنگ مصرف و استخراج فلز با آهنگ بازگشت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن یکسان نیست.
- ۴) در استخراج فلزها تنها درصد کمی از سنگ معدن به فلز تبدیل می‌شود.

۵۰- کدام گزینه درست است؟

- ۱) ارزیابی چرخه عمر برای ارزیابی و تخمین مدت طول عمر یک فرآورده به‌کار می‌رود.
- ۲) ارزیابی چرخه عمر شامل ارزیابی سه مرحله‌ای می‌باشد.
- ۳) ارزیابی چرخه عمر شامل بررسی و ارزیابی میزان آب و انرژی مصرفی، پایدار بودن فرایند تأمین مواد خام، میزان زباله و پسماند ایجاد شده و سهم حمل و نقل در همه مراحل است.
- ۴) تأثیر حمل و نقل ماده خام در مرحله استخراج و تولید مواد اولیه و خام برای تولید پاکت کاغذی و کیسه پلاستیکی بر روی محیط زیست یکسان است.

۵۱- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- الف) بستر اقیانوس‌ها منبعی غنی از عناصر فلزی آزاد گوناگون است که انسان به تازگی آن را کشف کرده است.
- ب) بازیافت فلزها از جمله فلز آهن، ردپای  $CO_2$  و سرعت گرمایش جهانی را کاهش می‌دهد.
- پ) حدود ۴۰ درصد نفتی که از چاه‌های نفت بیرون کشیده می‌شود، برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز ما به کار می‌رود.
- ت) نفت خام مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمده آن را کربوهیدرات‌های گوناگون تشکیل می‌دهد.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۵۲- عبارت بیان شده در کدام گزینه از نظر درستی و یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟ 

- ۱) ترکیب‌های حاصل از واکنش عنصر اصلی سازنده نفت خام با عنصر هیدروژن، ترکیب‌های موجود در بخش عمده نفت خام را تشکیل می‌دهد.
- ۲) ساخت دارو، مواد منفجره، شوینده‌ها و مواد آرایشی و بهداشتی همگی از کاربردهای نفت خام به شمار می‌رود.
- ۳) در نقش تأمین انرژی، بیشتر نفت خام صرف تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز می‌شود.
- ۴) کمتر از ده درصد از نفت خام مصرفی در دنیا صرف تهیه مواد و کالاهای مورد استفاده در صنایع گوناگون می‌شود.

۵۳- همه عبارتهای زیر درست‌اند؛ به‌جز ...

- (۱) روزانه بیش از ۸۰ میلیون بشکه نفت‌خام در دنیا به شکل‌های گوناگون مصرف می‌شود و هر بشکه نفت خام هم‌ارز با ۱۹۵ لیتر است.
- (۲) نفت خام یکی از سوخت‌های فسیلی است که به شکل مایع غلیظ سیاه رنگ یا قهوه‌ای متمایل به سبز از دل زمین بیرون کشیده می‌شود.
- (۳) عنصر اصلی سازنده نفت خام، نخستین عنصر گروه ۱۴ جدول دوره‌ای می‌باشد.
- (۴) ترکیب‌های شناخته شده از اتم کربن از مجموع ترکیب‌های شناخته شده از دیگر عنصرهای جدول دوره‌ای بیشتر است.

۵۴- کدام گزینه در مورد اتم کربن نادرست است؟

- (۱) اتم‌های کربن، توانایی تشکیل زنجیر و حلقه‌های کربنی را دارند.
- (۲) اتم‌های کربن با اتصال‌های گوناگون به یکدیگر، آلوتروپ‌های گوناگون می‌سازند.
- (۳) اتم کربن می‌تواند با عناصر دیگر مثل نیتروژن به شیوه‌های گوناگون متصل شود.
- (۴) اتم کربن توانایی تشکیل پیوند سه‌گانه را تنها با اتم‌های کربن دارد.

۵۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اتم کربن رفتارهای منحصر به فردی دارد که آن را از اتم دیگر عنصرهای جدول دوره‌ای متمایز می‌سازد.
- (۲) اتم‌های کربن با انواع مدل پیوندها به یکدیگر متصل شده و تنها حلقه‌هایی در اندازه‌های گوناگون می‌سازند.
- (۳) اتم نیتروژن ( $\gamma N$ ) سه پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهد تا به آرایش هشت‌تایی برسد اما تعداد ترکیب‌های شناخته شده از آن محدودتر از عنصر کربن است.
- (۴) اتم کربن افزون بر تشکیل پیوند اشتراکی یگانه، توانایی تشکیل پیوندهای اشتراکی دوگانه و سه‌گانه را با خود و برخی اتم‌های دیگر دارد.

۵۶- چند مورد از مطالب بیان شده زیر درست‌اند؟ 

الف) عنصر کربن، نافلزی است که در خانه شماره ۶ جدول دوره‌ای جای دارد و می‌تواند با گرفتن یا به اشتراک گذاشتن الکترون به آرایش الکترونی هشت‌تایی پایدار برسد.

ب) اتم‌های کربن می‌توانند با اتم عناصر دیگر به روش‌های گوناگون متصل شده و دگرشکل‌های متفاوتی را ایجاد کنند.

پ) در هر ترکیب، بین هر اتم کربن و اتم‌های اطراف آن می‌تواند حداکثر ۴ جفت الکترون به اشتراک گذاشته شود.

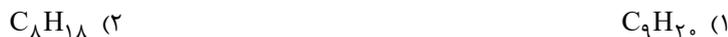
ت) مولکول‌هایی مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، آمینواسیدها، آنزیم‌ها و پروتئین‌ها دارای اتم‌های کربن هستند.

۴ (۱)

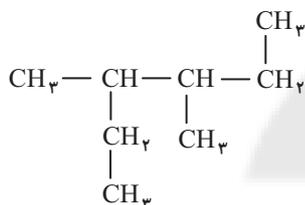
۱ (۳)

۵۷- چگالی یک آلکان مایع  $0.645 \text{ g.L}^{-1}$  می‌باشد. چنانچه برای سوختن کامل  $80$  لیتر از آن  $638/4$  لیتر هوا در شرایط STP لازم باشد،

فرمول مولکولی آلکان موردنظر کدام است؟ (فرض کنید  $20$  درصد حجم هوا اکسیژن باشد.) ( $C = 12, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$ )



۵۸- نام آلکانی با فرمول ساختاری زیر کدام است؟



(۱) ۲، ۲- دی‌اتیل بوتان

(۲) ۳، ۴- دی‌متیل هگزان

(۳) ۲، ۳- دی‌متیل هگزان

(۴) ۲- اتیل ۳- متیل هگزان

۵۹- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟ 

الف) در آلکان‌های مایع، با افزایش گران‌روی، میزان فراریت آن‌ها کاهش می‌یابد.

ب) آلکان با جرم مولی  $58 \text{ g.mol}^{-1}$  در دما و فشار اتاق به حالت گاز وجود دارد.

پ) تعداد خطوط مورد استفاده در فرمول پیوند - خط مولکول ۲، ۵- دی‌متیل دکان برابر ۱۲ می‌باشد.

ت) در مولکول نخستین آلکان راست زنجیر که در دمای اتاق به صورت مایع است، ۱۶ جفت الکترون پیوندی بین اتم‌ها وجود دارد.

(۱) ۴ (۲) ۳

(۳) ۲ (۴) ۱

۶۰- نام آلکانی که نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به اتم‌های کربن، در فرمول مولکولی آن به تقریب برابر با  $2/33$  است، از روی برچسب آن پاک

شده است و تنها واژه «پنتان» در نام آن قابل تشخیص است. چند ساختار برای این ترکیب محتمل است و مجموع اعداد در نام آن (ها)

براساس قواعد آیوپاک، در ساختار(های) محتمل چقدر است؟

(۱) ۲ - ۵ (۲) ۲ - ۷

(۳) ۳ - ۵ (۴) ۳ - ۷

ریاضی (۲)

۳۰ دقیقه

**ریاضی (۲)**  
**هندسه تحلیلی و**  
**جبر / هندسه /**  
**تابع**

(آشنایی با انواع تابع تا پایان  
تولیع رادیکالی)  
(صفحه‌های ۱ تا ۵۳)

۶۱- اگر قرینه نقطه  $A(a+1, b-4)$  نسبت به نقطه  $M(-1, 3)$ ، نقطه  $B(2b-1, 2a-1)$  باشد، آنگاه  $\frac{ab}{4}$  کدام است؟

(۱) -۱۳

(۲) ۴۰

(۳) -۱۰

(۴) ۲۵

۶۲- اگر  $A(3, 0)$  و  $B(-1, 5)$  دو رأس از مربعی باشند، مجموع مقادیر ممکن برای مساحت مربع کدام است؟

(۱) ۴۱

(۲)  $61/5$

(۳) ۸۲

(۴) ۱۲۳

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

(۱) ۱

(۲) -۱

(۳) -۹

(۴) ۹

۶۴- مجموع جواب‌های معادله  $\frac{4}{x^2 - 2x - 3} - \frac{2}{x^2 - 4x + 3} = 3$  کدام است؟

(۱)  $\sqrt{\frac{5}{2}}$

(۲)  $2\sqrt{\frac{5}{3}}$

(۳)  $-\frac{5}{3}$

(۴) صفر

۶۵- مثلث  $ABC$  با طول اضلاع  $a=5$ ،  $b=3$  و  $c=4$  مفروض است. فاصله نقطه برخورد دو نیم‌ساز زاویه‌های  $C$  و  $B$  تا رأس  $A$  کدام است؟

(۱) ۱

(۲)  $\sqrt{2}$

(۳)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۴) ۲

۶۶- نقطه  $P$  به فاصله ۳ سانتی‌متر از خط  $d_1$  قرار دارد. اگر فاصله دو نقطه از خط  $d_1$  تا نقطه  $P$ ، ۵ سانتی‌متر باشد، اندازه محیط و مساحت حاصل از

دو نقطه مذکور و نقطه  $P$  (به ترتیب از راست به چپ) کدام است؟

(۱) ۱۲، ۱۸

(۲) ۲۴، ۱۸

(۳) ۶، ۱۲

(۴) ۱۸، ۲۴

۶۷- نقاط A و B را به فاصله ۱۳ سانتی‌متر در نظر بگیرید. به مرکز A و به شعاع ۱۲ سانتی‌متر یک دایره و به مرکز B و به شعاع ۵ سانتی‌متر دایره

دیگری رسم می‌کنیم، دو دایره در دو نقطه X و Y همدیگر را قطع می‌کنند، بزرگترین زاویه مثلث AXB چند درجه است؟

(۱) ۴۵

(۲) ۹۰

(۳) ۶۰

(۴) ۱۲۰

۶۸- مساحت شکل حاصل از مکان هندسی تمامی نقاطی از صفحه که دارای فاصله‌ای یکسان از مبدأ مختصات بوده و فاصله نقاط از مبدأ مختصات بیش



از ۲ سانتی‌متر باشد، کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

(۱)  $8\pi$  سانتی‌متر مربع

(۲)  $6\pi$  سانتی‌متر مربع

(۳)  $5\pi$  سانتی‌متر مربع

(۴)  $4\pi$  سانتی‌متر مربع

۶۹- در مستطیلی به اضلاع ۳ و ۴، از برخورد مکان هندسی نقاطی که از خط شامل یک قطر مستطیل به فاصله ۱ و مکان هندسی نقاطی که از خط

شامل قطر دیگر به فاصله ۳ باشند، یک چهارضلعی تشکیل می‌شود مساحت این چهارضلعی کدام است؟

(۱)  $6/25$

(۲)  $12/5$

(۳)  $25/3$

(۴)  $25/6$

۷۰- اگر  $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$  باشد، حاصل  $\frac{2b^2 - a^2}{a^2 + b^2}$  کدام است؟



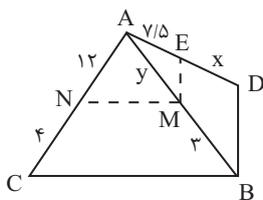
(۱)  $13/23$

(۲)  $31/5$

(۳)  $23/13$

(۴)  $5/31$

۷۱- اگر در شکل زیر  $MN \parallel BC$  و  $ME \parallel BD$  باشد،  $x + y$  کدام است؟ ( $AM = y$ ،  $ED = x$ )



(۱)  $12/5$

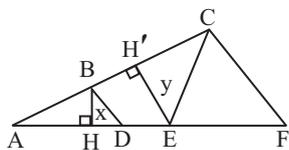
(۲)  $10/5$

(۳) ۱۲

(۴)  $11/5$

۷۲- در شکل مقابل  $AD=8$  و  $DE=4$  و  $AB=6$  و  $BC=10$  می‌باشد. اگر  $BD \parallel CF$  باشد، اندازه  $\frac{S_{\triangle CEF}}{y}$  کدام است؟

$(\overline{BH} = x, \overline{H'E} = y)$



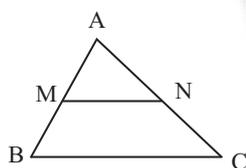
(۱)  $\frac{53}{9}$

(۲)  $\frac{112}{9}$

(۳)  $\frac{56}{9}$

(۴)  $\frac{28}{9}$

۷۳- کدام یک از قضیه‌های زیر دو شرطی نیست؟



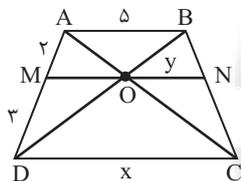
(۱) در شکل رو به رو اگر  $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$  آنگاه  $MN \parallel BC$

(۲) در مثلث ABC اگر  $\hat{A} = 90^\circ$  آنگاه  $BC^2 = AB^2 + AC^2$

(۳) اگر در یک چهارضلعی اضلاع روبه‌رو موازی باشند، آنگاه زوایای مقابل با هم برابرند.

(۴) در یک چهارضلعی اگر قطرهای برابر و بر هم عمود باشند، آنگاه چهارضلعی مربع است.

۷۴- در دوزنقه ABCD از نقطه O محل برخورد دو قطر، پاره‌خط MN موازی قاعده‌ها رسم شده است. مقدار  $x+y$  کدام است؟  $(ON = y)$



(۱)  $10/5$

(۲)  $11/5$

(۳)  $12$

(۴)  $13$

۷۵- در دوزنقه‌ای به طول قاعده‌های ۸ و ۱۰ و ارتفاع ۳ واحد، امتداد دو ساق در نقطه P متقاطع هستند، فاصله P از قاعده بزرگتر کدام است؟

(۱)  $12$

(۲)  $15$

(۳)  $8$

(۴)  $18$

۷۶- در مثلث ABC داریم  $AB=18$  و  $\hat{B}=50^\circ$  و  $\hat{A}=70^\circ$  و در مثلث MNP داریم  $\hat{N}=60^\circ$  و  $\hat{M}=70^\circ$ ، اگر مساحت مثلث ABC برابر  $\frac{9}{4}$

مساحت مثلث MNP باشد، ضلع MP چقدر است؟

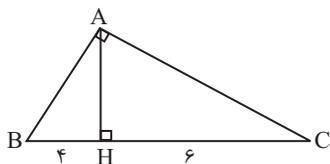
(۱)  $12$

(۲)  $16$

(۳)  $24$

(۴)  $27$

۷۷- در بزرگترین مثلث قائم‌الزاویه شکل زیر، اندازه بزرگترین میانه کدام است؟



(۱)  $\sqrt{50}$

(۲)  $\sqrt{65}$

(۳)  $\sqrt{70}$

(۴)  $\sqrt{75}$

۷۸- دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{x-1} + \frac{1}{1+x^2}$  با دامنه کدام تابع مساوی است؟



(۱)  $y = \frac{x\sqrt{x-1}}{x-1}$

(۲)  $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x-2}$

(۳)  $y = \frac{(x-1)\sqrt{x-1}}{x}$

(۴)  $y = \frac{\sqrt{1-x^2}}{1+x^2}$

۷۹- اگر دامنه تعریف تابع  $f(x) = \frac{x-3}{x^3 - ax + 3a - 27}$  برابر با  $\mathbb{R} - \{3\}$  باشد، حدود تغییرات  $a$  کدام است؟

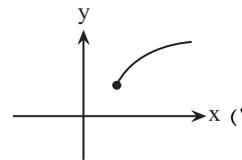
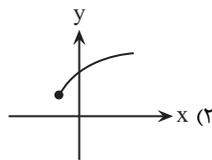
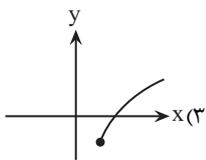
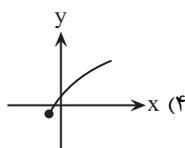
(۱)  $a < 1$

(۲)  $a < \frac{27}{4}$

(۳)  $a > 1$

(۴)  $a > \frac{27}{4}$

۸۰- اگر دو تابع  $g(x) = 3x - 1$  و  $f(x) = \begin{cases} \frac{9x^2 - 1}{3x + 1} & x \neq -\frac{1}{3} \\ k + x & x = -\frac{1}{3} \end{cases}$  با هم مساوی باشند، نمودار تابع با ضابطه  $y = \sqrt{x+k} - k$  کدام است؟





۸۶- چه تعداد از موارد زیر در انتخاب روش استخراج برای یک ماده معدنی مؤثر می‌باشد؟

الف) آب و هوای منطقه

ب) اندازه ماشین‌آلات معدنی

پ) نحوه قرارگیری و حجم ماده معدنی

ت) خواص مغناطیسی ماده معدنی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۷- کانی شکل زیر دارای کدام خصوصیات است؟



۱) نوع قیمتی الیون است.

۲) در مقیاس موهس سختی ۹ دارد.

۳) در گوشته زمین تشکیل می‌شود.

۴) سیلیکاتی حاوی عنصر بریلیم است.

۸۸- کدام کانی‌های زیر به ترتیب سنگ مخزن و پوش سنگ را در یک نفت‌گیر تشکیل می‌دهند؟

۱) ماسه‌سنگ - سنگ آهک حفره‌دار

۲) گچ - شیل

۳) ریف مرجانی - ژئپس

۴) شیل - ماسه‌سنگ

۸۹- مهم‌ترین عامل تغییر شکل سطح خشکی‌های زمین کدام است؟

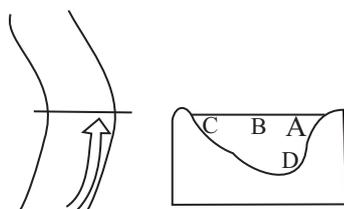
۴) اقیانوس‌ها

۳) یخچال‌ها

۲) رودها

۱) بارش

۹۰- شکل زیر، مقطع عرضی بخش مشخص شده از یک رود را نشان می‌دهد. در کدام یک از قسمت‌های نیم‌رخ رود، بیشترین سرعت آب را داریم؟



A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴)

دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود.  
دقت نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.



## دَفتر چَه سؤال ؟

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۱۶ آذر ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

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

طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، سعید جعفری، محسن فدایی، احمد فهیمی
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، ابوطالب درانی، آرمین ساعدپناه، افشین کریمان فرد
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، محسن رحمانی، محمد رضایی بقا، مرتضی محسنی کبیر
(زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محمد مهدی دغلاوی، عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	امیر محمودی	اعظم رجایی مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو سحر محمدزاده	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محسن رحمانی	امیر مهدی افشار		محمدصدرا پنجه پور
(زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی		سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

۱۰ دقیقه

فارسی (۲)

**فارسی (۲)**

(ستایش: لطف خدا)

• ادبیات تعلیمی

• ادبیات پایداری

• ادبیات غنایی

(پرورده عشق)

درس ۱ تا ۶

صفحه ۱۰ تا ۵۶

۱۰۱- در کدام گزینه، معنی کلمه مشخص شده، نادرست است؟

(۱) ز مستی بر سر هر قطعه زین خاک

(۲) به زیر باره می‌نالیید از درد

(۳) در آن تاریک شب می‌گشت پنهان

(۴) به رود سند می‌غلتید بر هم

خدا داند چه افسرها که رفته (تاج و کلاه پادشاهی)

سوار زخم‌دار نیم‌مرده (دفعه)

فروغ خرگه خوارزمشاهی (خیمه بزرگ)

ز امواج گران کوه از پی کوه (عظیم)

۱۰۲- املای چه تعداد از کلمات زیر درست نیست؟

(سفیر و نهیب)، (تصرف و غلبه)، (رعیت و مردم)، (تب و تاب و التهاب)، (صلاح و تفنگ)، (احتزاز و افراشتن)، (ازن و خواست)

(۱) سه

(۲) چهار

(۳) دو

(۴) یک

۱۰۳- کدام عبارت از «فعل مجهول» بهره جسته است؟

(۱) خبری سخت ناخوش در لشکرگاه افتاده بود.

(۲) نامه‌ها نبشته آمد و مبشران برفتند.

(۳) امیر جامه بگردانید و تر و تباه شده بود.

(۴) گفت: «نیک آمد» و آغاجی خادم را گفت: «کیسه‌ها بیاور».

۱۰۴- کدام گزینه درباره بیت «گرچه ز شراب عشق مستم/عاشق‌تر از این کنم که هستم» درست است؟

(۱) «م» در «مستم» ضمیر پیوسته و مسند

(۲) «م» در «کنم» ضمیر پیوسته و مفعول

(۳) «م» در «هستم» ضمیر پیوسته و مفعول

(۴) ضمیر پیوسته ندارد.

۱۰۵- در ابیات کدام گزینه، تعداد بیش‌تری آرایه «تشخیص» به‌کار رفته است؟

(۱) خروشان، ژرف، بی‌پهنا، کف‌آلود

از این سد روان، در دیده شاه

(۲) نهان می‌گشت روی روشن روز

در آن تاریک شب می‌گشت پنهان

(۳) بدان شمشیر تیز عافیت‌سوز

ولی چندان که برگ از شاخه می‌ریخت

(۴) میان موج می‌رقصید در آب

به رود سند می‌غلتید بر هم

دل شب می‌درید و پیش می‌رفت

ز هر موجی هزاران نیش می‌رفت

به زیر دامن شب در سیاهی

فروغ خرگه خوارزمشاهی

در آن انبوه، کار مرگ می‌کرد

دوچندان می‌شکفت و برگ می‌کرد

به رقص مرگ، اخترهای انبوه

ز امواج گران، کوه از پی کوه

## ۱۰۶- در کدام بیت زیر، واژگان قافیه با هم «جناس» نمی‌سازند؟

- ۱) شغال نگون بخت را شیر خورد
  - ۲) کزین پس به کنجی نشینم چو مور
  - ۳) نه بیگانه تیمار خوردش نه دوست
  - ۴) بخور تا توانی به بازوی خویش
- بماند آن چه روباه از آن سیر خورد  
که روزی نخوردند پیلان به زور  
چو چنگش، رگ و استخوان ماند و پوست  
که سعیت بود در ترازوی خویش

## ۱۰۷- همه ابیات به جز بیت ...، اشاره به «شدت نبرد» دارد.

- ۱) شبی را تا شبی با لشکری خرد
  - ۲) ز مستی بر سر هر قطعه زین خاک
  - ۳) بدان شمشیر تیز عافیت سوز
  - ۴) در آن باران تیر و برق پولاد
- ز تنها سر، ز سرها خود افکند  
خدا داند چه افسرها که رفته  
در آن انبوه کار مرگ می‌کرد  
میان شام رستاخیز می‌گشت

## ۱۰۸- مفهوم بیت کدام گزینه متفاوت است؟

- ۱) یک بار هم ای عشق من از عقل میندیش
  - ۲) عشق بازی کار بیکاران بود
  - ۳) عاقلان نقطه پرگار وجودند ولی
  - ۴) گویند ز عشق کن جدایی
- بگذار که دل بکند مسئله‌ها را  
عاقش با کار بیکاران چه کار  
عشق داند که در این دایره سرگردانند  
این نیست طریق آشنایی

## ۱۰۹- مفهوم کامل ابیات زیر، در کدام گزینه آمده است؟

- «آبی‌تر از آنیم که بی‌رنگ بمیریم  
فرصت بده ای روح جنون تا غزل بعد

- ۱) اشاره به مرگ انسان‌ها و وجود مشکلات در زندگی آنان
- ۲) نگرش مثبت انسان‌ها نسبت به امید در زندگی
- ۳) پایداری و جوانمردی و درخواست فرصت
- ۴) فرصت‌های مناسب برای شعر و شاعری موجب تعالی انسان‌هاست.

## ۱۱۰- در عبارت زیر، مقصود نویسنده از قسمت‌های مشخص شده، به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

«مردمی که به خانه‌های تاریک و بی‌دریچه عادت کرده‌اند، از پنجره‌های باز و نورگیر گریزان هستند.»

- ۱) سازه‌های قدیمی و فرسوده- روشنایی و امید
- ۲) زندانی و در بند بودن- آزادی
- ۳) گرفتاری و مشکلات- آزادی
- ۴) جهل و خرافات و عادات ناپسند- علم و پیشرفت و افکار روشنگرانه

## عربی، زبان قرآن (۲)

۱۰ دقیقه

## عربی، زبان قرآن (۲)

• من آیات الأخلاق

• فی محضر المعلم

درس ۱ و ۲

صفحة ۱ تا ۳۲

۱۱۱- عین الخطأ عن المفردات:

(۱) أحياء (مفردة): حيّ / فسّاتين (مفردة): فُستان

(۲) خاصّة (جمعه): خواصّ / جُنْدَى (جمعه): جُنود

(۳) أعداء (مفردة): عُدوان / ذُنُوب (مفردة): ذنّب

(۴) مَيّت (جمعه): أموات / كَبيرة (جمعه): كَبائر

■ عین الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للترجمة من العربيّة: (۱۱۵ - ۱۱۲)

۱۱۲- ﴿وَمَا تَقْدُمُوا لَأَنْفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ﴾:

(۱) و هر چه از نیکی‌ها را برای آخرت خود از پیش بفرستید، آن‌ها را نزد خداوند باز می‌یابید!

(۲) و هر چه را از نیکی برای خودتان از پیش بفرستید، آن را نزد خداوند می‌یابید!

(۳) و آن‌چه را از نیکی‌ها برای آخرت از پیش بفرستید، آن‌ها را نزد پروردگار می‌یابید!

(۴) و آن‌چه را از نیکی‌ها از پیش بفرستید، آن را نزد خدای خود باز می‌یابید!

۱۱۳- «كَانَ مَدِيرُ الْمَدْرَسَةِ يَقُولُ لَنَا: لَا تَتَنَابَزُوا بِالْأَلْقَابِ لِأَنَّهُ أَمْرٌ قَبِيحٌ جَدًّا وَ قَدْ حَدَّرَنَا اللَّهُ مِنْهُ!»: مدير مدرسه ...

(۱) به ما گفت: به یک‌دیگر لقب‌های زشت ندهید، زیرا بسیار امر زشتی است که حتی خدا هم ما را از آن برحذر داشته است!

(۲) به ما می‌گفت: به هم‌دیگر لقب ناروا نسبت ندهید، زیرا کاری زشت و ناپسندیده است و خداوند به ما هشدار داده است!

(۳) به ما می‌گفت: به یک‌دیگر لقب‌های زشت ندهید، زیرا آن بسیار کار زشتی است و خداوند ما را از آن برحذر داشته است!

(۴) به ما می‌گفت: به هم‌دیگر لقب زشت ندهید، زیرا آن کاری بسیار ناروا است و خدا به ما دربارهٔ این عمل هشدار داده است!

۱۱۴- «مَنْ عَلَّمَ عِلْمًا فَلَهُ أَجْرٌ مِنْ عَمَلٍ بِهِ لَا يَنْقُصُ مِنْ أَجْرِ الْعَامِلِ!»:

(۱) هر کس علمی را یاد دهد، پاداش کسی را دارد که بدان عمل کرده است [و] از پاداش انجام‌دهنده کم نمی‌شود!

(۲) اگر کسی علمی بیاموزد، پس پاداش کسی که به آن عمل کند برای اوست [و] از پاداش انجام‌دهندهٔ آن کم نمی‌شود!

(۳) هر کس علمی را یاد دهد، پس پاداش کسی را دارد که بدان عمل کرده است [و] از پاداش انجام‌دهندهٔ آن کم نمی‌کنند!

(۴) اگر کسی علمی بیاموزد، پس برای اوست پاداش کسی که به آن عمل کرده است [و] از پاداش انجام‌دهنده کم نمی‌کنند!

۱۱۵- عین الصحيح:

(۱) ﴿لَا يَسْخَرُ قَوْمٌ مِنْ قَوْمٍ﴾: گروهی، گروه دیگر را مسخره نمی‌کنند!

(۲) أكبرُ العيبِ أن تعيبَ ما فيكَ مثلهُ: بزرگ‌ترین عیب آن است که عیبی بگیری که مانند آن در خودت هست!

(۳) قد يكون بينَ الناسِ من هو أحسنُ منهم: قطعاً میان مردم کسی هست که از آن‌ها بهتر است!

(۴) علينا أن لا نذكرَ عيوبَ الآخرين بكلامٍ خفيٍّ أو بإشارة: باید عیب دیگران را با کلامی پنهان یا با اشاره‌ای بیان نکنیم!

۱۱۶- عین الخطأ عن المحلّ الإعرابیّ للكلمات التي تحتها خطّ:

(۱) اِشْتَرِينَا سِرَاوِيلَ وَ فِساتينَ بِأَسْعَارٍ رَخِيصَةٍ فِي المَتَجَرِّ! (مفعول)

(۲) مَنْ إِغْتَابَ المُؤْمِنِينَ فَعَلَيْهِ أَنْ يَعْتَذَرَ إِلَيْهِمْ! (فاعل)

(۳) أَرَادَ المُشْتَرِي تَخْفِيضَ الأَسْعَارِ! (مضاف إليه)

(۴) أَحَبُّ عِبَادِ اللهِ إِلَى اللهِ أَنْفَعُهُمْ لِعِبَادِهِ! (خبر)

۱۱۷- عین الخطأ فی التوضیحات عما أُشير إليها بخطّ: (على الترتيب)

(۱) كَانَ تُجَارُ السُّوقُ بِبِيعُونَ البضائعِ فِي المَتَجَرِّ!: (اسم الفاعل - اسم المكان)

(۲) كَانَ العُمَالُ يَصْنَعُونَ بَيْتًا وَ هُمُ الآنَ واقِفُونَ!: (اسم المبالغة - اسم الفاعل)

(۳) الصَّحِيفَةُ هِيَ أَوْرَاقٌ فِيهَا أَخْبَارٌ وَ مَعْلُومَاتٌ أُخْرَى!: (اسم المفعول - اسم التفضيل)

(۴) لِلطُّلَّابِ فِي مَحْضَرِ المَعْلَمِ آدابٌ!: (اسم الفاعل - اسم المكان)

۱۱۸- عین كلمة «شرّ» لیست اسم التفضیل:

(۱) شرّ النَّاسِ مَنْ لَا یَعْتَقِدُ الأمانَةَ!

(۲) إِنَّ شرّ النَّاسِ عِنْدَ اللهِ یومُ القِیامَةِ ذُو الوَجْهِینِ!

(۳) شرّ النَّاسِ مَنْ یَتَّقِیهِ النَّاسُ!

(۴) شرّ الأعمالِ یعودُ إِلَى أَنْفِکَ!

۱۱۹- کم اسم تفضیل یوجد فی العبارة التالية:

«الفرقُ الأكثرُ بَینَ شَجَرَةِ البُرْتَقَالِ وَ الأشجارِ الأخرى، هُوَ لَوْنُهَا الأَخْضَرُ فِي الشِّتَاءِ وَ طُولُهَا الأَقْلَمُ مِنَ قامَةِ الإنسانِ فِي بعضِ أنواعِها!»

(۲) اثنان

(۱) واحد

(۴) أربعة

(۳) ثلاثة

۱۲۰- عین ما لیس فیهِ الجملة الشرطیة:

(۱) «وَ ما تَفْعَلُوا مِنْ خَیرٍ یَعْلَمُهُ اللهُ»

(۲) مَنْ دَخَلَتْ المَدْرَسَةَ ثُمَّ طَلَبْتَ مِنْکَ کِتابًا هِيَ صَدِیقَتِي فَرِیدَةٌ!

(۳) إِذَا اشْتَدَّتْ الرِّیاحُ یَنْقَطِعُ بَعْضُ أَغْصَانِ أَشْجارِ الغابَةِ!

(۴) مَنْ یُسَجِّلُ هَدَفًا یَذْهَبُ إِلَى النِّهائِ!

**دین و زندگی (۲)**

۲۰ دقیقه

**دین و زندگی (۲)**

**تفکر و اندیشه**

هدایت الهی، تداوم  
هدایت، معجزه جاویدان،  
مسئولیت‌های پیامبر (ص)  
درس ۱ تا ۴  
صفحه ۸ تا ۵۸

۱۲۱- این که دین اسلام در دوره‌های گوناگون می‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای انسان‌ها باشد، مبین کدام ویژگی‌های دین اسلام است؟

- ۱) وجود قوانین تنظیم‌کننده- حفظ قرآن کریم از هرگونه تحریف و انحراف
- ۲) وجود قوانین تنظیم‌کننده- توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت
- ۳) وجود امامان معصوم (ع)- توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت
- ۴) وجود امامان معصوم (ع)- حفظ قرآن کریم از هرگونه تحریف و انحراف

۱۲۲- کدامیک از دلایل ارسال پیامبران متعدد، به‌ترتیب از دقت در مفاهیم زیر نتیجه گرفته می‌شود؟  
- عدم توسعه کتابت

- نسیان تدریجی تعالیم پیامبران

- درخور فهم و اندیشه سخن گفتن

- ۱) استمرار و پیوستگی در دعوت- رشد تدریجی سطح فکر مردم- استمرار و پیوستگی در دعوت
- ۲) استمرار و پیوستگی در دعوت- تحریف تعلیمات پیامبر پیشین- رشد تدریجی سطح فکر مردم
- ۳) تحریف تعلیمات پیامبر پیشین- تحریف تعلیمات پیامبر پیشین- رشد تدریجی سطح فکر مردم
- ۴) تحریف تعلیمات پیامبر پیشین- رشد تدریجی سطح فکر مردم- استمرار و پیوستگی در دعوت

۱۲۳- کدامیک، از علل پایان‌یافتن نبوت بر اساس حدیث شریف «لا ضرر و لا ضرار فی الاسلام» است؟

- ۱) توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت- آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی
- ۲) وجود قوانین تنظیم‌کننده که به مقررات اسلامی خاصیت انطباق و تحرک داده است- آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی
- ۳) وجود قوانین تنظیم‌کننده که به مقررات اسلامی خاصیت انطباق و تحرک داده است- پویایی و روزآمد بودن دین اسلام
- ۴) توجه به نیازهای متغیر در عین توجه به نیازهای ثابت- پویایی و روزآمد بودن دین اسلام

۱۲۴- کدام آیه شریفه به مفهومی اشاره می‌کند که بیت «یکی خط است ز اول تا به آخر / بر او خلق جهان گشته مسافر» ما را به آن رهنمون می‌سازد؟

- ۱) «رسولانی ارا فرستاد که [بشارت‌دهنده و بیم‌دهنده باشند، تا بعد از آمدن پیامبران، برای مردم در مقابل خداوند، دستاویز و دلیلی نباشد.»
- ۲) «و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نیمودند، مگر پس از آنکه به حقانیت آن آگاه شدند ...»
- ۳) «ما پیامبران مأمور شده‌ایم که با مردم به اندازه عقلشان سخن بگوییم.»
- ۴) «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود ...»

۱۲۵- تنها دین مقبول در نزد خداوند چیست و به چه معنایی است و دلیل اختلاف اهل کتاب (یهودیان و مسیحیان) در آن چه بود؟

- ۱) اسلام، به معنای تسلیم بودن در برابر خداوند- ناآگاهی ایشان به حقانیت دین اسلام
- ۲) اسلام، به معنای تسلیم بودن در برابر خداوند- رشک و حسدی که میان آنان وجود داشت.
- ۳) اسلام، به معنای سلامت نفس و روح- رشک و حسدی که میان آنان وجود داشت.
- ۴) اسلام، به معنای سلامت نفس و روح- ناآگاهی ایشان به حقانیت دین اسلام

۱۲۶- ارائه برنامه‌های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب بشری معلول چیست و کدام مورد سعادت انسان را تضمین می‌کند؟

- ۱) احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخگوی نیازهایش باشد و سعادت او را تضمین کند- پاسخ صحیح به نیازهای طبیعی و غریزی
- ۲) احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخگوی نیازهایش باشد و سعادت او را تضمین کند- پاسخ صحیح به نیازهای اساسی
- ۳) انسان همچون سایر موجودات زنده، یک دسته نیازهای طبیعی و غریزی دارد- پاسخ صحیح به نیازهای اساسی
- ۴) انسان همچون سایر موجودات زنده، یک دسته نیازهای طبیعی و غریزی دارد- پاسخ صحیح به نیازهای طبیعی و غریزی

۱۲۷- این که امام سجاد (ع) پیوسته از خداوند درخواست می‌کردند: «خدایا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریدی» ناشی از کدام نیاز برتر است و تکرارنشده بودن فرصت زندگی از کدام دغدغه نتیجه گرفته می‌شود؟

- ۱) شناخت هدف زندگی- درک آینده خویش
- ۲) شناخت هدف زندگی- کشف راه درست زندگی
- ۳) درک آینده خویش- کشف راه درست زندگی
- ۴) درک آینده خویش- شناخت هدف زندگی

۱۲۸- با توجه به سوره عصر، درمی‌یابیم خسرانی انسان را تهدید می‌کند؛ راه‌هایی از این خسران، به‌ترتیب چیست؟

- ۱) «آمنوا- عملوا الصالحات- تواصوا بالصبر- تواصوا بالحق»
- ۲) «عملوا الصالحات- آمنوا- تواصوا بالصبر- تواصوا بالحق»
- ۳) «عملوا الصالحات- آمنوا- تواصوا بالحق- تواصوا بالصبر»
- ۴) «آمنوا- عملوا الصالحات- تواصوا بالحق- تواصوا بالصبر»

۱۲۹- پاسخ به نیازهای اساسی باید دارای چه ویژگی‌هایی باشد و خداوند متناسب با کدام ویژگی‌ها انسان را هدایت می‌کند؟

- ۱) قابل اعتماد و همه‌جانبه- عقل و غریزه
- ۲) قابل اعتماد و همه‌جانبه- عقل و اختیار
- ۳) جامع و مانع- اختیار و غریزه
- ۴) جامع و مانع- عقل و غریزه

۱۳۰- برای دستیابی به پاسخ سؤال‌های اساسی به چه چیزهایی احتیاج داریم و در بیان امام کاظم (ع) آن کس که عقلش کامل‌تر است، چه وضعیتی پیدا می‌کند؟

- ۱) عقل و اختیار- رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.
- ۲) عقل و اختیار- نسبت به فرمان‌های الهی داناتر است.
- ۳) عقل و وحی- نسبت به فرمان‌های الهی داناتر است.
- ۴) عقل و وحی- رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.

**تبدیل به تست نمونه سؤال‌های امتحانی**

- ۱۳۱- کدام مورد، مفهوم روایت زیر را بیان نموده است؟  
«خداوند آنچه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد در کتابش آورده است.»  
(۱) بیش از شش هزار آیه در یک هماهنگی بی‌نظیر درباره زندگی بشر و سؤالات او در همه دانش‌ها بحث کرده است.  
(۲) قرآن کریم با زیباترین کلمات در طول عمر پیامبر (ص) و به صورت تدریجی برنامه هدایت را ارائه نموده است.  
(۳) این کتاب آسمانی با بیان شیوا، نکات علمی بی‌سابقه‌ای را بیان نموده و به صورت مفصل در مورد آن بحث نموده است.  
(۴) قرآن فقط از امور معنوی یا آخرت و رابطه انسان سخن نمی‌گوید، بلکه برنامه‌ای جامع در اختیارش قرار می‌دهد.
- ۱۳۲- از آیه شریفه «و السَّمَاءُ بَنِيهَا بِأَيْدٍ وَاَنَا لَمَوْسِعُونَ» کدام موضوع قابل دریافت است؟  
(۱) انبساط جهان؛ ستارگان به سقف آسمان چسبیده‌اند، به همین علت نمی‌افتند و با سرعت در حال حرکتند.  
(۲) نیروی جاذبه؛ ستارگان به سقف آسمان چسبیده‌اند، به همین علت نمی‌افتند و با سرعت در حال حرکتند.  
(۳) انبساط جهان؛ کهکشان‌ها با سرعت فوق‌العاده در حال حرکت و فاصله گرفتن از یکدیگرند.  
(۴) نیروی جاذبه؛ کهکشان‌ها با سرعت فوق‌العاده در حال حرکت و فاصله گرفتن از یکدیگرند.
- ۱۳۳- کدام عبارت، از قرآن کریم علت عدم تحقق «لارتاب المبطلون» را تبیین و مورد تأکید قرار می‌دهد؟  
(۱) «و ما كنت تتلوا من قبله من كتاب و لا تخطئه بيمينك» (۲) «و لو كان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً»  
(۳) «لا يأتون بمثله و لو كان بعضهم لبعض ظهيراً» (۴) «ام يقولون افتراه قل فأتوا بسورة مثله»
- ۱۳۴- عبارات قرآنی «و خداوند عمل هیچ مرد و زنی را ضایع نمی‌کند» و «آسمان را با قدرت خود برافراشتیم و همواره آن را وسعت می‌بخشیم» به ترتیب، به کدام عنوان از جنبه‌های اعجاز قرآن کریم اشاره دارد؟  
(۱) تأثیرناپذیری از عقاید جاهلیت- جامعیت و همه‌جانبه بودن (۲) تأثیرناپذیری از عقاید جاهلیت- ذکر نکات علمی بی‌سابقه  
(۳) جامعیت و همه‌جانبه بودن- ذکر نکات علمی بی‌سابقه (۴) جامعیت و همه‌جانبه بودن- جامعیت و همه‌جانبه بودن
- ۱۳۵- به ترتیب، کدام عبارات شریفه، برای پرسش‌های ذیل، پاسخ مناسبی هستند؟  
- در کدام عبارت قرآنی اشاره شده است که اگر معجزه جاوید توسط یکی از دانشمندان جامعه آورده می‌شد، ممکن بود شبهه الهی بودن آن ایجاد شود؟  
- قرآن کریم از چه جهتی معجزه است؟  
(۱) «و لو كان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً...» - «... قل فأتوا بسورة مثله»  
(۲) «و ما كنت تتلوا من قبله من كتاب و لا تخطئه بيمينك...» - «... قل فأتوا بسورة مثله»  
(۳) «و لو كان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً...» - «... لئنأ يكون للناس على الله حجة»  
(۴) «و ما كنت تتلوا من قبله من كتاب و لا تخطئه بيمينك...» - «... لئنأ يكون للناس على الله حجة»
- ۱۳۶- خداوند متعال برای تحقق هدف ارسال پیامبران چه امکاناتی را همراه آنان نموده است و این هدف به وسیله چه کسانی اقامه می‌گردد؟  
(۱) «رُسُلًا مبشرين و منذرين» - پیامبران (۲) «رُسُلًا مبشرين و منذرين» - مردم  
(۳) «بالبينات و انزلنا معهم الكتاب و الميزان» - مردم (۴) «بالبينات و انزلنا معهم الكتاب و الميزان» - پیامبران
- ۱۳۷- اگر پیامبری در اجرای احکام الهی معصوم نباشد، چه مشکلی به وجود می‌آید؟  
(۱) امکان انحراف در تعالیم الهی پیدا می‌شود. (۲) دین الهی به درستی به مردم نمی‌رسد.  
(۳) امکان هدایت از مردم سلب می‌شود. (۴) مردم به گمراهی دچار می‌شوند.
- ۱۳۸- مردم چه زمانی گفته‌ها و هدایت‌های یک پیامبر را می‌پذیرند؟  
(۱) زمانی که مطمئن باشند که او هیچ‌گاه مرتکب گناه و اشتباهی نمی‌شود.  
(۲) زمانی که مطمئن باشند از طرف خداوند به او وحی می‌شود.  
(۳) زمانی که از او معجزه‌های ببینند و مطمئن شوند که از طرف خدا آمده است.  
(۴) زمانی که یقین کنند او در ادعایش صادق است.
- ۱۳۹- از دیدگاه امام خمینی (ره) عامل اجتماع مسلمانان و زمینه‌ساز وحدت در بین آنان چیست؟  
(۱) اجتماع در زیر فرهنگ اسلامی و ایستادن روی پای خود (۲) اجتماع در زیر پرچم توحید و در سایه تعلیمات اسلام  
(۳) خودداری از اهانت و توهین به مقدسات سایر مسلمانان (۴) سخن گفتن با دیگر مسلمانان براساس معرفت و استدلال
- ۱۴۰- از نگاه پیامبر اسلام (ص) چه کسی مسلمان نیست و مسلمانان چه وظیفه‌ای در برابر کسانی که خود را به ظاهر مسلمان می‌نامند، دارند؟  
(۱) کسی که فریاد دادخواهی مظلومی را بشنود، اما به یاری مظلوم برنخیزد. - شناسایی آن‌ها  
(۲) کسی که فریاد دادخواهی مظلومی را بشنود، اما به یاری مظلوم برنخیزد. - خودداری از اهانت و توهین به آن‌ها  
(۳) کسی که شب را سیر بخوابد و همسایه‌اش گرسنه باشد. - شناسایی آن‌ها  
(۴) کسی که شب را سیر بخوابد و همسایه‌اش گرسنه باشد. - خودداری از اهانت و توهین به آن‌ها





# دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد  
(دوره دوم)  
۱۶ آذر

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰  
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

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

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

**استعداد تحلیلی**

۳۰ دقیقه

۲۵۱- مفهوم مصراع «سخت می‌گیرد جهان بر مردمان سخت‌کوش» به کدام گزینه نزدیکتر است؟

- (۱) کار دشوار نگیرند بدین آسانی  
 (۲) دشوار از آموختن گشت آسان  
 (۳) گناهِ توست که بر خود گرفته‌ای دشوار  
 (۴) هر چه آسان یافتی آسان دهی

۲۵۲- کدام ضرب‌المثل مفهوم متفاوتی دارد؟

- (۱) هر که تنهاتر کم‌رنج‌تر  
 (۲) تنهایی به خدا برازنده است.  
 (۳) اوقات مکن ضایع و تنها بنشین  
 (۴) هیچ آفت نرسد گوشه‌ی تنهایی را

۲۵۳- در ترتیب «هار - تان - ییز - ؟» که شامل همین چهار کلمه است، کدام گزینه به جای علامت سؤال می‌نشیند؟

- (۱) هشت  
 (۲) دین  
 (۳) فند  
 (۴) تان

۲۵۴- ابتدا حروف الفبای فارسی را از راست به چپ می‌نویسیم و سپس حروف یک‌چهارم دوم را با همان ترتیب، با حروف یک‌چهارم پایانی جابه‌جا می‌کنیم. حال سومین حرف سمت راست شانزدهمین حرف الفبا، چند نقطه‌ای است؟

- (۱) یک نقطه‌ای است.  
 (۲) دونقطه‌ای است.  
 (۳) سه نقطه‌ای است.  
 (۴) بی نقطه است.

**حروف ابجد**

برای ترتیب حروف عربی، شیوه دیگری به جز شیوه معمول و شناخته شده ما هم وجود دارد. در این روش، حروف عربی را به ترتیب «ا ب ج د - ه و ز - ح ط ی - ک ل م ن - س ع ف ص - ق ر ش ت - ث خ ذ - ض ظ غ» مرتب می‌کنند و به هر حرف، عدد خاصی را نسبت می‌دهند. جدایی بین حرف‌ها برای به‌خاطر سپردن راحت‌تر آن‌ها است. ارزش این عددها را در ارزش‌گذاری ابجد کبیر، در جدول زیر می‌بینید:

ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ی	ک	ل	م	ن	س	ع	ف	ص	ق	ر	ش	ت	ث	خ	ذ	ض	ظ	غ
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	۹۰	۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۵۰۰	۶۰۰	۷۰۰	۸۰۰	۹۰۰	۱۰۰۰

صفحه‌های مقدمه برخی کتاب‌ها یا چیدمان برخی عبارت‌ها به شکل «الف، ب، ج، د» بر همین اساس است. همچنین بر این اساس، می‌توان به کلمه‌ها هم عدد نسبت داد، برای مثال:

$$\text{علی} \Leftarrow \text{ع: } ۷۰ \quad \text{ل: } ۳۰ \quad \text{ی: } ۱۰ \quad \Leftarrow \text{علی: } ۷۰ + ۳۰ + ۱۰ = ۱۱۰$$

معمولاً تشدید را نمی‌شماریم. و تنوین‌ها را هم همین‌طور. حروف فارسی «پ چ ژ گ» را نیز به ترتیب معادل «ب ج ز ک» می‌گیریم.

\* با توجه به متن بالا به سه سؤال بعدی پاسخ دهید.

۲۵۵- کدام عدد، ارزش عددی کلمه سه حرفی نام هیچ گل یا درختی نیست؟

- (۱) ۶  
 (۲) ۲۴  
 (۳) ۷۱  
 (۴) ۲۶۶

۲۵۶- ارزش عددی نام کدام حیوان عددی بزرگتر است؟

- |           |           |
|-----------|-----------|
| (۱) خرچنگ | (۲) کرگدن |
| (۳) گراز  | (۴) گورکن |

۲۵۷- روی سنگ مزار شاعری مشهور به نام «اهلی شیرازی» ابیات زیر از قول یکی از دوستانش نوشته شده است:

«در میان شعرا و فضلا / پیر با صدق و صفا بود اهلی

رفت با مهر علی از عالم / پیرو آل عبا بود اهلی

سال فوتش ز خرد جستم گفت: / «پادشاه شعرا بود اهلی»»

بر این اساس اهلی شیرازی در کدام سال هجری وفات یافته است؟

- |         |         |
|---------|---------|
| (۱) ۹۲۱ | (۲) ۹۴۲ |
| (۳) ۹۶۳ | (۴) ۹۸۴ |

۲۵۸- میرزاحمود که برای اولین بار در پنجاهسالگی پدربزرگ شده بود، اکنون در هشتادسالگی چهار نوه دارد که اولی دو سال از دومی، دومی سه سال از

سومی و سومی چهار سال از چهارمی بزرگتر است. میانگین سن نوه‌های میرزاحمود اکنون کدام است؟

- |        |        |
|--------|--------|
| (۱) ۲۳ | (۲) ۲۴ |
| (۳) ۲۵ | (۴) ۲۶ |

۲۵۹- کاری را که مینا، نرگس، هما و الهه با هم در دو ساعت انجام می‌دهند، نرگس به تنهایی در ده ساعت و الهه به تنهایی در دوازده ساعت انجام

می‌دهند. این کار را مینا و هما با هم تقریباً در چند ساعت انجام می‌دهد؟

- |       |       |
|-------|-------|
| (۱) ۳ | (۲) ۴ |
| (۳) ۵ | (۴) ۶ |

۲۶۰- محلولی بیست لیتری از سه ماده «الف»، «ب» و «ج» داشتیم که نسبت حجم «الف» به «ب» سه به پنج و نسبت حجم «ب» به «ج» پنج به دو

بود. شخصی به خطا این محلول را در ظرفی ریخت که یازده لیتر از ماده «ب» در آن بود. حال اگر بخواهیم حجم ماده «ج» معادل یک چهارم از

حجم کل محلول باشد، بدون تغییر در حجم ماده «الف»، چند لیتر ماده «ج» را باید به ظرف اضافه کنیم؟

- |       |       |
|-------|-------|
| (۱) ۳ | (۲) ۴ |
| (۳) ۵ | (۴) ۶ |

۲۶۱- حاصل عبارت زیر برابر کدام گزینه است؟

$$\frac{1}{14} + \frac{1}{84} + \frac{1}{204} + \frac{1}{374} + \frac{1}{594}$$

$$\frac{3}{7} \quad (۲)$$

$$\frac{5}{54} \quad (۱)$$

$$\frac{5}{14} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۳)$$

۲۶۲- دو واحد پولی «الف» و «ب» ارزش یکسانی داشتند. ولی ارزش واحد پولی «الف» نسبت به واحد پولی «ج» به مرور بیست درصد کاهش و ارزش

پول «ب» نسبت به واحد پولی «ج» به مرور ده درصد افزایش یافته است. اکنون نسبت ارزش واحد پولی «الف» به «ب» کدام است؟

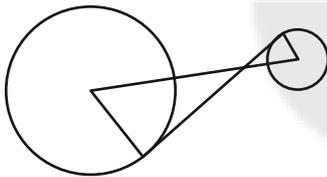
$$\frac{8}{11} \quad (۲)$$

$$\frac{7}{10} \quad (۱)$$

$$\frac{5}{7} \quad (۴)$$

$$\frac{3}{4} \quad (۳)$$

۲۶۳- در دو دایره به شکل زیر، خط بین مرکزها و خطی مماس بر دایره‌ها رسم کرده‌ایم. برای دانستن نسبت مساحت دایره بزرگ به مساحت دایره



کوچک، به کدام داده (ها) احتیاج داریم؟

الف) شعاع دایره بزرگ سه برابر شعاع دایره کوچک است.

ب) طول خط رسم شده بین دو مرکز یک‌ونیم برابر طول خط مماس مشترک است.

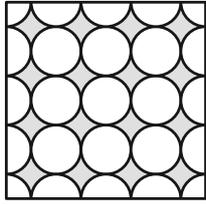
(۱) با هر یک از داده‌ها به تنهایی به پاسخ می‌رسیم.

(۲) فقط با یکی از داده‌ها به پاسخ می‌رسیم.

(۳) فقط اگر هر دو داده را داشته باشیم به پاسخ می‌رسیم.

(۴) با هر دو داده هم به پاسخ نمی‌رسیم.

۲۶۴- مساحت قسمت رنگی مربع زیر، چه کسری از کل شکل است؟ منحنی‌ها ربع دایره، نیم‌دایره یا دایره هستند.



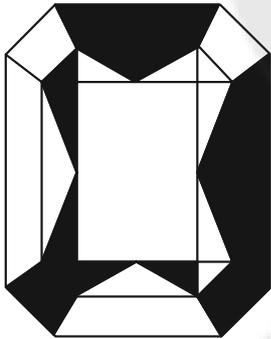
(۱)  $1 - \frac{\pi}{16}$

(۲)  $\frac{\pi}{16}$

(۳)  $\frac{\pi}{4}$

(۴)  $1 - \frac{\pi}{4}$

۲۶۵- اگر مساحت مستطیل کاملاً سفید درون شکل زیر،  $\frac{3}{7}$  از کل مساحت شکل رسم شده باشد، چه کسری از کل شکل رنگی است؟ شکل کاملاً



مقارن است.

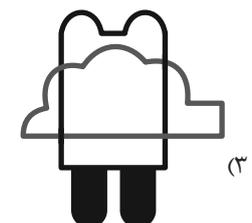
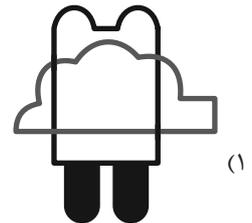
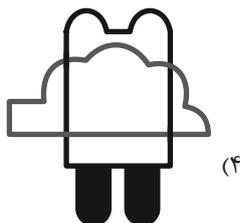
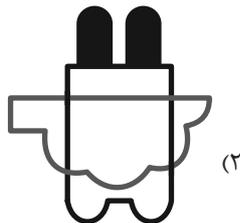
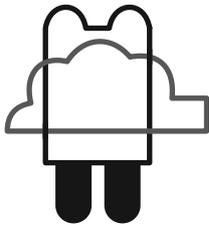
(۱)  $\frac{1}{7}$

(۲)  $\frac{3}{14}$

(۳)  $\frac{2}{7}$

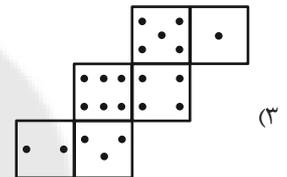
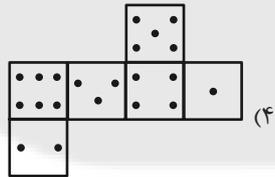
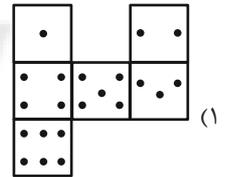
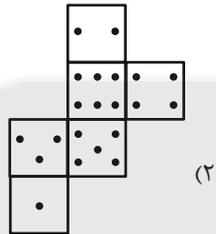
(۴)  $\frac{3}{7}$

۲۶۶- چشم رسم شده زیر که پشت مجسمه است، مجسمه را به کدام شکل می‌بیند؟

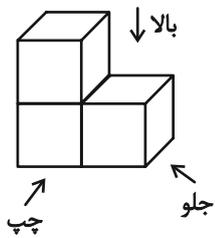


۲۶۷- در یک تاس استاندارد، مجموع تعداد نقاط دو وجهِ روبه‌روی یکدیگر عدد هفت است. از برگهٔ کدام گزینه یک تاس استاندارد ساخته

می‌شود؟



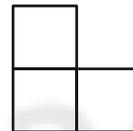
۲۶۸- در تصویر زیر، نمای شکلی سه بُعدی از سه جهت نشان داده شده است.



تصویر از بالا

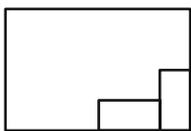


تصویر از جلو

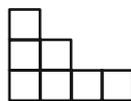


تصویر از چپ

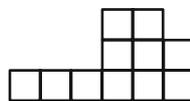
سه نمای حجم دیگری را به شکل زیر داریم:



تصویر از بالا



تصویر از جلو



تصویر از چپ

حجم داده شده حداقل از چند مکعب واحد تشکیل شده است؟

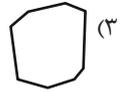
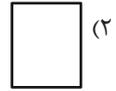
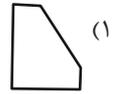
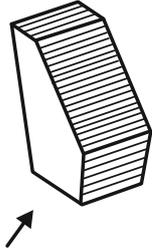
۳۲ (۴)

۳۱ (۳)

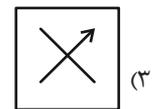
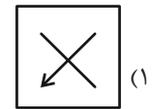
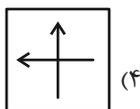
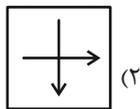
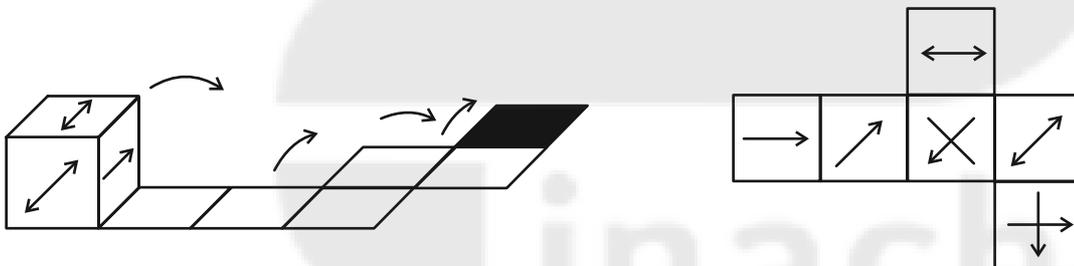
۳۰ (۲)

۲۷ (۱)

۲۶۹- در پرسش زیر گزینه‌ای را انتخاب کنید که تصویر سایه حجم صورت سؤال را روی دیوار، دقیق‌تر نشان می‌دهد. دقت کنید پرتوهای نور عمود به سطوح می‌تابند.



۲۷۰- از شکل گسترده زیر مکعبی ساخته‌ایم. اگر مکعب را طبق طرح زیر روی مسیر مشخص شده بغلتانیم و حرکت دهیم و در شکل نهایی بگذاریم، کدام گزینه وجه بالایی آن خواهد بود؟ پشت برگه کاملاً سفید است.



## خودارزیابی توجه و تمرکز

آزمون ۱۶ آذر 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 هنگام مطالعه در یک محیط شلوغ، تمرکز خودم را حفظ کنم.
۱. هرگز      ۲. به ندرت      ۳. گاهی اوقات      ۴. همیشه
۲۷۲. وقتی که معلم سوالی را مطرح می‌کند، می‌توانم به سرعت به آن پاسخ دهم.
۱. هرگز      ۲. به ندرت      ۳. گاهی اوقات      ۴. همیشه
۲۷۳. در طول کلاس، می‌توانم به راحتی به موضوعات مختلف توجه کنم بدون اینکه سرگردان شوم.
۱. هرگز      ۲. به ندرت      ۳. گاهی اوقات      ۴. همیشه
۲۷۴. وقتی که در حال مطالعه برای امتحان هستم، می‌توانم به راحتی اطلاعات را به خاطر بسپارم.
۱. هرگز      ۲. به ندرت      ۳. گاهی اوقات      ۴. همیشه
۲۷۵. وقتی که در یک فعالیت گروهی شرکت می‌کنم، می‌توانم به راحتی بر روی وظایف خود تمرکز کنم.
۱. هرگز      ۲. به ندرت      ۳. گاهی اوقات      ۴. همیشه
۲۷۶. من می‌توانم بدون از دست دادن تمرکز، هم زمان درس بخوانم و به صحبت‌های کسی هم گوش دهم.
۱. هرگز      ۲. به ندرت      ۳. گاهی اوقات      ۴. همیشه
۲۷۷. وقتی که با حجم زیادی از تکالیف مواجه می‌شوم، می‌توانم بدون احساس استرس به آن‌ها رسیدگی کنم.
۱. هرگز      ۲. به ندرت      ۳. گاهی اوقات      ۴. همیشه
۲۷۸. هنگام نزدیک شدن به امتحانات، می‌توانم احساس استرس را کنترل کرده و آرام بمانم.
۱. هرگز      ۲. به ندرت      ۳. گاهی اوقات      ۴. همیشه
۲۷۹. آیا مایل هستید با کتاب جدید " پرورش توجه و تمرکز " برای بهبود دقت ، توجه و تمرکز خودتان آشنا شوید ؟
۱. خیر، نیازی ندارم      ۲. شاید      ۳. قبلاً آشنا شده ام      ۴. بله، بسیار علاقه مندم
۲۸۰. آیا مایل هستید فایل های صوتی و آموزشی برای بهبود توجه و تمرکز و کاهش استرس دریافت کنید ؟
۱. خیر، نیازی ندارم      ۲. شاید      ۳. بله ، اگر مفید و با کیفیت باشد      ۴. بله، بسیار علاقه مندم