



# آزمون ۱۸ آبان 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، گزینش گران و ویراستاران

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	حسین منصوری مقدم	حمید راهواره - محمدحسن کریمی فرد - ایلیا اعظمی نژاد - دیا دهقان - غزل هاشمی	مهساسادات هاشمی
فیزیک ۲	مهدی شریفی	بابک اسلامی - مهدی بحرکاظمی - ماهان زواری	حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	مهدی بحرکاظمی - رضا سیدنجفی - احسان غنی‌زاده	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: مهساسادات هاشمی
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیائی
ناظر چاپ	حمید محمدی

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)



زیست‌شناسی (۲) - طراحی

۲۰ دقیقه

**زیست‌شناسی (۲)**  
**(تنظیم عصبی،**  
**حواس)**  
(صفحه‌های ۱ تا ۳۶)

۱- با توجه به مطالب کتاب درسی اختلاف تعداد موارد صحیح و غلط برای پر کردن عبارت زیر با تعداد در کدام گزینه برابر است؟

«در رابطه با گیرنده‌ای که ..... می‌توان گفت .....»

الف) ماهی‌ها به کمک آن از وجود جانداران در اطراف خود آگاه می‌شوند - دارای هسته‌ای است که در سمت ۳ رشته عصبی متصل به گیرنده قرار دارد.

ب) می‌تواند به مگس کمک کند که انواع مولکول‌های شیمیایی را تشخیص دهد - دارای جسم سلولی بیضی در درون موهای حسی است.

ج) به تشخیص صدا در جیرجیرک کمک می‌کند - پیام‌های حسی خود را به اولین گره طناب عصبی از سمت سر ارسال می‌کند.

د) از برابری اطلاعات حسی چندین عدد از آن، تصویر موزاییکی ایجاد می‌شود - هر عدد از آن در ارتباط با یک عدسی قلبی شکل و متصل به قرنیه است.

ه) به کمک آن شکار در شب برای بعضی مارها ممکن می‌شود - درون قسمت پایینی حفره چشم قرار دارد.

۱) تعداد رشته‌های عصبی مرتبط با هر یاخته پشتیبان در ساختار خط جانبی در ماهی

۲) تعداد هسته‌های هر گیرنده از واحد بینایی چشم حشرات

۳) تعداد استخوانچه‌های هر گوش میانی

۴) تعداد پرده‌های صماخ در جیرجیرک

۲- ساختاری از مغز ماهی که بین ..... و لوب بینایی قرار دارد، در انسان قطعاً .....

۱) لوب بویایی - تمامی فعالیت‌های ماهیچه‌های اسکلتی را کنترل می‌کند.

۲) نخاع - در تنظیم فشار خون و ضربان قلب نقش دارد.

۳) لوب بویایی - تنها بخشی است که از گیرنده‌های حس وضعیت پیام دریافت می‌کند.

۴) بصل‌النخاع - از گیرنده‌هایی در تماس با ماده ژلاتینی پیام دریافت می‌کند.

۳- با توجه به شکل مقابل کدام گزینه درست نمی‌باشد؟ (با فرض اینکه در مدت‌های قبل هیچ پتانسیل عملی را نداشته‌ایم)

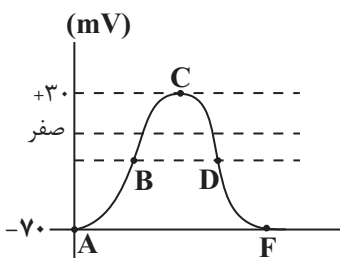


۱) در نقطه A نسبت به نقطه F، تولید ADP در درون سلول کمتر است.

۲) در هر نقطه‌ای که در پیچه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی هر دو بسته‌اند، همانند نقطه B پتانسیل درون سلول نسبت به بیرون سلول منفی است.

۳) در نقطه B برخلاف نقطه D اختلاف پتانسیل طرفین غشا در حال کاهش است.

۴) در نقطه F همانند نقطه C ورود و خروج هر دو یون پتاسیم و سدیم در سلول دیده می‌شود.



۴- کدام گزینه در ارتباط با گیرنده‌های موجود در بخش دهلیزی گوش انسان صحیح است؟



۱) مایع درون مجرای نیم‌دایره به‌طور مستقیم سبب تحریک گیرنده‌ها می‌شود.

۲) مژک‌های آن همانند مژک‌های گیرنده شنوایی با مایع درون مجرا تماس دارد.

۳) در پی خم شدن مژک‌های این گیرنده‌ها پیام شنوایی به مغز ارسال می‌شود.

۴) این گیرنده‌ها به ساختاری در پشت ساقه مغز همانند بخش‌های دیگر مغز پیام ارسال می‌کنند.

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

- ۵- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، چند مورد، درباره دستگاه عصبی محیطی به درستی بیان شده است؟
- الف) پاسخ‌های غیرارادی و سریع ماهیچه‌های اسکلتی به محرک، توسط دستگاه عصبی خودمختار تنظیم می‌شود.
- ب) ماهیچه‌های موجود در بخش رنگین چشم، توسط نورون‌های دستگاه عصبی خودمختار تحریک می‌شوند.
- ج) دستگاه عصبی مؤثر در تغییر فاصله امواج نوار قلب، در تنظیم فعالیت غدد نیز نقش دارد.
- د) رشته‌های عصبی بخش پیکری دستگاه عصبی همانند بخش خودمختار آن در ریشه پشتی نخاع یافت نمی‌شود.
- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۶- در تشریح چشم گاو نمی‌توان گفت .....

- ۱) فاصله عصب بینایی تا قرنیه برای تشخیص بخش‌های بالا و پایین چشم استفاده می‌شود.
- ۲) سطحی که در آن فاصله عصب بینایی تا روی قرنیه بیشتر است، پایین چشم است.
- ۳) اگر سطح بالایی چشم روبه بالا باشد، بخش پهن‌تر قرنیه به سمت بینی قرار خواهد گرفت.
- ۴) عصب چشم پس از خروج از چشم به سمت مخالف خم شده و به کیاسمای بینایی وارد می‌شود.

۷- کدام عبارت درباره ساختار چشم انسان درست می‌باشد؟

- ۱) بخش رنگین چشم در جلوی پرده شفاف چشم قرار دارد.
- ۲) عنبیه که بخشی از مشیمیه می‌باشد در دو طرف خود با زلالیه در تماس است.
- ۳) بخشی از لایه میانی چشم که توسط تار آویزی به جسم مژگانی اتصال دارد، جهت تغذیه به زلالیه وابسته است.
- ۴) مقدار ماده شفاف در حد فاصل بین قرنیه تا عدسی نسبت به عدسی تا شبکیه کمتر است.

۸- کدام موارد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«با توجه به مطالب کتاب درسی در رابطه با یک گیرنده فشار در پوست انسان می‌توان گفت .....

الف) باز شدن کانال دریچه‌دار سدیم قبل از فشرده شدن پوشش رخ می‌دهد.

ب) پیام عصبی به صورت جهشی در دارینه هدایت می‌شود.

پ) حداقل فشار لازم برای تحریک، فشاری برای تغییر شکل برخی قسمت‌ها از تمام لایه‌ها است.

ت) رشته‌های عصبی میلین‌دار پیام را به مرکز اصلی سوخت‌وساز یاخته نزدیک می‌کنند.

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

۹- جهت تکمیل عبارت زیر کدام گزینه به موارد نادرست اشاره کرده است؟

«فردی که از عینک استفاده نمی‌کند و ..... است در فرایند تطابق هنگامی که ماهیچه صاف مژگانی .....

الف) نزدیک‌بین - منقبض است، دارای دید واضح می‌باشد.

ب) دوربین - در استراحت است، پرتو جسم در حال مشاهده بین عدسی و شبکیه، متمرکز می‌شود.

ج) نزدیک‌بین - در استراحت است، قطر عدسی کم و پرتو جسم در حال مشاهده روی شبکیه متمرکز می‌شود.

د) دوربین - منقبض است، پرتو اجسام دور در حال مشاهده در پشت شبکیه قرار می‌گیرد.

- (۱) الف - ب - ج - د      (۲) ب - ج - د      (۳) الف - ج - د      (۴) فقط ب - ج

۱۰- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هنگامی که ..... - ..... می‌یابد.»

الف) اشیای نزدیک را می‌بینیم، کارکرد اندامکی دو غشایی در ماهیچه‌های جسم مژگانی - افزایش

ب) در محل تاریک در حال مشاهده جسمی هستیم، تولید ویتامین A در چشم - افزایش

پ) در حال مشاهده اجسام دور هستیم، مقدار کشش رشته‌های آویزی به دنبال انقباض ماهیچه‌های مژگانی - افزایش

ت) فردی دچار آستیگماتیسم است، به طور حتم مقدار انحنای عدسی - تغییر

۴ (۴) مورد

۳ (۳) مورد

۲ (۲) مورد

۱ (۱) مورد

زیست‌شناسی (۲) - آشنا

۱۱- چند مورد از موارد زیر درباره هر یاخته بافت عصبی که توانایی تحریک‌پذیری ندارد، به درستی بیان شده است؟

الف) با تولید غلاف میلین، در عایق بندی بخش‌هایی از آسه و یا دارینه بسیاری از نورون‌ها نقش دارند.

ب) می‌توانند همانند ماکروفاژهای حبابک‌ها، در دفاع از یاخته‌های بدن نقش داشته باشند.

ج) در حفظ مقدار طبیعی یون‌های سدیم و پتاسیم در مایع بین یاخته‌ای نقش دارند.

د) هسته و اندامک‌های لازم برای سوخت و ساز یاخته‌ای را دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲- چند مورد در ارتباط با ساقه مغز صحیح‌اند؟



الف) در تنظیم تنفس می‌تواند نقش داشته باشد.

ب) بخشی از آن دارای ۴ برجستگی است.

ج) در بخش میانی خود دارای مغز میانی است.

د) در گوسفند، دارای بخشی است که بین مخچه و اپی‌فیز قرار دارد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

دمایی و گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن در ارتباط با رگی حاوی خون تیره هستند. ۱۳- چند مورد از موارد زیر به درستی بیان نشده‌اند؟

الف) گیرنده‌های

ب) پتانسیل عمل ایجاد شده در پوشش پیوندی گیرنده فشار به دستگاه عصبی مرکزی ارسال می‌شود.

ج) سازش هر گیرنده قطعاً با عدم ارسال پیام عصبی همراه است.

د) گیرنده‌های حس پیکری فقط در پوست، ماهیچه‌های اسکلتی و زردپی‌های بدن انسان وجود دارند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۴- به طور معمول، در بدن انسان سالم ..... می‌توانند .....

۱) گیرنده‌های تماسی پوست - در بخشی که در تولید صدا نقش دارد، تعداد بیش‌تری از سایر نقاط بدن داشته باشند.

۲) گیرنده‌های دمایی - در هر سیاهرگ بدن در اثر تغییر دما تحریک شوند و پیام عصبی تولید کنند.

۳) گیرنده‌های حس وضعیت - در ماهیچه‌های اسکلتی، زردپی‌ها و کپسول پوشاننده مفصل‌ها یافت شوند.

۴) گیرنده‌های درد - به دنبال فشرده شدن پوشش اطراف خود، به آسیب بافتی پاسخ دهند.

۱۵- در انسان لایه‌ای از چشم که دارای ماده حساس به نور است، ..... بخش رنگین چشم،.....

- (۱) همانند - حاوی یاخته‌های گیرنده نوری است.  
(۲) همانند - می‌تواند در تماس با ترکیبات شفاف چشم باشد.  
(۳) برخلاف - در تغییر قطر مردمک نقش دارد.  
(۴) برخلاف - ساختاری شفاف است.

۱۶- در ارتباط با شکل مقابل، کدام گزینه درست است؟

- (۱) پیام عصبی تولید شده در آن، نمی‌تواند به مخچه برود.  
(۲) در عصب بینایی دیده می‌شود.



- (۳) تجمع بیش‌تر آن‌ها در لکه زرد، موجب تیزی این نقطه از شبکه شده است.  
(۴) در نور ضعیف تحریک می‌شوند.

۱۷- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

« در بیماری ... به طور قطع ... »

- طبیعی بر روی شبکه به هم می‌رسند. (۱) آستیگماتیسم - سطح یکی از بخش‌هایی که زلالیه آن را تغذیه می‌کند، کاملاً صاف و کروی نیست.  
(۲) نزدیک‌بینی ناشی از تغییر قطر کره چشم - پرتوهای نوری جسم نزدیک به طور دوربینی ناشی از تغییر قطر کره چشم - برای درمان از عینکی دارای عدسی مشابه با عدسی چشم استفاده می‌شود.  
(۴) پیرچشمی - قدرت تطابق افزایش می‌یابد.

۱۸- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« در گوش انسان، هر یاخته مؤک‌دار ..... »

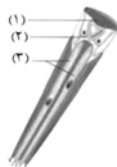
- (۱) پس از تحریک، پیام عصبی را به یاخته عصبی پس از خود انتقال می‌دهد.  
(۲) نوعی گیرنده مکانیکی است که مؤک‌های آن با پوششی ژلاتینی در تماس است.  
(۳) با ارتعاش یا حرکت مایع مجرای مختص به خود، تحریک می‌شود.  
(۴) در پی لرزش استخوان رکابی و حرکت مایع اطراف خود، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سوی غشای خود را تغییر می‌دهد.

۱۹- در ارتباط با هر یاخته موجود در سقف حفره بینی که قابلیت تولید و هدایت پیام عصبی را دارد، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (۱) در غشای خود پروتئینی دارد که برای انتقال یون‌های سدیم و پتاسیم، دچار تغییر شکل می‌شود.  
(۲) پیام‌های عصبی حسی را از طریق آسه خود به یاخته‌های عصبی موجود در پیاز بویایی ارسال می‌کند.  
(۳) دارای زوائد یاخته‌ای است که با مولکول‌های بودار حل شده در ماده مخاطی بینی در تماس می‌باشد.  
(۴) بر درک درست مزه غذا به همراه گیرنده‌های چشایی نقش مهمی دارند.

شماره ..... معادل ساختاری در چشم انسان است که ..... « ۲۰- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

« با توجه به شکل مقابل، بخش



- (۱) «۱» - همواره در افراد مبتلا به آستیگماتیسم انحنای غیرطبیعی دارد.  
(۲) «۲» - در اثر عمل تطابق برای دیدن اجسام نزدیک، ضخیم می‌شود.  
(۳) «۱» - شفاف است و اولین شکست نور را انجام می‌دهد.  
(۴) «۳» - به ویتامین A برای راه‌اندازی پیام عصبی نیاز دارد.

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

**فیزیک (۲)**  
**الکتریسیته ساکن**

 (بار الکتریکی، پایداری و  
 کوانتیده بودن بار الکتریکی،  
 قانون کولن، میدان  
 الکتریکی حاصل از یک ذره  
 باردار، خطوط میدان  
 الکتریکی و انرژی پتانسیل  
 الکتریکی)  
 (صفحه‌های ۱ تا ۲۱)

۲۱- جسمی دارای بار الکتریکی مثبت است. اگر از این جسم  $2 \times 10^{14}$  عدد الکترون بگیریم، اندازه بار آن ۱۷ برابر می‌شود. بار اولیه جسم چند میکروکولن بوده است؟ ( $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ )

۱ (۱)

۲ (۲)

۱/۶ (۳)

۳/۲ (۴)

۲۲- دو کره رسانای مشابه با بارهای الکتریکی  $q_A = 8 \mu\text{C}$  و  $q_B = -2 \mu\text{C}$  در اختیار داریم. اگر آن‌ها را با هم تماس دهیم، پس از ایجاد تعادل، چه



تعداد الکترون و از کدام کره به کره دیگر منتقل می‌شود؟ ( $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ )

 ۱ (۱)  $3 / 125 \times 10^{13}$  از A به B

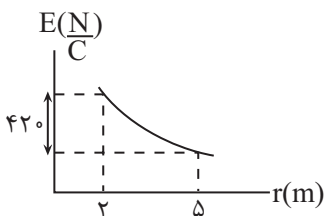
 ۲ (۲)  $0.3 / 125 \times 10^{13}$  از B به A

 ۳ (۳)  $1 / 875 \times 10^{13}$  از A به B

 ۴ (۴)  $1 / 875 \times 10^{13}$  از B به A

۲۳- نمودار اندازه میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی نقطه‌ای  $q$  بر حسب فاصله از آن، مطابق شکل زیر است. اندازه میدان الکتریکی در فاصله ۴

متری از این بار چند نیوتون بر کولن است؟



۱۲۵ (۱)

۲۰۰ (۲)

۲۵۰ (۳)

۴۰۰ (۴)

۲۴- دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1 = 4\mu\text{C}$  و  $q_2 = -9\mu\text{C}$  در فاصله  $L$  از یکدیگر بر روی محور  $x$  ثابت شده‌اند. اگر اندازه نیروی الکتریکی که دو بار به یکدیگر وارد می‌کنند برابر با  $3/6\text{N}$  باشد، اندازه میدان الکتریکی خالص ناشی از دو بار در چه فاصله‌ای برحسب سانتی‌متر از بار الکتریکی  $q_2$  برابر با صفر می‌شود؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$

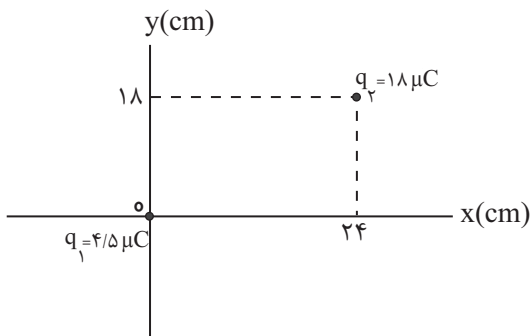
(۱) ۹۰

(۲) ۶۰

(۳) ۱۲

(۴) ۳۰

۲۵- مطابق شکل دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1$  و  $q_2$  در صفحه  $xOy$  و در نقاط نشان داده شده ثابت شده‌اند. در چه نقطه‌ای روی این صفحه، میدان الکتریکی برآیند ناشی از دو بار، برابر صفر می‌شود؟



الکتریکی برآیند ناشی از دو بار، برابر صفر می‌شود؟

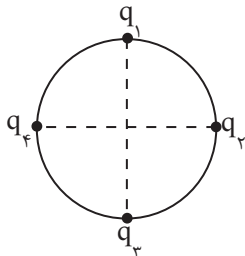
(۱)  $x = -8\text{cm}, y = -6\text{cm}$

(۲)  $x = 8\text{cm}, y = 6\text{cm}$

(۳)  $x = 4\text{cm}, y = 3\text{cm}$

(۴)  $x = 32\text{cm}, y = 25\text{cm}$

۲۶- مطابق شکل زیر بارهای الکتریکی نقطه‌ای مشابه  $q_1 = q_2 = q_3 = q_4 = q$  بر روی محیط دایره‌ای به قطر  $D$  قرار گرفته‌اند. اگر فقط بار  $q_1$  را  $7$  برابر کنیم، میدان برآیند در مرکز دایره  $\vec{E}'$  و  $\vec{E}''$  می‌شود. برآیند  $\vec{E}'$  و  $\vec{E}''$  کدام است؟



(۱) صفر

(۲)  $\frac{10k|q|}{D^2}$

(۳)  $\frac{40k|q|}{D^2}$

(۴)  $\frac{56k|q|}{D^2}$

۲۷- بار  $q$  در نقطه  $A$  واقع شده است. اگر اندازه میدان الکتریکی آن در نقطه  $B$ ،  $\frac{N}{C}$  باشد، اندازه بار را چند درصد و چگونه تغییر

دهیم تا اندازه میدان الکتریکی آن در نقطه  $C$  به  $\frac{N}{C}$  برسد؟

(۱) ۷۵ درصد کاهش

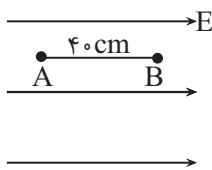
(۲) ۵۰ درصد افزایش

(۳) ۷۵ درصد افزایش

(۴) ۵۰ درصد کاهش

۲۸- مطابق شکل زیر، بار الکتریکی نقطه‌ای  $q = 2\mu C$  را داخل میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی  $5 \times 10^5 \frac{N}{C}$  از نقطه  $A$  رها می‌کنیم. زمانی که بار

موازی با خط‌های میدان تا نقطه  $B$  جابه‌جا می‌شود، انرژی جنبشی آن چند ژول تغییر می‌کند؟ (از نیروی وزن و نیروهای اتلافی صرف‌نظر شود).



(۱) ۰/۴

(۲) ۰/۲

(۳) ۰/۸

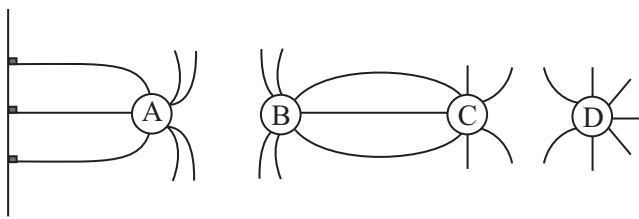
(۴) ۰/۶

۲۹- با توجه به خطوط میدان الکتریکی نشان داده شده در شکل، کدام گزینه علامت بارهای نقطه‌ای  $A$ ،  $B$ ،  $C$  و  $D$  را به ترتیب از راست به چپ درست



نشان داده است؟

صفحه دارای بار منفی است



(۱) مثبت - مثبت - منفی - منفی

(۲) منفی - منفی - مثبت - مثبت

(۳) منفی - مثبت - منفی - مثبت

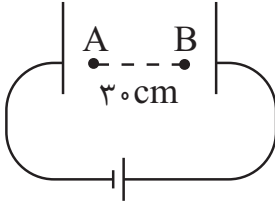
(۴) مثبت - منفی - مثبت - منفی



۳۰- مطابق شکل زیر، در یک میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی  $E = 10^4 \frac{N}{C}$ ، ذره‌ای به جرم  $3 \times 10^{-5} \text{ kg}$  و بار  $+2 \mu\text{C}$  از نقطه A، با تندی  $20 \frac{m}{s}$

در خلاف جهت خط‌های میدان الکتریکی پرتاب می‌شود. تندی این ذره پس از طی مسافت  $30 \text{ cm}$ ، چند متر بر ثانیه می‌شود؟ (از نیروی وزن و مقاومت

هوا صرف‌نظر کنید.)



(۱) ۵

(۲) ۱۰

(۳) صفر

(۴) ۸

۳۱- یک میله پلاستیکی مالش داده شده با پارچه پشمی را به یک میله فلزی خنثی نزدیک می‌کنیم، در این صورت:



(۱) میله‌ها همدیگر را دفع می‌کنند.

(۲) میله‌ها همدیگر را جذب می‌کنند.

(۳) نیرویی به هم وارد نمی‌کنند.

(۴) مجموع بار میله‌ها صفر است.

۳۲- کدام گزینه می‌تواند بار الکتریکی یک جسم را برحسب کولن به درستی نشان دهد؟ ( $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ )



(۱)  $0.8 \times 10^{-21}$

(۲)  $8 \times 10^{-21}$

(۳)  $8 \times 10^{-19}$

(۴)  $0.8 \times 10^{-19}$

۳۳- مطابق شکل زیر دو بار الکتریکی نقطه‌ای هم‌اندازه و ناهم‌نام در فاصله‌ای از یکدیگر قرار دارند و بردار میدان الکتریکی خالص در وسط فاصله بارها برابر

با  $\vec{E}$  است. اگر اندازه یکی از بارها ۲ برابر و علامت بار دیگر قرینه شود، بردار میدان الکتریکی در وسط فاصله بارها برابر با کدام گزینه خواهد شد؟

(۱)  $2\vec{E}$

(۲)  $-2\vec{E}$

(۳)  $\frac{\vec{E}}{2}$

(۴)  $-\frac{\vec{E}}{2}$



۳۴- بارهای  $q_1 = 15 \mu\text{C}$  و  $q_2$  به ترتیب در نقاطی به مختصات  $(-3\text{cm}, 0)$  و  $(6\text{cm}, 0)$  قرار دارند. اگر نیرویی که از طرف بار  $q_1$  به  $q_2$  وارد می‌شود

برابر  $\vec{F} = -30(N)\vec{i}$  باشد، میدان حاصل از بار  $q_2$  در نقطه  $(-3\text{cm}, 0)$  چند  $\frac{\text{N}}{\text{C}}$  و در چه جهتی است؟

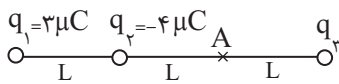
(۱)  $-2 \times 10^6 \vec{i}$

(۲)  $2 \times 10^6 \vec{i}$

(۳)  $45 \times 10^6 \vec{i}$

(۴) باید اندازه بار  $q_2$  مشخص باشد.

۳۵- در شکل زیر، میدان خالص حاصل از سه بار نقطه‌ای  $q_1$ ،  $q_2$  و  $q_3$  در نقطه A صفر است. بار  $q_3$  چند میکروکولن است؟



(۱)  $\frac{13}{4}$

(۲)  $-\frac{13}{4}$

(۳)  $\frac{19}{4}$

(۴)  $-\frac{19}{4}$

۳۶- در نقطه‌ای از میدان الکتریکی، ذره‌ای با بار الکتریکی  $-20\text{nC}$  قرار می‌دهیم. بر این ذره نیروی الکتریکی  $5 \times 10^{-3}\text{N}$  در راستای جنوب - شمال و



به طرف شمال وارد می‌شود. میدان الکتریکی در این نقطه در کدام جهت و بزرگی آن چند نیوتون بر کولن است؟

(۱) در جهت شمال و  $2/5 \times 10^5$

(۲) در جهت جنوب و  $2/5 \times 10^5$

(۳) در جهت شمال و  $25^\circ$

(۴) در جهت جنوب و  $25^\circ$

۳۷- بار الکتریکی نقطه‌ای  $q = +2\mu\text{C}$  به بار نقطه‌ای  $Q = +4\mu\text{C}$  که در فاصله  $r$  از آن قرار دارد، نیرویی الکتریکی به بزرگی  $10$  نیوتون وارد می‌کند.

بزرگی میدان الکتریکی ناشی از بار  $q$  در فاصله  $5r$  چند نیوتون بر کولن است؟

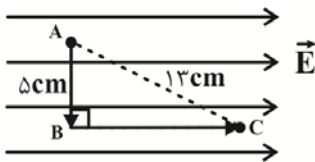
(۱)  $5 \times 10^5$

(۲)  $1 \times 10^5$

(۳)  $2 \times 10^5$

(۴)  $25 \times 10^6$

۳۸- مطابق شکل زیر، ذره بارداری با بار  $+5\mu\text{C}$  در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی  $E = 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ ، از نقطه  $A$  تا نقطه  $B$  و سپس تا نقطه  $C$  جابه‌جا می‌شود. انرژی پتانسیل الکتریکی این ذره در این جابه‌جایی چگونه تغییر می‌کند؟



(۲)  $50\%$  ژول افزایش می‌یابد.

(۱)  $50\%$  ژول کاهش می‌یابد.

(۴)  $60\%$  ژول کاهش می‌یابد.

(۳)  $70\%$  ژول افزایش می‌یابد.

۳۹- ذره بارداری را درون میدان الکتریکی یکنواختی رها می‌کنیم و ذره در جهت خط‌های میدان جابه‌جا می‌شود، در این صورت انرژی پتانسیل الکتریکی آن ..... می‌یابد و بار آن ..... بوده است.

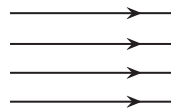
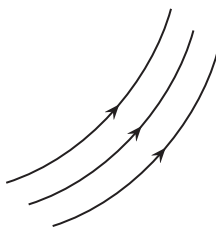
(۱) کاهش - مثبت

(۲) کاهش - منفی

(۳) افزایش - مثبت

(۴) افزایش - منفی

۴۰- چه تعداد از شکل‌های زیر خطوط میدان الکتریکی یکنواخت را به درستی نشان می‌دهند؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) هیچ کدام

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

شیمی (۲)

قدر هدایای زمینی را

بدانیم

(از ابتدای فصل تا انتهای)

جریان فلز بین محیط زیست

و جامعه)

صفحه‌های ۱ تا ۲۹

۴۱- کدام موارد درست هستند؟

الف) در سال ۲۰۱۵، به تقریب ۷ میلیون تن فلز در جهان استخراج و مصرف شده است.  
 ب) عدد اتمی پنجمین عنصر گروه ۱۴، برابر مجموع عدد اتمی سومین و چهارمین عنصر این گروه است.  
 پ) گرما دادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب بهبود و گاهی تغییر خواص آن‌ها می‌شود.  
 ت) در جدول دوره‌ای، عنصرهایی که آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم آن‌ها مشابه است، در یک گروه جای گرفته‌اند.

(۱) (ب) و (پ) (۲) (الف) و (ت)

(۳) (ب) و (ت) (۴) (الف) و (ب)

۴۲- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) امروزه میزان تولید یا مصرف نسبی مواد معدنی از مجموع میزان تولید یا مصرف نسبی سوخت‌های فسیلی و فلزها بیشتر است.  
 (۲) عنصرهای جدول دوره‌ای را براساس رفتار آن‌ها می‌توان در سه دسته شامل فلز، نافلز و شبه فلز جای داد.  
 (۳) آرایش الکترونی لایه ظرفیت نخستین عنصر گروه ۱۸ جدول دوره‌ای با سایر عناصر آن گروه متفاوت است.  
 (۴) عنصرهای نافلزی گروه ۱۴ جدول دوره‌ای همانند عنصرهای شبه‌فلزی آن بر اثر ضربه خرد می‌شوند.

 ۴۳- اتم عنصر A دارای ۱۴ الکترون با  $I = 1$  می‌باشد. کدام گزینه درباره آن نادرست است؟

(۱) همه عناصر هم‌گروه با عنصر A جریان برق را عبور می‌دهند.  
 (۲) تفاوت عدد اتمی آن با عدد اتمی نخستین عنصر فلزی گروه خود برابر ۲۰ می‌باشد.  
 (۳) این عنصر سطحی صیقلی داشته و در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد.  
 (۴) خواص فیزیکی این عنصر بیشتر به فلزها شبیه بوده و رفتار شیمیایی آن همانند نافلزها است.

۴۴- همه عبارتهای زیر درست‌اند، به جز ...

(۱) در جدول دوره‌ای امروزی، جایی برای عنصرهایی با عدد اتمی بیشتر از ۱۱۸ پیش‌بینی نشده است.  
 (۲) روندهای تناوبی در جدول، براساس کمیت‌های وابسته به اتم قابل توضیح است.  
 (۳) شعاع اتمی پتاسیم (K)، از شعاع اتمی استرانسیم ( $^{38}\text{Sr}$ ) بزرگتر است.  
 (۴) در دوره سوم جدول دوره‌ای تفاوت شعاع اتمی سیلیسیم و آلومینیم در مقایسه با تفاوت شعاع اتمی سایر عنصرهای این دوره بیشتر است.

۴۵- کدام موارد درست هستند؟

- الف) نافلزهای گروه ۱۷ (هالیدها) با گرفتن یک الکترون به آنیون با یک بار منفی تبدیل می‌شوند.  
 ب) در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها، از واکنش‌پذیرترین نافلز هر دوره (به جز دوره اول) استفاده می‌شود.  
 پ) عنصری با آرایش الکترونی لایه ظرفیت  $5s^2 5p^5$  در دمای  $40^\circ\text{C}$  با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.  
 ت) فراوان‌ترین عنصر سیاره زمین در ساخت در و پنجره فلزی استفاده می‌شود.

(۱) (ب) و (پ) (۲) (پ) و (ت)

(۳) (ب) و (ت) (۴) (الف) و (ت)

۴۶- یون‌های  $A^{3+}$ ،  $B^{2-}$ ،  $C^{-}$  و  $D^{+}$  همگی آرایش الکترونی سومین گاز نجیب را دارند. کدام گزینه درباره این عناصر نادرست است؟

(۱) اختلاف شعاع اتمی A و B کمتر از این اختلاف در C و D است.

(۲) عنصر A در ساخت تلویزیون‌های رنگی استفاده می‌شود.

(۳) عناصر B و C هم‌رنگ هستند.

(۴) عنصر A واکنش‌پذیری بیشتری از D دارد.

۴۷- کدام گزینه زیر نادرست است؟ 

(۱) هالوژن هم‌دوره با نخستین عنصر فلزی گروه ۱۴ در دمای بالاتر از  $40^\circ\text{C}$  با گاز  $H_2$  واکنش می‌دهد.

(۲) مجموع n و l الکترون‌های ظرفیتی اتم نخستین عنصر واسطه و دومین عنصر فلزی دسته p یکسان است.

(۳) شمار الکترون‌ها در دومین لایه اتم ششمین عنصر واسطه برابر عدد اتمی شبه فلز دوره سوم جدول دوره‌ای می‌باشد.

(۴) اتم اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست نمی‌یابند.

۴۸- کدام موارد درست هستند؟

الف) کانی منگنز (II) کربنات صورتی رنگ است.

ب) آهن در هوای مرطوب به تندی با اکسیژن واکنش می‌دهد و تبدیل به زنگ آهن می‌شود.

پ) آرایش الکترونی هیچکدام از کاتیون‌های فلزات واسطه مانند گاز نجیب Ar ۱۸ نیست.

ت) هر فلزی در جدول تناوبی رفتارهای ویژه خود را دارد.

(۱) (پ) و (ت) (۲) (الف) و (ب)

(۳) (الف) و (ت) (۴) (ب) و (پ)

۴۹- اتم عنصر M دارای ۷ الکترون با  $l = 0$  می‌باشد. کدام گزینه در مورد آن درست است؟

(۱) واکنش‌پذیری عنصر M می‌تواند از عنصر سدیم بیشتر باشد.

(۲) آرایش الکترونی کاتیون  $M^{2+}$  می‌تواند به صورت  $[Ar]3d^5$  باشد.

(۳) محلول آبی محتوی نمک‌های M به یقین رنگی خواهد بود.

(۴) شمار الکترون‌ها در سومین لایه الکترونی اتم M به یقین بیشتر از  $Mn_{25}$  است.

۵۰- کدام گزینه درست است؟ (نماد عنصرها فرضی هستند.)

(۱) رنگ‌های زیبا در سنگ‌های فیروزه و ... نشانی از وجود برخی ترکیب‌های فلزهای اصلی است.

(۲) رسانایی الکتریکی بالای طلا و حفظ این رسانایی در شرایط گوناگون سبب استفاده از طلا برای تولید نخ طلا شد.

(۳) اگر عنصر X، ۷ الکترون با  $l = 0$  داشته و در لایه سوم آن ۱۳ الکترون موجود باشد،  $\frac{2}{7}$  زیرلایه‌های آن به صورت نیمه‌پر است.

(۴) نخستین عنصری که زیرلایه‌ای با  $l = 2$  و  $n = 3$  کاملاً پر دارد، برخلاف نخستین فلز واسطه می‌تواند کاتیون  $X^{3+}$  تولید کند.

۵۱- کدام موارد نادرست هستند؟

(الف) رنگ آبی فیروزه‌ای به دلیل وجود برخی ترکیب‌های فلزات واسطه در آن است.

(ب) در عنصرهای  $Cr_{24}$  و  $Cu_{29}$ ، فقط زیرلایه  $4s$  در حال پر شدن از الکترون است.

(پ) کاتیون حاصل از تمامی فلزهای اصلی به آرایش الکترونی گاز نجیب قبل از خود می‌رسد.

(ت) طلا در طبیعت به شکل ترکیب با سایر عناصر نیز یافت می‌شود.

(۱) (پ) و (ت) (۲) (ب) و (پ)

(۳) (ب) و (ت) (۴) (الف) و (ت)

۵۲- با توجه به واکنش « $M(s) + Fe_2O_3(s) \xrightarrow{\Delta} \dots$ » چند مورد از عبارات‌های زیر، جمله داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«اگر این واکنش انجام‌پذیر باشد،  $M \dots$ »

(الف) می‌تواند نخستین عنصر گروه ۱۴ جدول دوره‌ای باشد.

(ب) نمی‌تواند عنصری باشد که به شکل کلوخه‌ها و رگه‌های زرد لابه‌لای خاک یافت می‌شود.

(پ) می‌تواند عنصری فلزی از دوره سوم با کمترین یا بیشترین شعاع اتمی در بین فلزات دوره سوم باشد.

(ت) نمی‌تواند نخستین عنصری باشد که سومین لایه الکترونی اتم آن دارای ۱۸ الکترون است.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۵۳- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) برای تهیهٔ سومین فلز قلیایی، می‌توان از واکنش کلرید این فلز با کلسیم استفاده کرد.
- ۲) مقایسه  $Zn > Fe > Cu$  را می‌توان به واکنش‌پذیری این عناصر نسبت داد.
- ۳) در آرایش کاتیون  $CuCl_4$ ، تعداد ۱۷ الکترون با  $n = 3$  وجود دارد.
- ۴) اکسید ششمین عنصر دستهٔ d از دورهٔ چهارم جدول تناوبی در آب نامحلول است.

۵۴- با توجه به شکل مقابل که بخشی از جدول تناوبی می‌باشد، چند مورد از عبارات‌های زیر نادرست هستند؟ (نماد عناصر فرضی می‌باشند).

• واکنش‌پذیری B از Z بیشتر و رسانایی الکتریکی E از D بیشتر است.

• شعاع اتمی عنصر Z از X بیشتر و خصلت فلزی A از X بیشتر است.

• عنصر E حالت فیزیکی متفاوتی با عناصر هم‌دورهٔ خود دارد و در دمای اتاق به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

• در دورهٔ سوم با صرف‌نظر از گاز نجیب، کمترین تفاوت شعاع اتمی بین عناصر C و Z است.

• یکی از دگرشکل‌های عنصر F، در زیر آب نگهداری می‌شود.

گروه \ دوره	۱	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۲	X	H			B
۳			F	C	Z
۴	A	D			E

۴ (۱)

۲ (۳)

۵۵- از تخمیر بی‌هوازی ۸۱۰ گرم گلوکز، مقدار ۳۱۰/۵ گرم اتانول تولید شده است. بازده درصدی واکنش چقدر است؟


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

 (معادله موازنه شود).  $C_6H_{12}O_6(aq) \rightarrow CO_2(g) + C_2H_5OH(aq)$ 

۸۰ (۱)

۹۰ (۳)

 ۵۶- مقدار ۱۰ گرم پتاسیم کلرات را حرارت می‌دهیم تا ۴۹ درصد آن طبق معادلهٔ موازنه شدهٔ  $2KClO_3(s) \rightarrow 2KCl(s) + 3O_2(g)$  تجزیه

 شود. در پایان واکنش، جرم مخلوط جامد باقی‌مانده در ظرف، چند گرم است؟  $(O = 16, Cl = 35.5, K = 39 : g \cdot mol^{-1})$ 

۸/۰۸ (۱)

۳/۸۴ (۴)

۵۷- مطابق واکنش زیر، اگر در اثر تخمیر بی‌هوازی ۱۰۸g گلوکز با خلوص ۲۵٪، ۹/۲۴g از جرم مواد موجود در ظرف کاسته شود، بازده

درصدی واکنش چقدر است؟ (ناخالصی‌ها واکنش نمی‌دهند، واکنش موازنه شود،  $C=۱۲, H=۱, O=۱۶: g.mol^{-1}$ )



- |        |        |
|--------|--------|
| ۸۵ (۱) | ۸۰ (۲) |
| ۹۰ (۳) | ۷۰ (۴) |

۵۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) با ارزش‌تر بودن گونه‌های فلزی در کف اقیانوس نسبت به ذخایر زمینی، بهره‌برداری از این منابع را نوید می‌دهد.
- (۲) تأمین شرایط نگهداری فلزی که راحت‌تر الکترون از دست می‌دهد، دشوارتر است.
- (۳) در روش استخراج فلزات با استفاده از گیاهان، گیاه را می‌توان در خاک دارای فلز کاشت.
- (۴) در تولید مقدار طلای مورد نیاز برای ساخت یک عدد حلقه عروسی حدود ۳۰۰۰ کیلوگرم پسماند ایجاد می‌شود.

۵۹- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (۱)  $Fe_2O_3$  به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می‌رود.
- (۲) استفاده از گیاهان برای استخراج فلزات روی و مس مقرون به صرفه است.
- (۳) در اعماق اقیانوس ستون‌هایی از اکسید فلزات واسطه یافت می‌شود.
- (۴) به علت بیشتر بودن آهنگ مصرف فلزات نسبت به بازگشت آن‌ها به طبیعت به شکل سنگ معدن، فلزات منابعی تجدیدپذیرند.

۶۰- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- الف) در استخراج a کیلوگرم آهن، تقریباً ۲a کیلوگرم سنگ معدن آهن و a کیلوگرم از منابع معدنی دیگر استفاده می‌شود.
- ب) بستر اقیانوس‌ها منبعی غنی از منابع فلزی گوناگون است و انسان به تازگی آن را کشف کرده است.
- پ) ارزیابی چرخه عمر اصطلاحی است که برای ارزیابی میزان تأثیر یک فرآورده بر روی محیط زیست در مدت طول عمر آن به کار می‌رود.
- ت) با استفاده از بازگردانی یک قوطی فولادی می‌توان هفت لامپ ۶۰ واتی را در حدود ۲۵ ساعت روشن نگه داشت.
- ث) فلزها منابعی تجدیدناپذیرند و در استخراج فلز، تنها درصد کمی از سنگ معدن به فلز تبدیل می‌شود.

- |       |         |
|-------|---------|
| ۱ (۲) | صفر (۱) |
| ۳ (۴) | ۲ (۳)   |



۳۰ دقیقه

ریاضی (۲)

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

(ترسیم‌های هندسی تا پایان)

درس اول

(صفحه‌های ۱ تا ۳۰)

۶۱- خطی در نقطه  $A(-2, 3)$  بر دایره‌ای به مرکز  $O(1, 4)$  مماس شده است. مساحت سطح محصور بین این خط و محورهای مختصات کدام است؟

۱ (۱)  $\frac{3}{2}$  (۲)

۲ (۳) ۳ (۴)

۶۲- نقطه  $M$  را به گونه‌ای روی پاره‌خط  $AB$  قرار می‌دهیم که تساوی  $\frac{AM}{MB} = 2$  برقرار باشد. اگر مختصات نقاط  $A$  و  $B$  به ترتیب  $(1, 3)$  و  $(-8, 15)$  باشد، اختلاف طول و

 عرض نقطه  $M$  کدام است؟

۶ (۱)

۱۶ (۲)

۵ (۳)

۱۵ (۴)

۶۳- فاصله نقطه  $A(-1, 2)$  از خط  $kx + (k+1)y = 30$  برابر  $m$  می‌باشد، اگر مساحت مثلثی که این خط در ناحیه اول با محورهای مختصات می‌سازد، برابر ۱۵ باشد، آنگاه

 $m\sqrt{61}$  کدام است؟ ( $k > 0$ )

۲۸ (۲) ۱۲ (۱)

۱۸ (۴) ۲۳ (۳)

۶۴- نقطه  $A$  روی خط به معادله  $y - x = 5$  واقع است. فاصله نقطه  $A$  از نقطه  $B(2, 0)$  برابر ۵ است. مجموع طول و عرض نقطه  $A$  کدام می‌تواند باشد؟

-۵ (۲) -۱ (۱)

۳ (۴) ۲ (۳)

۶۵- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  صفرهای تابع درجه دوم  $f(x) = ax^2 + bx + 1$  باشند و رابطه  $\alpha^3 + \alpha^3\beta^3 + \beta^3 = 0$  بین ریشه‌های معادله  $f(x) = 0$  برقرار باشد، حاصل عبارت

 $\frac{b^3 - 1}{ab}$  کدام است؟ ( $a, b \neq 0$ )

۳ (۲) ۲ (۱)

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

۶۶- شیر آبی متصل به یک استخر ابتدا تا نصفه باز است و پس از ۲ ساعت به صورت کامل باز می‌شود اگر در مدت زمان ۵ ساعت استخر تا نیمه پر شده در چه مدت زمانی استخر خالی با شیر

کاملاً باز می‌شود؟

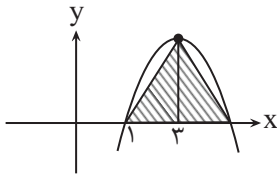
۵/۵ (۲)

۳/۵ (۱)

۸ (۴)

۶/۵ (۳)

۶۷- اگر مساحت مثلث رنگی برابر ۱۶ باشد عرض نقطه برخورد سهمی با محور y ها کدام است؟



-۱۰ (۱)

-۶ (۲)

-۴ (۳)

-۱۲ (۴)

۶۸- به ازای مقداری از  $m$  معادله درجه دوم  $(m-3)x^2 - 2(m-3)x + 7 = 0$  دارای ریشه مضاعف است. در این صورت معادله  $x^4 - (m-2)x^2 + 8 = 0$  چند جواب دارد؟

۳ (۲)

۴ (۱)

۱ (۴)

۲ (۳)

۶۹- قدر مطلق تفاضل ریشه‌های معادله  $\sqrt{x^2 + 5x - 1} + \sqrt{x^2 + 5x + 2} = 3$  کدام است؟

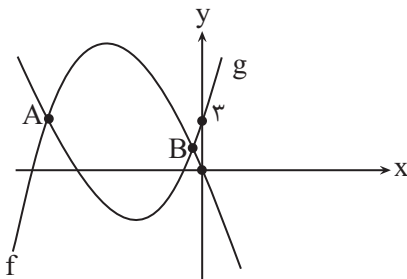
۵ (۲)

۱۰ (۱)

$\frac{\sqrt{33}}{2}$  (۴)

$\sqrt{33}$  (۳)

۷۰- اگر بیشترین مقدار تابع  $f(x) = -x^2 + bx + c$  برابر ۹ و کمترین مقدار تابع  $g(x) = x^2 - b'x - c'$  برابر ۱- باشد، آنگاه حاصل ضرب طول‌های نقاط A و B



کدام است؟

$\frac{1}{4}$  (۱)

$\frac{2}{5}$  (۲)

$\frac{3}{2}$  (۳)

۶ (۴)

۷۱- نمودار سهمی‌های  $y_1 = ax^2 + bx - 1$  و  $y_2 = 2x^2 - cx + d$  یکدیگر را در نقاط  $(1, 0)$  و  $(-2, 3)$  قطع می‌کنند. مجموع عرض رأس‌های دوسهمی، کدام است؟

$$\frac{33}{8} \quad (2) \qquad \frac{17}{8} \quad (1)$$

$$\frac{-23}{8} \quad (4) \qquad \frac{-33}{8} \quad (3)$$

۷۲- حاصل ضرب ریشه‌های غیر صفر معادله  $\frac{x^2 + 3x + 1}{x^2 + 3x - 1} + \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + 3x - 2} + 2 = 0$  کدام است؟ ( $x \neq 0$ )



$$\frac{9}{2} \quad (2) \qquad \frac{9}{4} \quad (1)$$

$$\frac{8}{5} \quad (4) \qquad \frac{8}{3} \quad (3)$$

۷۳- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $2x^2 - 3x - 7 = 0$  باشند، حاصل  $\frac{4\alpha^2 - 6\alpha - 13}{\beta} + \frac{4\beta^2 - 6\beta - 13}{\alpha}$  کدام است؟

$$\frac{3}{2} \quad (1)$$

$$\frac{-7}{2} \quad (2)$$

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

$$\frac{2}{7} \quad (4)$$

۷۴- اگر معادله  $\sqrt{x^2 + \alpha} + 2\sqrt{x - 3} = 0$  فقط یک جواب داشته باشد، آنگاه معادله  $\sqrt{x^2 + \alpha x + 1} = x - 2$  چند جواب دارد؟



(۱) یک جواب دارد.

(۲) دو جواب هم‌علامت دارد.

(۳) دو جواب مختلف‌العلامت دارد.

(۴) جواب ندارد.

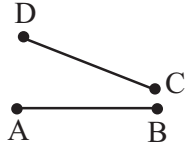
۷۵- اگر خط  $d$  از مرکز دایره‌ای به شعاع ۵ واحد بگذرد، چند نقطه روی دایره وجود دارد که از خط  $d$  به فاصله  $2/5$  واحد باشند؟

$$4 \quad (2) \qquad 2 \quad (1)$$

$$1 \quad (4) \qquad 3 \quad (3)$$

۷۶- دو پاره‌خط غیر موازی  $AB$  و  $CD$  مطابق شکل مفروض‌اند. نقطه‌ای که از دو نقطه  $A$  و  $B$  به یک فاصله باشد و از دو نقطه  $C$  و  $D$  نیز به یک فاصله باشد، روی کدام خط قرار

ندارد؟



(۱) عمود منصف پاره‌خط  $AB$

(۲) عمود منصف پاره‌خط  $CD$

(۳) خطی که هر دو عمود منصف‌های  $AB$  و  $CD$  را در دو نقطه متمایز قطع می‌کند.

(۴) خطی که از نقطه تلاقی عمود منصف‌های  $AB$  و  $CD$  می‌گذرد.

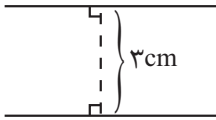
۷۷- دو خط موازی  $l$  و  $l'$  در صفحه به فاصله ۳ از هم قرار دارند، تقاطی از صفحه که فاصله آن‌ها از خط  $l$  برابر ۲ و از خط  $l'$  برابر ۵ باشد، چه شکلی تشکیل می‌دهند؟

(۱) خطی موازی  $l$  و  $l'$  و به فاصله ۲cm از  $l$  و بالای خط  $l$

(۲) خطی موازی  $l$  و  $l'$  و به فاصله ۲cm از  $l$  و پایین خط  $l$

(۳) خطی موازی  $l$  و  $l'$  و به فاصله ۲cm از  $l'$  و بالای خط  $l'$

(۴) خطی موازی  $l$  و  $l'$  و به فاصله ۵cm از  $l'$  و در پایین خط  $l'$



۷۸- حداکثر چند نقطه روی دایره‌ای دلخواه می‌توان یافت که از دو خط غیرموازی  $d$  و  $d'$  به یک فاصله باشد؟



(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۷۹- در یک مربع به ضلع ۳ چند نقطه روی محیط مربع وجود دارد که فاصله آن‌ها از مرکز مربع  $\sqrt{2}$  باشد؟

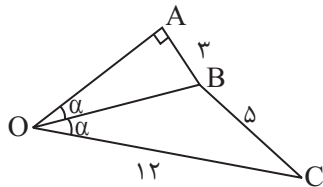
(۴) هیچ نقطه‌ای وجود ندارد.

(۳) ۸

(۲) ۴

(۱) ۲

۸۰- در شکل زیر طول پاره‌خط  $OA$  کدام است؟



(۱) ۶

(۲) ۸

(۳) ۳

(۴) ۱۰

۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی

**زمین‌شناسی (۲)**  
**آفرینش کیهان و**  
**تکوین زمین /**  
**منابع معدنی و**  
**ذخایر انرژی،**  
**زیربنای تمدن و**  
**توسعه**

(از ابتدای فصل تا انتهای

طبقه‌بندی کانسنگ‌ها)

(صفحه‌های ۹ تا ۳۱)

۸۱- کندرول‌ها حاوی سولفید کدام فلزات‌اند؟

(۱) آهن و مس

(۲) مس و نیکل

(۳) آهن و نیکل

(۴) مس و روی

۸۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

عبد از شکل‌گیری ..... در جهان، برخی نواحی ..... که گرانش قوی‌تری داشتند، بقیه ماده موجود در جهان را به‌سوی خود کشیده و نوعی تجمع

کیهانی را شکل دادند که امروزه بنام ..... نامیده می‌شوند.

(۱) ستارگان - داغ‌تر - کهکشان

(۲) سیارگان - چگال‌تر - سحابی

(۳) ستارگان - چگال‌تر - کهکشان

(۴) سیارگان - داغ‌تر - کهکشان

۸۳- در کدام گزینه ویژگی مطرح شده در مورد نوع ناپیوستگی‌ها نادرست است؟

(۱) ناپیوستگی آذرین‌پی: لایه‌هایی از سنگ‌های رسوبی مستقیماً روی توده آذرین قرار گرفته است.

(۲) ناپیوستگی دگرشیب: سری رسوبات زیرین از حالت افقی خارج شده‌اند.

(۳) ناپیوستگی زاویه‌دار: تشخیص آن دشوار است.

(۴) ناپیوستگی هم‌شیب: لایه‌های رسوبی واقع در بالا و پایین سطح ناپیوستگی، با همدیگر موازی‌اند.

۸۴- کدام گزینه معیار خوبی از تقسیم‌بندی واحدهای زمانی مختلف می‌باشد؟

(۱) پسروری دریاها و کاهش گونه‌های مختلف جانداران

(۲) پیشروی دریاها و افزایش گونه‌های مختلف جانداران

(۳) حوادث کوهزایی و عصرهای یخبندان

(۴) حوادث کوهزایی و تنوع جانوران

۸۵- کدام گزینه اطلاعات نادرستی در مورد استروماتولیت‌ها ارائه می‌دهد؟

- (۱) از قدیمی‌ترین آثار فسیلی مربوط به سیانوباکتری‌ها در دریا‌های کم‌عمق می‌باشند.
- (۲) در دوران پرکامبرین فعالیت‌های حیاتی آنها، امکان زندگی پرسلولی‌ها در روی سطح زمین را فراهم کرده بود.
- (۳) نخستین خزنده یافت شده در ابتدای کربونیفر با طول ۱۲ سانتی‌متر است.
- (۴) قدیمی‌ترین فسیل از ابتدایی‌ترین شکل آن‌ها در گرینلند یافت شده است.

۸۶- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در تعیین سن نسبی، ترتیب تقدم، تأخر و هم‌زمانی وقوع پدیده‌ها، نسبت به یکدیگر مشخص می‌شود.
- (۲) عناصر پرتوزا، به‌طور مداوم و با سرعت ثابت در حال واپاشی هستند.
- (۳) در تعیین سن مطلق یک نمونه از رابطه «نیم‌عمر  $\times$  تعداد نیم‌عمر = سن نمونه» استفاده می‌شود.
- (۴) پیدایش فصل‌ها حاصل حرکت انتقالی زمین و انحراف  $21/5$  درجه‌ای محور زمین است.

۸۷- کدام عامل دلیل اصلی تبلور زودتر کانی‌های کرومیت و مگنتیت نسبت به دیگر کانی‌ها در کانسنگ‌های ماگمایی است؟

- (۱) چگالی
- (۲) غلظت عناصر
- (۳) دمای تبلور بالاتر
- (۴) نزدیک بودن به سقف اتاقک ماگمایی

۸۸- به عقیده بون، بیشتر ماگماها چه ترکیبی دارند؟ همچنین مقدار نسبی  $SiO_2$  در ماگمای اولیه به چه صورت است؟

- (۱) ترکیب آندزیتی - نسبتاً زیاد
- (۲) ترکیب بازالتی - نسبتاً زیاد
- (۳) ترکیب بازالتی - نسبتاً کم
- (۴) ترکیب آندزیتی - نسبتاً کم

۸۹- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (۱) هرگاه تمرکز کافی از ماده معدنی وجود داشته باشد، یک معدن شکل می‌گیرد.
- (۲) هر ماده شکل‌گرفته به صورت طبیعی و یا مصنوعی که بتوان از آن ماده یا مواد باارزش و سودمندی استخراج کرد، کانسنگ نام دارد.
- (۳) گاهی در مناطقی از پوسته زمین، تمرکز غیرعادی از یک یا چند کانه باارزش و دارای سود کافی برای استخراج وجود دارد که به آن کانسار گفته می‌شود.
- (۴) کالکوپیریت با فرمول شیمیایی  $FeS_2$  مهم‌ترین کانه فلز مس است.

۹۰- کدامیک از عناصر زیر به ترتیب از راست به چپ ذخایر خوبی را در کانسنگ‌های گرمایی و رسوبی تشکیل می‌دهند؟

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| (۱) مس و مولیبدن | (۲) نقره و طلا |
| (۳) پلاتین و مس  | (۴) مس و روی   |

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



## دَفْتَرِچَه سؤَال (؟)

### عمومی یازدهم ریاضی و تجربی ۱۸ آبان ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۲)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰
عربی، (زبان قرآن (۲)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
دین و زندگی (۲)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۲)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، مریم پیروی، احمد فهیمی، امیر محمودی، علی وفایی خسروشاهی
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، ابوطالب درانی، آرمین ساعدپناه
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، 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	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محسن رحمانی	امیرمهدی افشار		محمدصدرا پنجهپور
(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

فارسی (۲)

۲۰ دقیقه

فارسی (۲)

(ستایش: لطف خدا)

• ادبیات تعلیمی

• ادبیات پایداری

(در امواج سند، درس آزاد)

درس ۱ تا ۴

صفحه ۱۰ تا ۳۷

۱۰۱- با توجه به مفهوم هر عبارت، معنای واژه‌های مشخص شده در مقابل کدامیک از گزینه‌های زیر، نادرست آمده است؟

(۱) ایشان درجستند و امیر را بگرفتند و بر بودند و نیک کوفته شد و پای راست افگار شد. = (مجروح)

(۲) و امیر به خیمه فرود آمد و جامه بگردانید و برنشست و به زودی به کوشک آمد. = (کاخ)

(۳) بسیار دعا کرد و گفت: «این صلت فخر است. پذیرفتم و باز دادم که مرا به کار نیست. = (پاداش)

(۴) محبوب گشت از مردمان، مگر از اطبا و دل‌ها سخت متحیر شد. = (با شرم و حیا)

۱۰۲- از بین دو شکل نوشتاری، املاي کدامیک از گزینه‌های زیر، درست مشخص شده است؟

(۱) آن‌گاه آگاه شدند که غرقه (خواست/ خواست) شد.

(۲) و روز پنج‌شنبه، امیر را تب گرفت؛ تب سوزان و (سرصامی/ سرسامی) افتاد.

(۳) گفت: چون نامه‌ها (گُسیل/ گُصیل) کرده شود، تو بازی.

(۴) و ما حق این نعمتِ تندرستی که باز یافتیم، لختی (گذارده/ گزارده) باشیم.

۱۰۳- در کدام گزینه نقش دستوری در مقابل ابیات، به درستی ذکر شده است؟

(۱) چو آتش در سپاه دشمن افتاد

ز آتش هم کمی سوزنده‌تر شد (نهاد)

(۲) گرت ز دست برآید، چو نخل باش کریم

ورت ز دست نیاید، چو سرو باش آزاد (مسند)

(۳) در آن دریای خون در قرص خورشید

غروب آفتاب خویشتن دید (نهاد)

(۴) میان موج می‌رقصید در آب

به رقص مرگ، اخترهای انبوه (نهاد)

۱۰۴- در همه گزینه‌ها جمله مرکب وجود دارد، به جز:

(۱) به ترتیبی نهاده وضع عالم

که نی یک موی باشد بیش و نی کم

(۲) دگر روز باز اتفاق افتاد

که روزی‌رسان قوت روزش بداد

(۳) یقین مرد را دیده بیننده کرد

شد و تکیه بر آفریننده کرد

(۴) فخری که از وسیلت دون‌همتی رسد

گر نام و ننگ داری، از آن فخر، عار دار

۱۰۵- در کدامیک از گزینه‌های زیر هر دو آرایه «جناس و تشبیه» دیده می‌شود؟

(۱) چو صبرش نماند از ضعیفی و هوش

ز دیوار محرابش آمد به گوش

(۲) برو شیر درنده باش ای دغل

مینداز خود را چو روباه شل

(۳) گریه شام و سحر شکر که ضایع نگشت

قطره باران ما گوهر یکدانه شد

(۴) صورت بی‌صورت بی‌حد غیب

ز آینه دل تافت بر موسی ز جیب

۱۰۶- در کدام گزینه «استعاره» به کار نرفته است؟

(۱) نهان می‌گشت روی روشن روز

به زیر دامن شب در سیاهی

(۲) ولی چندان که برگ از شاخه می‌ریخت

دوچندان می‌شکفت و برگ می‌کرد

(۳) چون آتش در سپاه دشمن افتاد

از آتش هم کمی سوزنده‌تر شد

(۴) در آن دریای خون در قرص خورشید

غروب آفتاب خویشتن دید



۱۰۷- کدام گزینه، با بیت زیر از نظر مفهوم همسانی دارد؟

- «خرد را گر نبخشد روشنائی  
خرد رهنمای و خرد دلگشای  
عقل را چون دیده بینایی گرفت  
کسی گر خرد را ندارد ز پیش  
این جهان را نگر به چشم خرد  
بماند تا ابد در تیره‌رایی»

۱۰۸- کدام گزینه، مفهوم متضاد بیت «بخور تا توانی به بازوی خویش/ که سعیت بود در ترازوی خویش» را ندارد؟

- گفت پیغمبر به آواز بلند  
رزق ارباب توکل می‌رسد از خوان غیب  
جز که آن قسمت که رفت اندر ازل  
نیست کسبی از توکل خوب‌تر  
با توکل زانوی اشتر بنند  
نیست از دریا اگر آبی به جو دارد صدف  
روی ننمود از شکار و از عمل  
چيست از تسلیم خود محبوب‌تر

۱۰۹- کدام بیت به مفهوم نهایی شعر «زاغ و کبک» نزدیک نیست؟

- مباش بسته تقلید و ظن که ممکن نیست  
اگر تقلید بودی شیوه خوب  
رشته تقلید از پا باز کن  
گر راز مرا ندانی انکار مکن  
کز این طریق به منزل کسی رسد، هیهات!  
پیمبر هم ره اجساد رفتی  
پیش خود رسمی ز نو آغاز کن  
تقلید کن آن‌قدر که تحقیق شود

۱۱۰- کدام عبارت، با بیت زیر تناسب مفهومی دارد؟

- حساب خود اینجا کن، آسوده‌دل شو  
آنچه دارم از اندک‌مایه خُطام دنیا حلال است و کفایت است و به هیچ زیادت حاجتمند نیستم.  
اگر وی را یک روز دیده بودمی و احوال و عادات وی دانسته، واجب کردی که در مدت عمر پیروی او کردمی.  
پذیرفتم و باز دادم که مرا به کار نیست و قیامت سخت نزدیک است، حساب این نتوانم داد.  
چون به آنچه دارم و اندک است، قانعم، وزر و وبال این، چه به کار آید؟

### تبدیل به تست نمونه سؤال‌های امتحانی

۱۱۱- کدام یک از واژه‌ها از نظر معنایی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) شراع (۲) تاج (۳) افسر (۴) کلاه پادشاهی

۱۱۲- از بین گروه کلمات زیر، املای چند واژه، نادرست آمده است؟

- «قضا و سرنوشت/ غزوه و جنگ/ بی‌شبهت و بی‌تردید/ راغ و صحرا/ ذایل و نابود/ جشن و سورا/ صعب و سخت»  
(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۱۱۳- در کدام گزینه، شکل مجهول جمله زیر به درستی آمده است؟

- (۱) لباس پوشیده شده بود. (۲) لباس پوشیده می‌شود. (۳) لباس پوشیده می‌شد. (۴) لباس پوشیده شده است.

۱۱۴- در جمله زیر، نقش دستوری کلمات مشخص شده به ترتیب، کدام است؟

«مگو سوخت جان من از فرط عشق  
خموشی است هان، اولین شرط عشق»  
(۱) مسند، نهاد (۲) نهاد، مسند (۳) مسند، متمم (۴) نهاد، مفعول

۱۱۵- در بیت زیر کدام یک از آرایه‌های ذکر شده، به کار رفته است؟

«آدمی فربه (چاق) شود از راه گوش  
جانور فربه شود از حلق و نوش»  
(۱) مراعات نظیر، تکرار، تشبیه (۲) مجاز، حسن تعلیل، تضاد  
(۳) جناس، تشبیه، مراعات نظیر (۴) مجاز، تکرار، جناس

۱۱۶- در ترکیب‌های زیر چند اضافه استعاری وجود دارد؟

«دانه انسانیت / فوران تخیل / رقص مرگ / گوهر محبت»  
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۱۷- مفهوم عبارت «مردان بار را به نیروی همت و بازوی حمیت کشند؛ نه به قوت تن.» با کدام گزینه مرتبط نیست؟

(۱) همت خویش قوی‌دار که مرغ دل تو  
جز بدین بار به سر منزل عنقا نرسد  
(۲) شب‌نم از همت به خورشید بلند اختر رسید  
چون بلند افتاد همت، کار بال و پر کند  
(۳) غلام همت رندان و پاک‌بازانم  
که از محبت با دوست، دشمن خویش‌اند  
(۴) به همت مدد کن که شمشیر و تیر  
نه در هر و غایی بود دستگیر (وغا= جنگ)

برسد  
شرط عقل است جستن از درها ۱۱۸- مفهوم بیت زیر، با کدام بیت، ارتباط مفهومی دارد؟  
رزق هر چند بی‌گمان

(۱) چه در کار و چه در کار آزمودن  
نباید جز به خود محتاج بودن  
(۲) کسی نیک بیند به هر دو سرای  
که نیکی رساند به خلق خدای  
(۳) به گوش ارغوان آهسته گفتم:  
بهارت خوش که فکر دیگرانی  
(۴) برو شیر درنده باش، ای دغل  
مینداز خود را چو روباه شل

۱۱۹- مقصود از «این مرد» در جمله «این مرد بزرگ و دبیر کافی به نشاط، قلم در نهاد.» کدام یک از افراد مشخص شده در گزینه‌های زیر است؟

(۲) پس از یک ساعت، برآمد و گفت: «ای بوالفضل، تو را امیر می‌بخواند.» (۱) پس از نماز، کس فرستاد و قاضی بوالحسن و پسرش را بخواند و بیامدند.  
(۴) امیر از آن جهان آمده، به خیمه فرود آمد و جامه بگردانید. (۳) تا این عارضه افتاده بود، بونصر نامه‌های رسیده را، به خط خویش، نکت بیرون می‌آورد.

۱۲۰- شاعر در بیت زیر چه مفهومی را می‌خواهد به مخاطب برساند؟

ولی چندان که برگ از شاخه می‌ریخت  
دو چندان می‌شکفت و برگ می‌کرد»

شاعر نشان دادن شدت پایمردی و فداکاری سربازان ایرانی است. (۱) شاعر طولانی و فرسایشی بودن نبرد و برابری نیروهای دو طرف را توصیف می‌کند.  
(۳) شاعر به این نکته اشاره دارد که کشته شدن هر سرباز فداکار در میدان جنگ موجب بیداری و آگاهی تعداد بیشتری می‌شود. (۲) مقصود اصلی  
(۴) شاعر از طریق این تصویرسازی، انبوهی تعداد دشمن و پر شمار بودن آن‌ها را به تصویر می‌کشد.

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۲)

من آیات الأخلاق

درس ۱

صفحة ۱ تا ۱۷

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۲۱- عَيْنَ الْخَطَا فِي تَرْجُمَةِ الْمَفْرَدَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

(۱) تَسْمِيَةُ النَّاسِ بِالْأَسْمَاءِ الْقَبِيحَةِ أَمْرٌ كَرِيهٌ! (نام دادن)

(۲) كَانَتْ جَدَّتِي تَنْصَحُنِي أَنْ أَجْتَنِبَ عَنْ فَضْحِ الْآخِرِينَ! (رسوا شدن)

(۳) نَدِمَ الرَّجُلُ مِنْ أَعْمَالِهِ وَاتَّقَى اللَّهَ! (پروا کرد)

(۴) حَيَّ عَلَى خَيْرِ الْعَمَلِ! (بشتاب)

۱۲۲- عَيْنَ مَجْمُوعَةٍ فِيهَا كَلِمَةٌ غَرِيبَةٌ: (حسب المعنى)

(۱) صباح، مساء، ليل (۲) فسوق، لحم، إثم

(۳) رجال، نساء، أولاد

(۴) سخر، عاب، لمر

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ: (۱۲۳ - ۱۲۶)

۱۲۳- «الاجتنابُ عن الظَّنِّ و العُجْبِ يَسْتَطِيعُ أَنْ يُنْقِذَ الْمُجْتَمَعَاتِ الْبَشَرِيَّةَ عَنْ أَكْثَرِ الْمَشَاكِلِ!»:

(۱) دور کردن گمان‌ها و افراد خودپسند می‌تواند جامعه انسانی را از بیش‌تر مشکلات نجات دهد!

(۲) دور شدن از گمان و خودپسندی باعث می‌شود بسیاری از جوامع بشری از مشکلات دور شوند!

(۳) دور شدن از گمان و خودپسندی می‌تواند جوامع انسانی را از بیش‌تر مشکلات نجات دهد!

(۴) دور کردن گمان‌ها و خودپسندان باعث نجات جوامع انسانی از بسیاری از مشکل‌ها می‌شود!

۱۲۴- «مَنْ اغْتَابَ الْمُؤْمِنِينَ فَعَلَيْهِ أَنْ يَعْتَذِرَ مِنْهُمْ وَ يَكْتَسِبَ رِضَاهُمْ!»:

(۱) از مؤمنان، کسی که غیبت دیگری را کرد، پس بر او واجب است که معذرت‌خواهی کند و رضایتشان را به دست آورد!

(۲) هرکس از مؤمنان غیبت دیگران را کرد، پس او باید از مؤمنان معذرت‌خواهی کرده و رضایتشان را جلب کند!

(۳) هرکس غیبت مؤمنان را بکند، پس بر او لازم است که از آن‌ها معذرت‌خواهی کند و رضایتشان را کسب کند!

(۴) هرکس غیبت مؤمنان را بکند و سپس از آن‌ها معذرت‌خواهی کند، رضایتشان را به دست می‌آورد!

۱۲۵- «يُرِيدُ الْإِسْلَامُ أَنْ يَهْدِيَ كُلَّ الْمُسْلِمِينَ فَيَسْبِيهِ أَنْزَلَ السَّكِينَةَ عَلَى قُلُوبِ الْمُسْلِمِينَ!»:

(۱) اسلام می‌خواهد که همه مسلمانان را هدایت کند پس به سبب آن آرامش بر دل‌های مسلمانان نازل شد!

(۲) خواست اسلام هدایت همه مسلمانان است پس به همین دلیل آرامش را بر قلب‌های مسلمانان نازل می‌کند!

(۳) اسلام می‌خواهد که هر مسلمانی را هدایت کند پس به واسطه اسلام آرامشی بر دل‌های مسلمانان نازل گشت!

(۴) اسلام خواست که همه مسلمانان هدایت شوند پس به سبب آرامشی بر دل همه مسلمانان نازل شد!

۱۲۶- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

(۱) تبدأ الأسعار من خمسة و سبعين ألف تومان: قیمت‌ها از پنجاه و هفت هزار تومان شروع می‌شود!

(۲) أرادَ المُشْتَرِي فِي الْمُتَجَرِّ سَرَاوِيلَ أَفْضَلَ: مشتری در مغازه شلوارهای بهتری خواست!

(۳) ﴿لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا﴾: خداوند به کسی جز به اندازه توانش تکلیف نداده است!

(۴) شرُّ النَّاسِ ذُو الْوَجْهِينِ: بدی مردم دورویی آن‌هاست!

۱۲۷- عَيْنَ الْخَطَا فِي الْإِعْرَابِ لِلْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

(۱) ﴿لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا﴾: مفعول

(۳) أَحَبُّ عِبَادِ اللَّهِ أَنْفَعُهُمْ لِعِبَادِهِ: مجرور بحرف جرّ

۱۲۸- عَيْنَ مَا الْوَصْفِ حَوْلَ «عِلْمٍ» فِيهِ أَشَدُّ مِنَ الْبَاقِي:

(۱) يَا عَلَّامَ الْغُيُوبِ! شَعْبًا يَنْتَظِرُونَ ظَهْرَكَ!

(۳) مَعْلُومَاتٌ مَعْلَمْنَا فِي مَجَالِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ كَثِيرَةٌ!

۱۲۹- عَيْنَ الْعِبَارَةِ الَّتِي جَاءَ فِيهَا إِسْمُ الْمَكَانِ:

(۱) لَيْسَ شَيْءٌ أَثْقَلُ فِي الْمِيزَانِ مِنَ الْخَلْقِ الْحَسَنِ!

(۳) الْمَزَارِعُ يَسْتَعْمَدُ الْحِجْرَ لِحِمَايَةِ أَثْمَارِهِ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ!

۱۳۰- عَيْنَ مَا لَيْسَ فِيهِ اسْمُ الْمَكَانِ أَوْ اسْمُ التَّفْضِيلِ:

(۱) لِلْحَصُولِ عَلَى حَقِّي أُرْسِلَتْ رِسَالَةٌ إِلَى مَحَاكِمِ الْمَدِينَةِ!

(۳) أَحْسَنُ زِينَةِ الرَّجُلِ السَّكِينَةُ مَعَ إِيمَانٍ!

(۲) عِدَاوَةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنَ صِدَاقَةِ الْجَاهِلِ: صفة

(۴) السَّكُوتُ ذَهَبٌ وَ الْكَلَامُ فِضَّةٌ: مبتدأ

(۲) كَانَ ابْنُ سِينَا عَالِمًا كَبِيرًا فِي دَهْرِهِ!

(۴) الطَّالِبُ الْأَعْلَمُ مِنْ جَمَعَ عِلْمٍ زَمَلَائِهِ إِلَى عِلْمِهِ!

(۲) الْحَرْبَاءُ قَدْ تَحَرَّكَ رَأْسُهَا فِي إِتْجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ!

(۴) أَيُّهَا الْفَلَّاحُ! رَاقِبِ مَزْرَعَتَكَ مِنَ الْآفَاتِ!

(۲) أَسْعَارُ الْمَسَاكِنِ فِي هَذِهِ الْمَدِينَةِ غَالِيَةٌ جَدًّا!

(۴) عِدَّةُ الْأَشْهُرِ فِي السَّنَةِ الْوَاحِدَةِ يَكُونُ اثْنَيْ عَشَرَ!

**دین و زندگی (۲)**

۱۰ دقیقه

**دین و زندگی (۲)**

• تفکر و اندیشه

هدایت الهی و تداوم

هدایت

درس ۱ و ۲

صفحه ۸ تا ۳۲

۱۳۱- اعلام ختم نبوت در چه زمانی صورت پذیرفت و از این مطلب چه نکته‌ای استنباط می‌شود؟

- (۱) در زمان حیات پیامبر گرامی اسلام (ص)- کتاب آسمانی از تحریف حفظ نشده است.
- (۲) در زمان حیات پیامبر گرامی اسلام (ص)- عوامل بی‌نیازی از پیامبر جدید فراهم بوده است.
- (۳) پس از نزول قرآن کریم- عوامل بی‌نیازی از پیامبر جدید فراهم بوده است.
- (۴) پس از نزول قرآن کریم- کتاب آسمانی از تحریف حفظ نشده است.

۱۳۲- حفظ قرآن کریم از تحریف معلول چیست؟

- (۱) ورود اسلام به سرزمین‌های دیگر با تلاش و کوشش مسلمانان
- (۲) پویایی و روزآمد بودن دین اسلام
- (۳) وجود امام معصوم پس از پیامبر اکرم (ص)
- (۴) اهتمام پیامبر (ص) در جمع‌آوری و حفظ قرآن

۱۳۳- وجود دو یا چند دین در یک زمان نشانگر چیست؟

- (۱) عدم پاسخگو بودن بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی به نیازهای مردم
- (۲) سرپیچی انسان‌ها از فرمان خدا و عدم پیروی از دستورات پیامبران گذشته
- (۳) سرپیچی از کتاب آسمانی خود و پیروی از پیامبران گذشته
- (۴) عدم آگاهی پیروان پیامبر قبلی از تعلیمات پیامبر جدید

۱۳۴- چرا خداوند فقط یک دین برای هدایت بشر فرستاده است؟

- (۱) به دلیل رشد تدریجی فکر و اندیشه و امور مربوط به آن در مردم، لازم بود تا در هر عصری پیامبری جدید مبعوث شود تا همان اصول ثابت را درخور انسان‌های دوران خود بیان کند.
- (۲) زیرا لازمه ماندگاری یک دین، تبلیغ دائمی و مستمر آن است و پیامبران الهی با ایمان استوار و تلاش بی‌مانند، در طول زمان‌های مختلف دین الهی را تبلیغ

(۳) چون همگان ویژگی‌های مشترکی دارند، پس لازم است یک برنامه کلی داشته باشند تا آنان را به هدف مشترکی که خداوند در خلقتشان قرار داده است، برساند.

(۴) چون فضیلت‌های اخلاقی مانند عدالت و خیرخواهی در همه انسان‌ها مشترک است و پیامبران هم منادی فضیلت‌های اخلاقی در جامعه

۱۳۵- کدام عامل، سبب شد تعالیم الهی به فرهنگ جوامع وارد شود و جزئی از سبک زندگی مردم گردد؟

- (۱) ایمان استوار و تلاش بی‌مانند پیامبران برای تبلیغ دین در طول زمان
- (۲) رشد تدریجی فرهنگ و دانش مردم در زمان‌های مختلف (۲) بیان اصول ثابت دین الهی درخور فهم و اندیشه انسان‌های هر دوران
- (۴) استمرار و پیوستگی در دعوت و بیان اصول دین توسط پیامبر خاتم (ص)

۱۳۶- سخن پیامبر اکرم (ص): «أنا مع شرّ الأنبياء أ مرنا أن نكلّم النَّاسَ على قدرِ عقولِهِم» به کدام مورد، اشاره دارد؟

(۱) وجود ادیان مختلف برای استمرار و پیوستگی در دعوت

(۲) وجود ادیان مختلف به دلیل رشد تدریجی سطح فکر مردم

(۳) فرستادن پیامبران متعدد برای استمرار و پیوستگی در دعوت

(۴) فرستادن پیامبران متعدد به دلیل رشد تدریجی سطح فکر مردم

۱۳- در کلام امام موسی بن جعفر (ع) چه کسانی جایگاهشان در دنیا و آخرت بالاتر است و سؤال: «زاد و توشه سفر به جهان دیگر چیست؟»

به کدام نیاز برتر انسان مرتبط است؟

(۱) آنان که عقلشان کامل تر است- شناخت هدف زندگی

(۲) آنان که از معرفت برتری برخوردار باشند- شناخت هدف زندگی

(۳) آنان که از معرفت برتری برخوردار باشند- درک آینده خویش

(۴) آنان که عقلشان کامل تر است- درک آینده خویش

۱۳۸- چرا مکاتب بشری در طول تاریخ همواره تعاریف متنوع و متفاوت و گاه متضاد، از معنای سعادت و خوشبختی ارائه داده‌اند؟

تفکر و اراده و اختیار جهت نیل به سعادت حقیقی (۱) به دلیل اندیشیدن در افق‌های برتر و عالی و عدم انحصار نیازهای انسان به نیازهای طبیعی و غریزی

(۲) به خاطر بهره‌گیری همیشگی بشر از قدرت تعقل و

امیدها و آرزوهای کوچک و بزرگ و متفاوت (۳) به دلیل حاجت‌مندی همیشگی بشر به داشتن برنامه‌ای که توانایی پاسخگویی به نیازهایش را داشته باشد

(۴) به خاطر پیگیری‌های انسان در راه برآوردن

۱۳- به ترتیب، کدام سؤال و کدام‌یک از نیازهای انسان در این فرموده امام سجاد (ع): «خدایا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا

برای آن آفریده‌ای.» متجلی است؟

(۱) انسان برای چه زندگی می‌کند؟- شناخت هدف زندگی

(۲) انسان باید چگونه زندگی کند تا به هدفش برسد؟- شناخت هدف زندگی

(۳) نحوه زندگی انسان پس از مرگ چگونه است؟- درک آینده خویش

(۴) خوشبختی انسان در گرو انجام چه کارهایی است؟- درک آینده خویش

۱۴- ضرورت وجود کدام ویژگی‌ها در پاسخ‌های مربوط به نیازهای اساسی انسان، به ترتیب از مفاهیم «جدایی‌ناپذیری ابعاد وجودی انسان» و

«تیاژمند تجربه و آزمون بودن» برمی‌آید؟

(۱) همه‌جانبه بودن- منشأ الهی داشتن

(۲) درست و قابل اعتماد بودن- منشأ الهی داشتن

(۳) درست و قابل اعتماد بودن- جامع و کامل بودن

(۴) همه‌جانبه بودن- درست و قابل اعتماد بودن





# دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۱۸ آبان

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، سجاد محمدنژاد، حمید گنجی، فرزاد شیرمحمدلی، کیارش صانعی، حلما حاجی نقی	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- تصویر زیر به چه نکته‌ای اشاره می‌کند؟



(۱) وقت طلاست.

(۲) برای طمع، هیچ مقداری از پول هرگز کافی نیست.

(۳) دانش نگهدارِ تو است و تو نگهدارِ پولی.

(۴) رنگ رخساره خبر می‌دهد از سر ضمیر.

\* در دو پرسش بعدی، بهترین گزینه را برای ترتیب عبارات انتخاب کنید.

۲۵۲-

الف) حکومت ایران در آن زمان، هخامنشیان، زبان فارسی را برای این منظور به عنوان وسیله‌ای برگزیدند که قبایل مختلف ایرانی را متحد کنند.

ب) زبان فارسی به‌خوبی به هدفی که برای آن تعریف شده بود رسید و باعث اتحاد قبایل ساکن در فلات ایران شد.

ج) چنین به نظر می‌رسد که پس از جدایی اولیه‌ی زبان‌های ایرانی از زبان‌های هندواروپایی شرقی، نیاز به یک تفکیک دوباره‌ی زبانی نزد ایرانیان حس شده است.

د) امروزه برخی دسته‌ها و گروه‌های ایرانی تصوّر می‌کنند انتخاب زبان فارسی به عنوان زبان مرکزی عامل ضعف زبان‌های ایشان شده است.

ه) حال آن که اگر زبان فارسی را نه به عنوان جایگزین بلکه به عنوان ابزاری برای تقویت روابط زبانی در نظر بگیریم، نادرستی این استدلال آشکار می‌شود.

(۲) د - ه - الف - ب - ج

(۱) ج - الف - ب - ه - د

(۴) د - ه - الف - ج - ب

(۳) ج - الف - ب - د - ه

۲۵۳-

الف) شنیدم که شاهی به هندوستان / برافروخت بزم از رخ دوستان

ب) یکی گفت کاندز دیار عرب / یکی جانور دیده‌ام بس عجب

ج) شترپیکری رسته زو بال و پر / ولیکن نه پرنده نی باربر

د) چو طوطی به هر نکته گویا شدند / به نادر خبرها شکرخا شدند

(۲) ب - د - ج - الف

(۱) الف - د - ب - ج

(۴) ب - د - الف - ج

(۳) الف - د - ج - ب



۲۵۴- کدام مورد از مفهوم بیت زیر دریافت می‌شود؟

«عیب ارچه درون پوست بهتر / آیینی دوست، دوست، بهتر»

(۱) عیب را نباید از دوست نهان داشت.

(۲) آیین را توان پنهان کاری نیست.

(۳) بر عیب نهفتن، هیچ ایرادی نیست.

(۴) عیب را باید از دوست نهان داشت.

۲۵۵- مفهوم بیت زیر در کدام مورد آمده است؟

«گر نه ایزد ورا نمودی راه / از خدایی کجا شدی آگاه؟»

(۱) اگر خدای تعالی به خردمندان راه نمی‌نمود، محال بود بتوانند به کنه الهی واقف شوند.

(۲) اگر خداوند عشق را راهنمایی نمی‌کرد، چگونه از حقیقت ذات او آگاه می‌شد؟

(۳) بنده‌ی خردمند با ارشاد خداوند است که می‌تواند به فهم ذات الهی نائل شود.

(۴) به دلیل هدایت الهی است که عقل می‌تواند از هستی او آگاه باشد.

۲۵۶- کمیته انضباطی فدراسیون فوتبال، یکی از دو تیم بزرگ پایتخت را به دلیل رفتار ناشایست یکی از بازیکنانش، مبلغی جریمه کرده و این تیم نسبت

به رفتار ناعادلانه کمیته انضباطی، شکایت کرده است که: «کمیته انضباطی نسبت به تیم ما، سختگیرتر از تیم دیگر پایتخت است.» کمیته انضباطی

در پاسخ، فهرستی از مبالغ جریمه تیم دیگر را منتشر کرده که نشان می‌دهد آن تیم دیگر هم مبالغی جریمه شده است.

کدام استدلال در صورت صحت، استدلال کمیته انضباطی را بیشتر زیر سؤال می‌برد؟

(۱) مجموع جریمه‌هایی که تیم ما پرداخته، بیشتر از جریمه‌هایی است که تیم مقابل پرداخته است.

(۲) تیم ما در پرداخت جریمه‌ها، سریع‌تر از تیم مقابل عمل کرده است.

(۳) مبالغ جریمه‌ها با میزان ناشایست بودن رفتارها متناسب نبوده است.

(۴) مدیریت باشگاه دیگر پایتخت طی سال‌های اخیر دائماً در تغییر و مدیریت باشگاه ما ثابت بوده است.

۲۵۷- «در یک کشور فرضی، پس از برگزاری مسابقات المپیک توکیو، تعداد علاقه‌مندان به ورزش والیبال چهل و تعداد علاقه‌مندان به ورزش فوتبال

بیست درصد افزایش یافت. بنابراین می‌توان گفت هم‌اکنون تعداد علاقه‌مندان به ورزش والیبال از تعداد علاقه‌مندان به ورزش فوتبال بیشتر است.»

استدلال بالا استدلالی غلط است، چون کدام گزینه را نادیده گرفته است؟ همه گزینه‌ها را به خودی خود صحیح فرض کنید.

(۱) قبل از المپیک نیز تعداد علاقه‌مندان به ورزش والیبال از تعداد علاقه‌مندان به ورزش فوتبال خیلی بیشتر بود.

(۲) علاقه‌مندان به ورزش والیبال معمولاً در علاقه خود نسبت به این ورزش پایدار نیستند.

(۳) قبل از المپیک تعداد علاقه‌مندان به ورزش والیبال از تعداد علاقه‌مندان به ورزش فوتبال خیلی کمتر بود.

(۴) علاقه‌مندان به ورزش فوتبال معمولاً به سایر ورزش‌های توپی نیز علاقه‌مند هستند.

۲۵۸- در تعدادی از اعداد سه‌رقمی، رقم دهگان از نصف حاصل جمع رقم‌های یکان و صدگان، یکی بیش‌تر است. چندتا از این عددها را اگر در خودشان

ضرب کنیم، یکان عدد دو واحد بیش‌تر می‌شود؟

(۱) ۱۱ (۲) ۱۲

(۳) ۱۳ (۴) ۱۴

۲۵۹- در سرزمینی فرضی برای محاسبه سن هر شخصی، تعداد ماه هر سال و تعداد روزهای هر ماه را به شماره‌های سال مربوط می‌دانند: سال نخست یک

ماه و هر ماه یک روز دارد، سال دوم دو ماه و هر ماه دو روز دارد و ... فردی که ۱۲۰ روز عمر دارد، چند سال و چند ماه و چند روز دارد؟

(۱) ۶ سال و ۳ ماه و ۱ روز (۲) ۶ سال و ۴ ماه و ۱ روز

(۳) ۷ سال و ۳ ماه و ۱ روز (۴) ۷ سال و ۴ ماه و ۱ روز

۲۶۰- در عبارت زیر  $\square$  و  $\square$  هر کدام یک عدد یک‌رقمی است. حاصل  $(\square \square \times \square \square)$  کدام است؟

(۱)  $\square \square \square \square$  (۲)  $\square \square \square$   
 (۳)  $\square \square \square$  (۴)  $\square \square \square$

$$\begin{array}{r} \square \square \square \\ \times \square \square \\ \hline \square \square \square \square \end{array}$$

۲۶۱- در سمت راست عدد حاصل از عملیات زیر، چند صفر وجود دارد؟

$1 \times 22 \times 333 \times 4444 \times \dots \times 999999999$

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۵ (۴) ۹

\* در سه پرسش بعدی، تعیین کنید با کدام داده‌ها می‌توان به سؤال‌ها پاسخ داد.

اگر داده «الف» کفایت گزینه «۱»، اگر داده «ب» کافی است گزینه «۲».

اگر هر دو داده لازم است و با آن‌ها به جواب می‌رسیم گزینه «۳» و اگر هر دو داده توأمان نیز برای پاسخگویی کافی نیستند، گزینه «۴» را انتخاب کنید.

۲۶۲- با کدام داده(ها) می‌توان ماه تولد خریدار تلویزیون را فهمید؟

الف) فروشنده تلویزیون دقیقاً سه ماه از خریدار تلویزیون بزرگ‌تر است.

ب) خریدار تلویزیون، درست سه ماه قبل از تولد فروشنده، تلویزیون را خریده است.

۲۶۳- امیر، امین، ندا و هما چهار فرزند یک خانواده‌اند. با کدام داده‌ها می‌توان فهمید فرزند دوم خانواده پسر است یا دختر؟

الف) اگر فرزندان خانواده به ترتیب سن بایستند، هیچ دو فرزند هم‌جنسیتی کنار هم نخواهند ایستاد.

ب) ندا از هما بزرگ‌تر و از امیر کوچک‌تر است.

۲۶۴- با کدام داده(ها) می‌توان فهمید گزاره  $\square > \bigcirc$  گزاره‌ای درست است یا نادرست؟

الف)  $\square + \bigcirc \geq 2\bigcirc + \square$       ب)  $\square < \square \times \bigcirc$

۲۶۵- عدد حاصل کدام‌یک از گزینه‌های زیر متفاوت است؟ دقت کنید عددها بزرگ و حل معادلات دشوار است ولی روش‌های میان‌بری برای فهم پاسخ

هست.

(۲)  $1231 + 234 \times 9872 - 20$

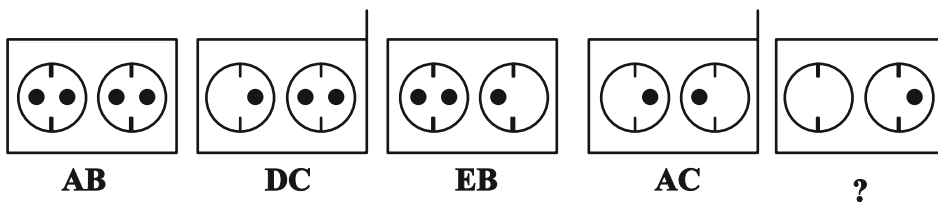
(۱)  $1723 \times 1345 + 8745 - 2$

(۴)  $9898 \times 235 + 246 - 98$

(۳)  $26798 + 3999 \times 575 - 45$

\* در دو پرسش بعدی تعیین کنید در کدگذاری‌های انجام شده کدام گزینه به جای علامت سؤال قرار می‌گیرد.

۲۶۶-



EB (۲)

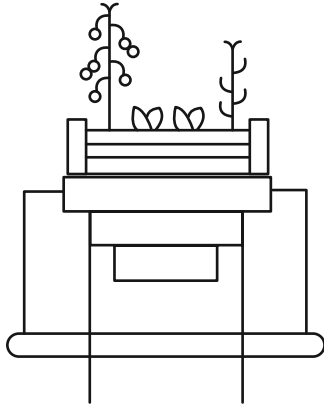
EC (۱)

DB (۴)

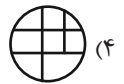
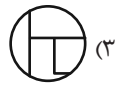
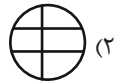
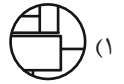
DC (۳)



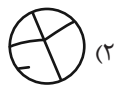
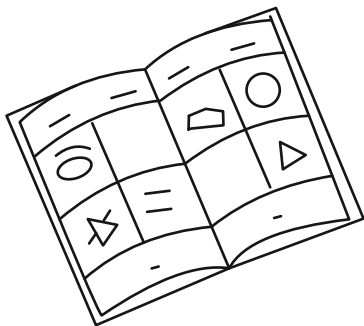
\* در دو پرسش بعدی تعیین کنید کدام گزینه جزئی از شکل رسم شده نیست.



-۲۶۹



-۲۷۰



## خودارزیابی توجه و تمرکز

آزمون ۱۸ آبان 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. هنگام کار روی یک تکلیف یا پروژه، نادیده گرفتن عوامل حواس‌پرتی برای من آسان است.

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

۲۷۲. من می‌توانم در طول برگزاری یک آزمون، متمرکز بمانم.

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

۲۷۳. 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

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

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

۲۷۵. من می‌توانم به معلم توجه کنم حتی اگر دانش‌آموزان دیگر صحبت کنند.

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

۲۷۶. وقتی می‌خواهم به اطلاعات مهمی گوش دهم، می‌توانم مانع از حواس‌پرتی خودم شوم.

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

۲۷۷. من می‌توانم بین انواع مختلف تکالیف بدون از دست دادن تمرکز جابجا شوم.

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

۲۷۸. من به راحتی می‌توانم از یک کلاس به کلاس دیگر بروم و متمرکز بمانم.

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

۲۷۹. من می‌توانم به دستورالعمل‌های درسی معلم گوش دهم و آنها را هم زمان یادداشت کنم.

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

۲۸۰. من می‌توانم در حین انجام یک فعالیت، یک تدریس ویدیویی را مشاهده و دنبال کنم.

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



# دفترچه پاسخ آزمون

## ۱۸ آبان ۱۴۰۳

### یازدهم تجربی

#### طراحان

زیست‌شناسی (۲)	حسین منصوری مقدم، محمدرضا سیفی، محمدرضا حرمتیان، محمد زارع، مصطفی واقفی، مزدا شکوری، مریم فرامرزاده، امین خوشنویسان
فیزیک (۲)	مهدی آذرنسب، مرتضی رحمانزاده، علی ایرانشاهی، علیرضا گونه، عباس اصغری، احسان ایرانی، محمدصادق مامسیده، علی عاقلی، عبدالرضا امینی نسب، فرزاد رحیمی، زهره آقامحمدی، دانیال الماسیان، محمدمهدی شیبانی، محمدامین سلمانی
شیمی (۲)	آرمان قنوتی، محمد عظیمیانزواره، محمد صغیرزاده، مصیب سروستانی، علیرضا بیانی، عباس هنرجو، آرمن محمدی چیرانی
ریاضی (۲)	بهرام حلاج، مهرداد استقلالیان، هادی پولادی، علی آزاد، احمدرضا ذاکرزاده، محمد حمیدی، محمد پاک‌نژاد
زمین‌شناسی	احسان پنجه‌شاهی، سعید زارع، امین مهدی‌زاده، محمدمهدی نعمت‌الهی، عرشیا مرزبان

#### گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	حسین منصوری مقدم	حمید راهواره - محمدحسن کریمی فرد - ایلیا اعظمی نژاد - دببا دهقان - غزل هاشمی	مهسادات هاشمی
فیزیک ۲	مهدی شریفی	بابک اسلامی - مهدی بحرکاظمی - ماهان زواری	حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	مهدی بحرکاظمی - رضا سیدنجفی - احسان غنی‌زاده	ملینا ملائی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سطلانی - آرین 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 صفحه آرایی	سیده صدیقه میرغیائی
ناظر چاپ	حمید محمدی

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)



## زیست‌شناسی (۲) - طراحی

### ۱- گزینه «۳»

(مسئله منسوری مقرر)

موارد «الف، ب، ج، ه» نادرست و مورد «د» صحیح است پس اختلاف آن‌ها ۳ عدد است.

بررسی موارد:

الف) منظور سؤال گیرنده‌های خط جانبی است که هسته آن‌ها در سمت قاعده سلول است. اما توجه کنید که تعداد رشته‌های عصبی که در سمت قاعده سلول قرار دارند و پیام حسی را از گیرنده می‌گیرند، ۲ عدد است. (نادرستی الف)

ب) منظور سؤال گیرنده شیمیایی پای مگس است که دارای جسم سلولی بیضی شکل است اما توجه کنید که محل قرارگیری آن درون پا است نه درون موی حسی!! (نادرستی ب)

ج) منظور گیرنده مکانیکی صدا روی پاهای جلوی جیرجیرک است، همان‌طور که از فصل ۱ به یاد داریم، ارتباط عصبی و حسی پای جلوی حشرات با دومین گره طناب عصبی است نه اولین (نادرستی ج)

د) منظور گیرنده‌های چشم مرکب حشرات است که هر واحد بینایی آن دارای ۲ گیرنده نوری، یک عدسی قلبی شکل و یک قرنیه متصل به عدسی است. (درستی د)

ه) منظور گیرنده فروسرخ برخی مارها است که به کمک آن در شب شکار می‌کنند؛ این گیرنده‌ها در سوراخی پایین‌تر از حفره کاسه چشم ماراند نه در قسمت پایین حفره کاسه چشم! (نادرستی ه)

۱) تعداد رشته‌های عصبی مرتبط با هر یاخته پشتیبان مطابق شکل ۱۵ صفحه ۳۳ کتاب درسی ← ۲ عدد

۲) تعداد هسته‌های هر گیرنده بینایی ← ۱ عدد

۳) تعداد استخوانچه‌های هر گوش میانی ← ۳ عدد

۴) جیرجیرک روی هر یک از پاهای جلویی‌اش یک پرده صماخ و در مجموع دو پرده صماخ دارد. ← ۲ عدد

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۸، ۲۹، ۳۳ تا ۳۵)

### ۲- گزینه «۴»

(معمده‌ها سفی)

در مغز ماهی، مخچه بین بصل‌النخاع و لوب بینایی قرار دارد، همان‌طور که می‌دانیم مخچه از گیرنده‌های تعادلی پیام می‌گیرد که در تماس با ماده ژلاتینی‌اند.

نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماهیچه‌های اسکلتی در انعکاس‌ها به‌طور غیرارادی و بدون نظارت مخ فعالیت می‌کنند مثل انعکاس عقب کشیدن دست در برخورد با جسم داغ که توسط نخاع انجام می‌شود.

گزینه «۲»: مخچه نقشی در تنظیم فشار خون و ضربان قلب ندارد.

گزینه «۳»: مخچه از این گیرنده‌ها پیام دریافت می‌کند. که بین لوب بینایی و بویایی قرار ندارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱، ۱۶ و ۳۶)

### ۳- گزینه «۲»

(مسئله منسوری مقرر)

در قله پتانسیل عمل و پتانسیل آرامش هر دو کانال دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی بسته‌اند. (نقاط A, C, F) اما توجه کنید که در نقطه C پتانسیل درون سلول نسبت به بیرون سلول مثبت است. (نادرستی ۲) بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در نقطه F فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم افزایش یافته پس تولید ADP و مصرف ATP درون سلول از سایر نقاط بیشتر است.

گزینه «۳»: در نقطه B اختلاف پتانسیل به صفر نزدیک می‌شود و کاهش می‌یابد اما در نقطه D اختلاف پتانسیل از صفر دور می‌شود و افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: در هر زمانی ورود و خروج هر دو یون پتاسیم و سدیم در سلول دیده می‌شود زیرا کانال‌های نشتی و پمپ سدیم پتاسیم همواره فعال‌اند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۶)

### ۴- گزینه «۴»

(معمده‌ها هرمیتیان)

دقت کنید که با توجه به متن (... پیام را به مغز به ویژه مخچه ...) می‌توان برداشت کرد که گیرنده‌های تعادل علاوه بر مخچه به بخش‌های دیگر مغز توانایی ارسال پیام را دارد.

رد گزینه «۱»: مایع درون مجرای نیم‌دایره ماده ژلاتینی را به یک طرف خم می‌کند. (به‌طور مستقیم نقش ندارد).

رد گزینه «۲»: مؤک‌های گیرنده شنوایی علاوه بر پوشش ژلاتینی با مایع اطراف در ارتباط‌اند ولی مؤک‌های گیرنده تعادل فقط با پوشش ژلاتینی در تماس‌اند.

رد گزینه «۳»: حواستان باشد پیرو تحریک گیرنده‌های تعادلی، پیام شنوایی به مغز ارسال نمی‌شود.

(حواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)



**۵- گزینه «۳»**

(معمد زارع)

موارد «ب»، «ج» و «د» به درستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

الف) انعکاس به وسیله ماهیچه اسکلتی صورت می گیرد. توجه کنید که همواره ماهیچه اسکلتی تحت کنترل دستگاه عصبی پیکری است.

ب) عنیبه، بخش رنگی چشم است. ماهیچه های عنیبه از نوع ماهیچه صاف بوده و تحت کنترل دستگاه عصبی خودمختار قرار می گیرند.

ج) دستگاه عصبی خودمختار در تنظیم فعالیت ماهیچه صاف، قلبی و غدد نقش دارد. همچنین این دستگاه با تأثیر بر ضربان قلب، می تواند بر فاصله امواج نوار قلبی نقش داشته باشد.

د) نورون های دستگاه عصبی پیکری و خودمختار چون حرکتی هستند در ریشه پشتی نخاع یافت نمی شوند.

(ترکیبی) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۱۵ تا ۱۷ و ۲۴)

**۶- گزینه «۲»**

(مسطفی واتقی)

چون واژه منفی «نمی توان» در صورت سوال آمده، پس باید به دنبال گزینه نادرست باشیم.

در تشریح چشم گاو، برای تشخیص بالا و پایین چشم، فاصله عصب بینایی تا قرنیه را در نظر بگیرید. سطحی که در آن فاصله عصب تا روی قرنیه بیشتر است، بالای چشم و سطح دیگر پایین آن است. برای تشخیص چپ یا راست بودن چشم، آن را طوری در دست بگیرید که سطح بالایی آن رو به بالا باشد. قرنیه به شکل تخم مرغ دیده می شود و بخش پهن تر آن به سمت بینی و بخش باریک تر آن به سمت گوش قرار دارد. در بررسی عصب بینایی، این عصب پس از خروج از چشم به سمت مخالف خم و در نتیجه وارد کیاسمای بینایی می شود.

(مواس) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۲۷ و ۲۸ و ۳۲)

**۷- گزینه «۴»**

(مژدا شکوری)

بررسی همه گزینه ها:

گزینه «۱»: نادرست، عنیبه نسبت به قرنیه (پرده شفاف چشم) عقب تر است.

گزینه «۲»: نادرست، عنیبه بخشی از مشیمیه نیست.

گزینه «۳»: نادرست، عدسی به تارهای آویزی متصل است تا با جسم مژگانی ارتباط برقرار کند، دقت کنید عدسی جزء لایه های چشم نیست.

گزینه «۴»: مقدار زلالیه (ماده شفاف بین قرنیه تا عدسی) از زجاجیه (ماده شفاف بین عدسی تا شبکیه) کمتر است.

(مواس) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۲۲ تا ۲۵)

**۸- گزینه «۱»**

(مریم فرامرزراده)

بررسی موارد:

الف) نادرست - فشرده شدن پوشش قبل از باز شدن کانال دریچه دار سدیم است.

ب) درست - پیام به صورت جهشی هدایت می شود.

پ) درست - طبق شکل ۱ صفحه ۲۰ کتاب درسی صحیح می باشد.

ت) نادرست - نورون حسی ۱ دارینه دارد پس رشته های عصبی درست نیست.

(مواس) (زیست شناسی ۲، صفحه ۲۰)

**۹- گزینه «۲»**

(مژدا شکوری)

بررسی موارد:

الف) درست، چون جسم مژگانی منقبض است جسم نزدیک مشاهده می شود که شخص نزدیک بین آن را واضح می بیند.

ب) نادرست، جسم مژگانی در حال استراحت است پس جسم دور است و در شخص دور بین بدون عینک پرتو جسم دور بدون مشکل روی شبکیه قرار دارد.

ج) نادرست، جسم مژگانی در حال استراحت است پس جسم دور است و چون فرد نزدیک بین بدون عینک است پرتو جسم دور جلوی شبکیه متمرکز می شود.

د) نادرست، چون جسم مژگانی منقبض است جسم نزدیک مشاهده می شود اینک گفته شده «پرتو دور در حال مشاهده» است غلط است.

(مواس) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۲۵ و ۲۶)

**۱۰- گزینه «۱»**

(امین فوشنویسان)

الف) درست، به دنبال مشاهده اجسام نزدیک ماهیچه های مژگانی با مصرف ATP ساخته شده توسط میتوکندری منقبض می شوند.

ب) نادرست، ویتامین A در تولید ماده حساس به نور نقش دارد و تولید نمی گردد. بلکه به دلیل تجزیه ماده حساس به نور و باز تولید آن مصرف می گردد.

پ) نادرست، برای مشاهده اجسام دور نیازی به انقباض ماهیچه های مژگانی نیست.

ت) نادرست، در آستیگماتیسم سطح عدسی یا قرنیه دچار اختلال شده است.

(مواس) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۲۴ تا ۲۶)



**زیست‌شناسی (۲) - آشنا**

**۱۱- گزینه «۱»**

(کتاب آبی)

بافت عصبی از یاخته‌های عصبی و یاخته‌های پشتیبان تشکیل شده است. انواع مختلفی از یاخته‌های پشتیبان در ساختار بافت عصبی مشاهده می‌شود. بررسی موارد:

الف) فقط برای یاخته‌های پشتیبان سازنده غلاف میلین صادق است.

ب) فقط برای یاخته‌های پشتیبانی که در دفاع نقش دارند، صحیح است.

ج) این مورد فقط برای برخی از آن‌ها صادق است.

د) این مورد برای همه انواع یاخته‌های پشتیبان صادق است.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۲)

**۱۲- گزینه «۲»**

(کتاب آبی)

فقط مورد «ج» نادرست است.

بررسی موارد:

الف) پل مغزی و بصل‌النخاع از اجزای ساقه مغز هستند که در تنظیم تنفس نقش دارند.

ب) برجستگی‌های ۴ گانه بخشی از مغز میانی‌اند؛ بنابراین جزء ساقه مغز محسوب می‌شوند.

ج) بخش میانی ساقه مغز، پل مغزی است (نه مغز میانی).

د) برجستگی‌های ۴ گانه بخشی از مغز میانی‌اند که بین اپی‌فیز و مخچه قرار دارند.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۱۳ و ۱۵)

**۱۳- گزینه «۱»**

(کتاب آبی)

همه موارد نادرست می‌باشند.

الف) گیرنده حساس به کمبود اکسیژن در بعضی سرخرگ‌ها (با خون روشن) وجود دارند.

ب) فشرده شدن پوشش پیوندی اطراف گیرنده فشار، انتهای رشته دارینه را تحت فشار قرار می‌دهد و در نتیجه کانال‌های یونی غشای گیرنده باز و پتانسیل الکتریکی غشای گیرنده (نه پوشش پیوندی) تغییر می‌کند.

ج) وقتی گیرنده‌ها مدتی در معرض محرک ثابتی قرار گیرند، پیام عصبی کمتری ایجاد می‌کنند، یا اصلاً پیامی ارسال نمی‌کنند.

د) گیرنده‌های حس پیکری در بخش‌های گوناگون بدن مانند پوست، ماهیچه‌های اسکلتی و زردپی‌ها وجود دارند. (مثلاً در سرخرگ و سیاهرگ نیز هستند).

(نواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

**۱۴- گزینه «۳»**

(کتاب آبی)

گیرنده‌های مکانیکی حسّ وضعیت موجب می‌شود که مغز از چگونگی قرارگیری قسمت‌های مختلف بدن نسبت به هم، هنگام سکون و حرکت اطلاع یابد. گیرنده‌های حسّ وضعیت در ماهیچه‌های اسکلتی، زردپی‌ها و کپسول پوشاننده مفصل‌ها قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) گیرنده‌های تماس، گیرنده‌های مکانیکی در پوست و بافت‌های دیگرند که با تماس، فشار یا ارتعاش تحریک می‌شوند. بخش‌هایی که تعداد گیرنده‌های بیشتری دارند، مانند نوک انگشتان و لب‌ها، حساس‌ترند.

لب‌ها در شکل‌دهی به صدا نقش دارند (نه تولید صدا)، در ضمن پرده‌های صوتی (تولید کننده‌ی صدا) نیز پوست ندارند بلکه از مخاط چین خورده تشکیل شده‌اند.

گزینه ۲) گیرنده‌های دمایی درون بدن در برخی سیاهرگ‌های بزرگ قرار دارند.

گزینه ۴) گیرنده‌های درد، انتهای دارینه آزاد یاخته‌های عصبی حسی موجود در دستگاه عصبی محیطی می‌باشند. پس عبارت «فشرده شدن پوشش پیوندی اطراف خود» برای آن‌ها صدق نمی‌کند.

(نواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

**۱۵- گزینه «۲»**

(کتاب آبی)

شبکیه دارای ماده حساس به نور است و عنبیه بخش رنگین چشم است. عنبیه در تماس با زلالیه (مایع شفاف) و شبکیه در تماس با زجاجیه (ماده شفاف) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در عنبیه یاخته‌های گیرنده نوری وجود ندارد.

گزینه «۳»: عنبیه برخلاف شبکیه در تغییر قطر مردمک نقش دارد.

گزینه «۴»: هیچ کدام جزء ساختارهای شفاف چشم محسوب نمی‌شوند.

(نواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

**۱۶- گزینه «۴»**

(کتاب آبی)

شکل، گیرنده نوری استوانه‌ای را نشان می‌دهد.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مخچه از اندام‌های حسی، مانند گوش‌ها و چشم‌ها پیام را دریافت و بررسی می‌کند تا فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون به کمک مغز و نخاع هماهنگ کند.



۲) این گیرنده‌ها از نوع گیرنده مکانیکی هستند که مژک‌هایشان با پوششی ژلاتینی تماس دارند.

۳) این گیرنده‌ها با ارتعاش و یا حرکت مایع مجرای مختص به خود، کانال‌های یونی در پیچه‌دار غشای خود را باز کرده و تحریک می‌شوند.

(موسس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

### ۱۹- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

دقت کنید در سقف حفره بینی علاوه بر یاخته‌های گیرنده بویایی، نورون‌های حرکتی نیز وجود دارند که باعث تنظیم ترشح غدد برون‌ریز مخاط سقف بینی می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه یاخته‌های عصبی در غشای خود پمپ سدیم-پتاسیم دارند که برای جابه‌جایی یون‌ها دچار تغییر شکل می‌شود.

سایر گزینه‌ها: این موارد فقط برای یاخته‌های گیرنده بویایی صحیح است و برای سایر نورون‌ها صحیح نیست.

(تکلیف) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳، ۷، ۱۶ و ۳۱)

### ۲۰- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

شکل سوال، واحد بینایی چشم مرکب را نشان می‌دهد و شماره‌های ۱ تا ۳ به ترتیب: قرنیه، عدسی و یاخته‌های گیرنده نور را نشان می‌دهد. در فرد مبتلا به آستیگماتیسم، ممکن است انحنای قرنیه یا عدسی غیرطبیعی باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) برای دیدن جسم نزدیک، کشیدگی تارهای آویزی کم و ضخامت عدسی زیاد می‌شود.

۳) اولین شکست نور در چشم انسان، توسط قرنیه (بخش شفاف) انجام می‌شود.

۴) یاخته‌های گیرنده نوری در چشم انسان ماده حساسی به نور دارند که در اثر برخورد با نور تجزیه و واکنش‌هایی را به راه می‌اندازد که به ایجاد پیام عصبی منجر می‌شود. ویتامین A برای ساخت ماده حساس به نور لازم است.

(موسس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶ و ۳۴)

گزینه «۲»: رشته‌های عصبی یاخته‌های عصبی شبکیه، عصب بینایی را تشکیل می‌دهند. (نه گیرنده نوری).

گزینه «۳»: لکه زرد در دقت و تیزبینی اهمیت دارد. دقت و تیزبینی به گیرنده‌های مخروطی مربوط است. تجمع گیرنده‌های مخروطی در لکه زرد، زیاد است.

گزینه «۴»: گیرنده‌های استوانه‌ای در نور ضعیف، تحریک می‌شوند.

(موسس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۰، ۲۴ و ۲۵)

### ۱۷- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

در بیماری پیرچشمی، انعطاف‌پذیری عدسی چشم کاهش و در نتیجه قدرت تطابق کاهش می‌یابد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

۱) بخش‌هایی که زلالیه آن را تغذیه می‌کند، شامل عدسی و قرنیه می‌باشد که در بیماری آستیگماتیسم سطح عدسی یا قرنیه کاملاً صاف و کروی نمی‌باشد و تصاویر واضح ایجاد نمی‌شود.

۲) در بیماری نزدیک بینی ناشی از تغییر قطر کره چشم، پرتوهای نور جسم نزدیک به طور طبیعی بر روی شبکیه تشکیل می‌شوند و پرتوهای نور جسم دور به علت بزرگ شدن کره چشم در جلوی شبکیه چشم تشکیل می‌شوند.

۳) در بیماری دوربینی ناشی از تغییر قطر کره چشم، چون کره چشم کوچک‌تر از حالت عادی است، پرتوهای جسم نزدیک در پشت شبکیه می‌افتد و از عدسی همگرا که از نظر همگرایی مشابه عدسی چشم است استفاده می‌شود.

(موسس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

### ۱۸- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

دو نوع یاخته مژک‌دار در گوش وجود دارد، یاخته‌های مژک‌دار موجود در بخش حلزونی گوش و یاخته‌های مژک‌دار موجود در بخش دهلیزی (تعدالی) گوش. گیرنده‌های تعادلی در مجاری نیم‌دایره‌ای با حرکت سر تحریک می‌شوند، پس با لرزش استخوان رکابی یا پرده صماخ، پیام تعادلی در این گیرنده‌ها ایجاد نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در گوش انسان، هر یاخته مژک‌دار، پس از تحریک، پیام عصبی را به یاخته عصبی پس از خود انتقال می‌دهد.

فیزیک (۲)

۲۱- گزینه «۲»

(مهری آزرنسب)

در ابتدا میزان تغییر بار ناشی از گرفتن  $2 \times 10^{14}$  الکترون را محاسبه می‌کنیم:

$$\Delta q = ne = 2 \times 10^{14} \times 1.6 \times 10^{-19} = 3.2 \times 10^{-5} = 32 \times 10^{-6} \text{ C}$$

از آنجایی که بار جسم مثبت است، گرفتن الکترون از آن، به معنی افزایش بار مثبت است. با توجه به گفته سوال داریم:

$$q_2 = 17q_1 \Rightarrow q_1 + 32 \times 10^{-6} = 17q_1 \Rightarrow 16q_1 = 32 \times 10^{-6}$$

$$\Rightarrow q_1 = 2 \times 10^{-6} \text{ C} = 2 \mu\text{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳ و ۴)

۲۲- گزینه «۲»

(مرتضی رحمان زاده)

در تماس دو کره رسانای مشابه، الکترون‌ها از کره با بار منفی به کره با بار مثبت‌تر منتقل می‌شوند تا بار دو کره برابر شود.

$$q'_A = q'_B = \frac{q_A + q_B}{2} = \frac{8 + (-2)}{2} = 3 \mu\text{C}$$

$$\Delta q_A = 3 - 8 = -5 \mu\text{C}$$

$$\Delta q_B = 3 - (-2) = 5 \mu\text{C}$$

$$\Delta q = n \times e \Rightarrow 5 \times 10^{-6} = n \times 1.6 \times 10^{-19}$$

$$n = 3.125 \times 10^{13} \text{ الکترون}$$

الکترون از کره B به کره A منتقل می‌شوند.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲ تا ۴)

۲۳- گزینه «۱»

(علی ابرانشاهی)

اگر میدان  $E_1$  را در فاصله ۲ متری و میدان  $E_2$  را در فاصله ۵ متری داشته باشیم، آنگاه:

$$E_1 - E_2 = 420 \frac{\text{N}}{\text{C}} \Rightarrow \frac{k|q|}{2^2} - \frac{k|q|}{5^2} = 420$$

$$\xrightarrow{\text{مخرج مشترک}} \frac{25k|q|}{100} - \frac{4k|q|}{100} = 420$$

$$\Rightarrow \frac{21k|q|}{100} = 420 \Rightarrow k|q| = 2000 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}}$$

حال، اندازه میدان در فاصله ۴ متری برابر است با:

$$E = \frac{k|q|}{4^2} = \frac{2000}{4 \times 4} = 125 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

۲۴- گزینه «۱»

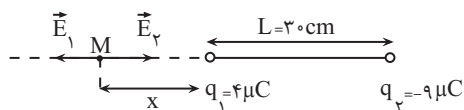
(علیرضا کونه)

ابتدا با استفاده از قانون کولن، فاصله دو بار الکتریکی از یکدیگر (L) را به دست می‌آوریم:

$$F = \frac{k|q_1||q_2|}{L^2} \Rightarrow 3/6 = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6} \times 9 \times 10^{-6}}{L^2}$$

$$\Rightarrow L = 0.3 \text{ m یا } 30 \text{ cm}$$

چون دو بار ناهم‌نام هستند، میدان الکتریکی خالص حاصل از دو بار الکتریکی  $q_1$  و  $q_2$  در خارج از فاصله بین دو بار و نزدیک به بار با اندازه کوچک‌تر صفر می‌شود، بنابراین داریم:



$$E_M = 0 \Rightarrow E_1 = E_2 \Rightarrow k \frac{|q_1|}{x^2} = k \frac{|q_2|}{(x+30)^2} \Rightarrow \frac{4}{x^2} = \frac{9}{(x+30)^2}$$

فاصله نقطه مورد نظر از مبدأ  $۱۰\text{cm}$  است و از آن جایی که نقطه مورد نظر روی

خط واصل دو بار است، بنابراین مختصات آن نقطه برابر  $y = ۶\text{cm}$  و  $x = ۸\text{cm}$

خواهد بود.

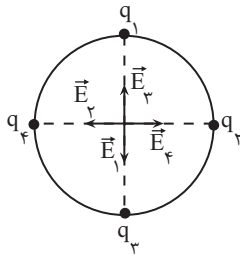
(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

(امسان ایرانی)

«۲۶» - گزینه «۳»

در حالی که در شکل مشخص شده، میدان الکتریکی خالص در مرکز دایره صفر است، چون بارها مشابه می‌باشند و فاصله بارها از مرکز نیز یکسان است و اندازه هر کدام از میدان‌ها نیز از رابطه زیر به دست می‌آید: (فرض

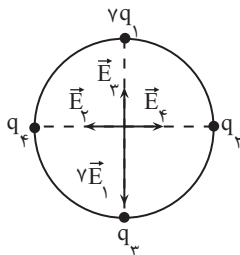
$$: (q_1 = q_2 = q_3 = q_4 > 0$$



$$E = E_1 = E_2 = E_3 = E_4 = \frac{kq}{D^2}$$

اگر بار  $q_1$ ، برابر شود، اندازه میدان برآیند در مرکز دایره  $۶E$  می‌شود چون

$\vec{E}_3$  خلاف جهت  $\sqrt{E}_1$  است.



$$\vec{E}' = \sqrt{E}_1 + \vec{E}_4 \Rightarrow |E'| = ۶ \times \frac{kq}{D^2}$$

$$\Rightarrow 2x + 60 = 3x$$

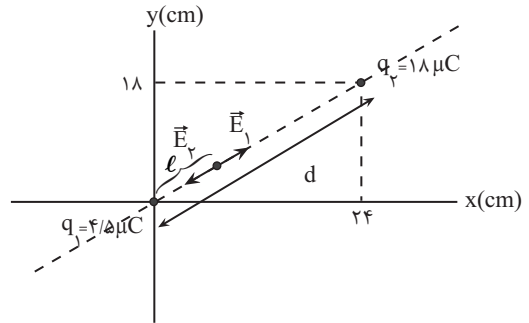
$$\Rightarrow x = 60\text{cm} \Rightarrow L + x = 30 + 60 = 90\text{cm}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶)

(عباس اصغری)

«۲۵» - گزینه «۲»

نقطه مورد نظر با توجه به هم‌نام بودن بارها، بین دو بار، روی خط واصل آن‌ها و نزدیک به بار با اندازه کوچکتر است.



اگر فاصله بین دو بار برابر  $d$  باشد و فاصله نقطه مورد نظر تا بار  $q_1$  را برابر  $l$  در

نظر بگیریم، می‌توان نوشت:

$$d = \sqrt{24^2 + 18^2} = 30\text{cm}$$

در نقطه مورد نظر میدان حاصل از  $q_1$  و  $q_2$  هم‌اندازه و در جهت مخالف هم

هستند.

$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{k|q_1|}{l^2} = \frac{k|q_2|}{(d-l)^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{l^2} = \frac{|q_2|}{(d-l)^2}$$

$$\frac{4/5}{l^2} = \frac{18}{(d-l)^2} \Rightarrow \frac{1}{l^2} = \frac{4}{(d-l)^2} \xrightarrow{\text{جذر از طرفین}} \frac{1}{l} = \frac{2}{30-l}$$

$$\Rightarrow 2l = 30 - l \Rightarrow 3l = 30 \Rightarrow l = 10\text{cm}$$

(علی عاقلی)

۲۸- گزینه «۱»

تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی از رابطه زیر محاسبه می شود:

$$\Delta U = -|q|Ed \cos \theta \xrightarrow{\theta=0} \Delta U = -|q|Ed = -2 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^5$$

$$\times \frac{40}{100} = -0.4 \text{ J}$$

از پایستگی انرژی، می دانیم که:

$$\Delta K = -\Delta U \Rightarrow \Delta K = +0.4 \text{ J}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۲۰ و ۲۱)

(معمربارق ماسیبره)

۲۹- گزینه «۱»

می دانیم خطوط میدان همواره از بار + خارج و به بار - وارد می شوند و در شکل

خطوط میدان باید از A خارج شده و به صفحه دارای بار منفی برسند، در نتیجه بار

نقطه ای ( $q_A > 0$ ) است.

از طرفی خطوط میدان بارهای A و B از هم دور شده اند، یعنی A و B همدیگر را

می رانند و هم نام اند و ( $q_B > 0$ ) است.

همچنین بارهای B و C تشکیل دو قطبی داده اند، پس همدیگر را می ربایند و

غیر هم نام اند و ( $q_C < 0$ ) است.

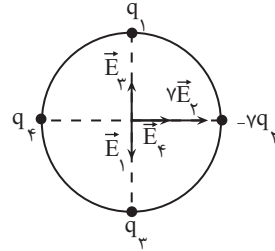
از طرفی خطوط میدان بارهای C و D از یکدیگر دور می شوند، پس هم نام اند و بار

D نیز باید منفی باشد ( $q_D < 0$ ) است.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۶ تا ۱۸)

اما اگر بار  $q_1$ ،  $-7$  برابر شود، اندازه میدان برآیند در مرکز دایره  $8E$  می شود.

چون  $\vec{E}_\varphi$  هم جهت با  $7\vec{E}_\varphi$  می شود.



$$\vec{E}'' = 7\vec{E}_\varphi + \vec{E}_\varphi \Rightarrow |\vec{E}''| = 8 \frac{k|q|}{D^2}$$

دو بردار  $\vec{E}'$  و  $\vec{E}''$  برهم عمودند و برآیند آنها به صورت زیر است:

$$T = \sqrt{E'^2 + E''^2} = \sqrt{6^2 \frac{k|q|}{D^2} + 8^2 \frac{k|q|}{D^2}} = 10 \frac{k|q|}{D^2}$$

$$= \frac{40k|q|}{D^2}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۰ تا ۱۶)

(معمربارق ماسیبره)

۲۷- گزینه «۱»

ابتدا فاصله بار  $q$  از این نقاط را به دست آوریم. داریم:

$$r_1 = AB = \sqrt{(4-1)^2 + (6-2)^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \text{ cm}$$

$$r_2 = AC = \sqrt{(7-1)^2 + (10-2)^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10 \text{ cm}$$

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{q_2}{q_1} \times \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{10}{160} = \frac{q_2}{q_1} \times \left(\frac{5}{10}\right)^2$$

$$\frac{1}{16} = \frac{q_2}{q_1} \times \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{4} = \frac{q_2}{q_1}$$

در نتیجه درصد تغییرت بار  $q$  برابر است با:

$$\left(\frac{q_2 - q_1}{q_1} \times 100\right) = \left(\frac{q_2}{q_1} - 1\right) \times 100$$

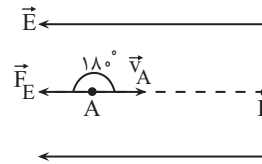
$$= \left(\frac{25}{100} - 1\right) \times 100 = -75\%$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۰ تا ۱۶)

۳۰- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

می دانیم کار میدان الکتریکی برابر با تغییرات انرژی جنبشی ذره است.



$$\begin{cases} -W_E = \Delta U \\ \Delta U = -\Delta K \end{cases} \Rightarrow W_E = \Delta K$$

$$\Rightarrow |q| E d \cos(18^\circ) = \frac{1}{2} m (v_B^2 - v_A^2)$$

$$\Rightarrow 2 \times 10^{-6} \times 10^4 \times 30 \times 10^{-2} \times (-1) = \frac{1}{2} (3 \times 10^{-5}) \times (v_B^2 - 400)$$

$$\Rightarrow -6 \times 10^{-3} = \frac{3}{2} \times 10^{-5} \times (v_B^2 - 400) \Rightarrow (v_B^2 - 400) = -400$$

$$\Rightarrow v_B^2 = 0 \Rightarrow v_B = 0$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۲۰ و ۲۱)

۳۱- گزینه «۲»

(غریزاد رحیمی)

همان گونه که یک آهنربا، میخ را که خنثی است (از نظر مغناطیسی) جذب می کند،

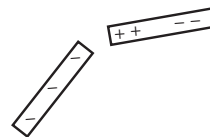
میله باردار هم، میله رسانای خنثی را جذب می کند.

میله با بار منفی وقتی به میله رسانای خنثی نزدیک می شود، آرایش بارها در میله

خنثی به این صورت است که یک سر آن مثبت و یک سر آن منفی می شود و به

دلیل اینکه فاصله بین بارهای ناهم نام کمتر از فاصله بین بارهای هم نام است، میله ها

همدیگر را جذب می کنند.



(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۲ تا ۴)

۳۲- گزینه «۳»

(غریزاد رحیمی)

$$q = \pm ne \Rightarrow n = \frac{+q}{e}$$

جاگذاری گزینه ها:

$$\text{گزینه «۱»}: n = \frac{0.8 \times 10^{-21}}{1.6 \times 10^{-19}} = 5 \times 10^{-3}$$

$$\text{گزینه «۲»}: n = \frac{8 \times 10^{-21}}{1.6 \times 10^{-19}} = 5 \times 10^{-2}$$

$$\text{گزینه «۳»}: n = \frac{8 \times 10^{-19}}{1.6 \times 10^{-19}} = 5$$

$$\text{گزینه «۴»}: n = \frac{0.8 \times 10^{-19}}{1.6 \times 10^{-19}} = 0.5$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۴)

۳۳- گزینه «۳»

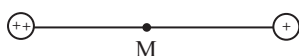
(غریزاد رحیمی)

در حالت اول اگر میدان ناشی از بار  $+q$  را  $\vec{E}_1$  و بار  $-q$  را  $\vec{E}_2$  و فاصله دو بار

را  $r$  فرض کنیم، داریم:

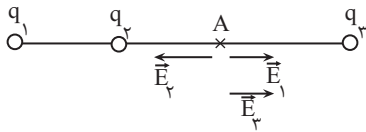
$$E = E_1 + E_2 = k \frac{q}{r^2} + k \frac{q}{r^2} = 2k \frac{q}{r^2} \quad (\text{به سمت راست})$$

اگر فرض کنیم بار  $+q$  دو برابر و علامت بار  $-q$  قرینه شود، داریم:



$$E' = k \frac{2q}{r^2} - k \frac{q}{r^2} = k \frac{q}{r^2} = \frac{E}{2} \quad (\text{به سمت راست})$$

داخل می شود جهت میدان های  $\vec{E}_1$  و  $\vec{E}_2$  مطابق شکل خواهد شد.



چون  $E_2 > E_1$  است، پس میدان الکتریکی حاصل از بار  $q_3$  باید با  $\vec{E}_1$

هم جهت باشد و همچنین  $E_2 = E_1 + E_3$  باشد تا میدان خالص صفر شود.

$$k \frac{|q_2|}{L^2} = k \frac{|q_1|}{4L^2} + k \frac{|q_3|}{L^2} \Rightarrow 4 = \frac{3}{4} + |q_3| \Rightarrow |q_3| = \frac{13}{4} \mu C$$

چون جهت میدان حاصل از بار  $q_3$  به سمت بار است پس بار  $q_3$  منفی است:

$$q_3 = -\frac{13}{4} \mu C$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۳ تا ۱۶)

(رائیال العاسیان)

گزینه «۲»

چون بار الکتریکی ذره منفی است، جهت میدان الکتریکی در خلاف جهت نیروی

الکتریکی است، یعنی رو به جنوب است و بزرگی آن برابر است با:

$$E = \frac{F}{|q|} = \frac{5 \times 10^{-3}}{20 \times 10^{-9}} = 2 / 5 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۰ تا ۱۹)

و اگر بار  $-q$  دو برابر شود و بار  $+q$  قرینه شود، داریم:



$$E' = k \frac{2q}{r^2} - k \frac{q}{r^2} = k \frac{q}{r^2} = \frac{E}{2} \quad (\text{به سمت راست})$$

یعنی علامت بردار میدان برابری عوض نمی شود.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۰ تا ۱۶)

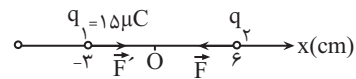
(زهرة آقاممیری)

گزینه «۲»

با توجه به اینکه نیروی وارد بر بار  $q_2$  از طرف بار  $q_1$  جاذبه است، پس بار

$q_2 < 0$  است. از طرفی طبق قانون سوم نیوتون اندازه نیرویی که دو بار  $q_1$  و

$q_2$  به هم وارد می کنند. برابر است، پس داریم:



$$\begin{cases} \vec{F}' = -\vec{F} \\ \vec{E}_2 = \frac{\vec{F}'}{q_1} \Rightarrow \vec{E}_2 = \frac{3 \cdot \vec{i}}{15 \times 10^{-6}} = 2 \times 10^6 \vec{i} \left( \frac{N}{C} \right) \end{cases}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۱۰ تا ۱۹)

(زهرة آقاممیری)

گزینه «۲»

ابتدا اندازه میدان حاصل از بارهای  $q_1$  و  $q_2$  را در نقطه A محاسبه می کنیم:

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \Rightarrow \begin{cases} E_1 = k \frac{|q_1|}{4L^2} = k \frac{3 \times 10^{-6}}{4L^2} \\ E_2 = k \frac{|q_2|}{L^2} = k \frac{4 \times 10^{-6}}{L^2} \end{cases}$$

چون از بار مثبت میدان الکتریکی خارج می شود و به بار منفی میدان الکتریکی



۳۷- گزینه «۲»

(مهمراهی شیبانی)

با توجه به تعریف میدان الکتریکی، بزرگی میدان ناشی از بار  $q$  را در محل بار آزمون  $Q$  حساب می‌کنیم.

$$E = \frac{F}{Q} = \frac{10}{4 \times 10^{-6}} = 2.5 \times 10^6 \left( \frac{N}{C} \right)$$

اکنون با استفاده از رابطه میدان ناشی از یک بار نقطه‌ای، داریم:

$$E = \frac{k|q|}{r^2} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \left( \frac{r_1}{r_2} \right)^2 \Rightarrow \frac{E_2}{2.5 \times 10^6} = \left( \frac{r}{\Delta r} \right)^2$$

$$\Rightarrow E_2 = 1 \times 10^5 \frac{N}{C}$$

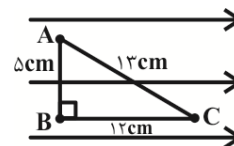
(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۹)

۳۸- گزینه «۴»

(مهمراهین سلمانی)

در مسیر  $AB$  چون عمود بر خط‌های میدان الکتریکی حرکت کرده‌ایم، انرژی پتانسیل الکتریکی آن تغییری نمی‌کند. در مسیر  $BC$  در حرکت به سمت پتانسیل‌های کمتر، انرژی پتانسیل الکتریکی ذره (با بار مثبت) کاهش می‌یابد. بنابراین داریم:

$$\Delta U_E = -E|q|d = -10^5 \times 5 \times 10^{-6} \times 12 \times 10^{-2} = -0.06 \text{ J}$$



(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

۳۹- گزینه «۱»

(فروزار رهیمی)

چون ذره رها شده است پس خودبه‌خود جابه‌جا شده است و انرژی پتانسیل آن کاهش می‌یابد. از طرفی چون در جهت میدان آزادانه حرکت کرده است پس بار آن مثبت می‌باشد. (به بار  $+$  در جهت خط‌های میدان نیرو وارد می‌شود).

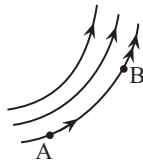
نکته: با جابه‌جایی خود به خود بار، انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد و به نوع بار ربطی ندارد.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

۴۰- گزینه «۱»

(فروزار رهیمی)

میدان الکتریکی یکنواخت از خطوط موازی، هم فاصله تشکیل شده است و اندازه و جهت میدان در همه نقاط یکسان است. فقط شکل دوم درست است. در شکل زیر جهت میدان در نقاط مختلف یکسان نیست.



در شکل آخر هم، خطوط هم فاصله نیستند و شدت میدان متفاوت است.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)





پ) کاتیون حاصل از اغلب (نه تمام) فلزهای اصلی به آرایش الکترونی گاز نجیب می‌رسد.

ت) با توجه به متن کتاب درسی، طلا در طبیعت به شکل عنصری خود نیز یافت می‌شود، این جمله به این معناست که مقداری از طلا هم به شکل ترکیب یافت می‌شود.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

(معمد عقیمیان زواره)

#### ۵۲ - گزینه «۴»

همه عبارتها درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) نخستین عنصر گروه ۱۴ جدول تناوبی کربن است که واکنش‌پذیری آن از آهن بیشتر است.

ب) واکنش‌پذیری آهن از طلا بیشتر است؛ بنابراین عنصر M نمی‌تواند طلا باشد.

پ) سه عنصر فلزی دوره سوم جدول دوره‌ای عبارتند از  $Na$ ،  $Mg$  و  $Al$  و  $Na > Mg > Al$  بوده و واکنش‌پذیری هر سه عنصر از آهن بیشتر است.

ت) نخستین عنصر جدول دوره‌ای که سومین لایه الکترونی اتم آن دارای ۱۸ الکترون است،  $Cu$  ۲۹ می‌باشد که واکنش‌پذیری آن از آهن کمتر است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰ و ۲۱)

واکنش‌پذیری پتاسیم از سدیم بیشتر است. زیرا در گروه فلزهای قلیایی با افزایش شعاع اتمی واکنش‌پذیری افزایش می‌یابد. بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»:  ${}^{2+}Cr : [Ar]3d^4$

گزینه «۳»: زیرا محلول محتوی نمک‌های پتاسیم رنگی نیست.

گزینه «۴»: شمار الکترون‌ها در سومین لایه اتم‌های  $Cr$  و  $Mn$  یکسان و برابر ۱۳ می‌باشد که این شمار در پتاسیم کمتر از منگنز است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۲ تا ۱۶)

#### ۵۰ - گزینه «۳»

(معمد صفیر زاره)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رنگ‌های زیبا در سنگ‌های فیروزه و ... نشانی از وجود برخی ترکیب‌های فلزهای واسطه است.

گزینه «۲»: چکش‌خواری بالای طلا سبب امکان تولید نخ طلا شده است.

گزینه «۳»:  ${}^{2+}Cr : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$

در این شرایط زیرلایه‌های  $3d$  و  $4s$  نیمه‌پر هستند.

گزینه «۴»: نخستین عنصر با ویژگی مطرح شده  $Cu$  ۲۹ است و نمی‌تواند کاتیون  $X^{3+}$  تولید کند.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷)

#### ۵۱ - گزینه «۲»

(آرمان قنواتی)

بررسی بعضی از عبارت‌ها:

ب) در عنصرهای دسته  $d$ ، زیرلایه  $d$  در حال پر شدن از الکترون است.

۵۳- گزینه «۱»

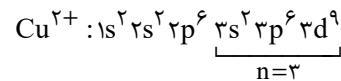
(مصیب سروستانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: واکنش‌پذیری فلز قلیایی پتاسیم از کلسیم بیشتر است و واکنش پتاسیم کلرید با کلسیم انجام نمی‌شود.

گزینه «۲»: ترتیب واکنش‌پذیری به صورت  $Cu < Fe < Zn$  می‌باشد.

گزینه «۳»: کاتیون این ترکیب،  $Cu^{2+}$  می‌باشد که در لایه سوم ۱۷ الکترون دارد.



گزینه «۴»: ششمین عنصر دسته d از دوره چهارم جدول تناوبی عنصر آهن (Fe) می‌باشد که اکسیدهای  $FeO$  و  $Fe_2O_3$  آن در آب نامحلول می‌باشند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶ و ۱۸ تا ۲۱)

۵۴- گزینه «۲»

(علیرضا بیانی)

عبارت‌های چهارم و پنجم صحیح هستند.

بررسی عبارت‌ها:

• واکنش‌پذیری B از Z بیشتر است ولی رسانایی الکتریکی D (شبه‌فلز) از E (نافلز) بیشتر است.

• با توجه به جدول صفحه‌های ۱۲ و ۱۳، شعاع اتمی  $Li(X)$  از شعاع اتمی  $Cl(Z)$  بیشتر است.

• برم مایع می‌باشد و با سایر عناصر هم‌دوره خود حالت فیزیکی متفاوتی

دارد و در دمای  $200^\circ C$  با  $H_2$  واکنش می‌دهد.

• با بررسی نمودار تغییر شعاع اتمی در دوره سوم، کمترین تفاوت شعاع اتمی بین S و Cl می‌باشد.

• آلوتروپ سفید فسفر در زیر آب نگهداری می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷ تا ۱۴)

۵۵- گزینه «۲»

(مهمر عظیمیان زواره)



$$? g C_2H_5OH = 180 g C_6H_{12}O_6 \times \frac{1 mol C_6H_{12}O_6}{180 g C_6H_{12}O_6}$$

$$\times \frac{2 mol C_2H_5OH}{1 mol C_6H_{12}O_6} \times \frac{46 g C_2H_5OH}{1 mol C_2H_5OH} = 414 g C_2H_5OH$$

$$\text{مقدار عملی} \times 100 = \text{بازده درصدی} \\ \text{مقدار نظری}$$

$$\Rightarrow \text{بازده درصدی} = \frac{310/5}{414} \times 100 = 75\%$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۵۶- گزینه «۱»

(عباس هنریو)

مقدار گاز اکسیژن تولید شده را محاسبه می‌کنیم:

$$10 g KClO_3 \times \frac{49}{100} \times \frac{1 mol KClO_3}{122/5 g KClO_3} \times \frac{3 mol O_2}{2 mol KClO_3} \\ \times \frac{32 g O_2}{1 mol O_2} = 1/92 g O_2$$

**۵۹- گزینه «۱»**

(آزمین معمردی پیرانی)

آهن (III) اکسید به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می‌رود.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۲) استفاده از گیاهان برای استخراج طلا و مس مقرون به صرفه است.

(۳) ستون‌هایی از سولفید فلزات (نه اکسید)

(۴) فلزات منابعی تجدیدناپذیرند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

**۶۰- گزینه «۲»**

(معمرد عظیمیان/زواره)

بررسی عبارت‌ها:

الف) درست؛ در استخراج ۱۰۰۰ کیلوگرم آهن، تقریباً ۲۰۰۰ کیلوگرم سنگ

معدن آهن و ۱۰۰۰ کیلوگرم از منابع معدنی دیگر استفاده می‌شود.

ب) درست

پ) درست

ت) نادرست؛ از بازگردانی هفت قوطی فولادی آنقدر انرژی ذخیره می‌شود

که می‌توان یک لامپ ۶۰ وات را حدود ۲۵ ساعت روشن نگه داشت.

ث) درست

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۶ تا ۲۹)

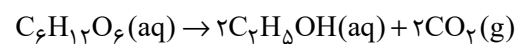
(جرم  $KClO_3$  اولیه) = جرم مواد جامد بر جای مانده

$$- \text{جرم } O_2 \text{ خارج شده} = 10 - 1/92 = 8/0.8g$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

**۵۷- گزینه «۴»**

(آرمان قنوتی)



با توجه به اینکه تنها فراورده گازی  $CO_2$  است که باعث کاهش جرم مواد

موجود در ظرف می‌شود، داریم:

$$10.8g C_6H_{12}O_6 \text{ ناخالص} \times \frac{25g C_6H_{12}O_6 \text{ خالص}}{100g C_6H_{12}O_6 \text{ ناخالص}}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6}{180g C_6H_{12}O_6} \times \frac{2 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6} \times \frac{44g CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} \times \frac{x}{100}$$

$$= 9/24g CO_2 \rightarrow x = 70\%$$

راه دوم:

$$\frac{10.8 \times 25 \times x}{180 \times 100 \times 100 \times 1} = \frac{9/24}{2 \times 44} \Rightarrow x = 70\%$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

**۵۸- گزینه «۱»**

(آرمان قنوتی)

غلظت بیشتر گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس، بهره‌برداری از این

منابع را نوید می‌دهد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۷، ۲۰، ۲۵ و ۲۶)



ریاضی (۲)

۶۱- گزینه ۲

(بهرام ملاح)

می‌دانیم که شعاع دایره بر خط مماس در نقطه تماس عمود است، پس داریم:

$$m_{OA} = \frac{4-3}{1-(-2)} = \frac{1}{3} \Rightarrow \text{شیب خط مماس} = -3$$

$$A \left( \frac{-2}{3}, m = -3 \right), m = -3 \Rightarrow y - 3 = -3(x + 2) \Rightarrow y = -3x - 3$$

سطح محصور شده بین خط و محورهای مختصات مثلث قائم‌الزاویه‌ای با اضلاع قائمه‌ای به اندازه قدر مطلق طول از مبدأ و عرض از مبدأ است پس داریم:

$$\left. \begin{array}{l} \text{طول از مبدأ: } y = 0 \rightarrow x = -1 \\ \text{عرض از مبدأ: } x = 0 \rightarrow y = -3 \end{array} \right\} \Rightarrow S = \frac{|-1| \times |-3|}{2} = \frac{3}{2}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۲)

۶۲- گزینه ۲

(مهرزاد استقلالیان)

$$AM = 2MB \Rightarrow \Delta x_{AM} = 2\Delta x_{MB}, \Delta y_{AM} = 2\Delta y_{MB}$$

$$\Delta x_{AM} = 2\Delta x_{MB} \Rightarrow (x_M - x_A) = 2(x_B - x_M)$$

$$\Rightarrow x_M - 1 = 2(-1 - x_M) \Rightarrow x_M = -5$$

$$\Delta y_{AM} = 2\Delta y_{MB} \Rightarrow (y_M - y_A) = 2(y_B - y_M)$$

$$\Rightarrow y_M - 3 = 2(15 - y_M) \Rightarrow y_M = 11$$

$$\Rightarrow |x_M - y_M| = 16$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۲)

۶۳- گزینه ۳

(هدای پولاردی)

با توجه به مساحت مثلث داریم:

$$S = \frac{30}{k} \times \frac{30}{k+1} = 15 \Rightarrow \frac{30}{k} \times \frac{30}{k+1} = 30 \Rightarrow k^2 + k - 30 = 0$$

$$\rightarrow \begin{cases} k = -6 \\ k = 5 \end{cases}$$

$$k = 5 \rightarrow 5x + 6y = 30$$

بنابراین:

لذا فاصله نقطه  $A(-1, 2)$  از این خط:

$$m = \frac{|-5 + 12 - 30|}{\sqrt{25 + 36}} = \frac{23}{\sqrt{61}}$$

$$m\sqrt{61} = \frac{23}{\sqrt{61}} \times \sqrt{61} = 23$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

۶۴- گزینه ۴

(علی آزار)

مختصات نقطه  $A$  به صورت  $(x, x+5)$  می‌باشد، پس داریم:

$$AB = \sqrt{(x-2)^2 + (x+5-0)^2} = 5 \Rightarrow \sqrt{(x-2)^2 + (x+5)^2} = 5$$

$$\Rightarrow (x-2)^2 + (x+5)^2 = 25 \Rightarrow x^2 - 4x + 4 + x^2 + 10x + 25 = 25$$

$$\Rightarrow 2x^2 + 6x + 4 = 0 \Rightarrow x^2 + 3x + 2 = 0 \Rightarrow (x+1)(x+2) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -1 \rightarrow y = 4 \Rightarrow x + y = 3 \\ x = -2 \rightarrow y = 3 \Rightarrow x + y = 1 \end{cases}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۴ تا ۶)

۶۵- گزینه ۲

(علی آزار)

$$ax^2 + bx + 1 = 0 \rightarrow \begin{cases} \alpha + \beta = -\frac{b}{a} \\ \alpha\beta = \frac{1}{a} \end{cases}$$

$$\alpha^3 + \alpha^2\beta^3 + \beta^3 = 0 \Rightarrow (\alpha + \beta)^3 - 3\alpha\beta(\alpha + \beta) + (\alpha\beta)^3 = 0$$

$$\Rightarrow \left(-\frac{b}{a}\right)^3 - 3\left(\frac{1}{a}\right)\left(-\frac{b}{a}\right) + \frac{1}{a^3} = 0 \Rightarrow -b^3 + 3ab + 1 = 0$$

$$\Rightarrow b^3 - 1 = 3ab \rightarrow \frac{b^3 - 1}{ab} = 3$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

۶۶ - گزینه «۴»

(بهره ۳ ملاحظ)

اگر شیر کاملاً باز در X ساعت استخر را پر کند شیر نیمه باز در ۲X ساعت پر می کند، حال داریم:

$$\frac{1}{2X} = \frac{2}{2X} \rightarrow \text{در ۲ ساعت} = \frac{1}{2X} \text{ استخر} = \text{در ۱ ساعت: نیمه باز}$$

$$\frac{2}{X} = \frac{3}{X} \rightarrow \text{در ۳ ساعت} = \frac{1}{X} \text{ استخر} = \text{در ۱ ساعت: باز}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{X} = \frac{1}{2} \Rightarrow X = 8$$

(هنرسة تعلیلی و فیر) (ریاضی ۲، صفه های ۱۹ تا ۲۱)

۶۷ - گزینه «۱»

(امدرشا ذاکر زاده)

طول رأس سهمی  $x_s = 3$  است و ریشه دیگر سهمی ۵ است. پس قاعده مثلث  $|5-1|=4$  می باشد و ارتفاع آن  $y_s$  است.

$$S_{\text{مثلث}} = \frac{\text{قاعده} \times \text{ارتفاع}}{2} = \frac{y_s \times 4}{2} = 16$$

$$\Rightarrow y_s = 8 \Rightarrow S(3, 8)$$

با تعیین شدن مختصات رأس سهمی معادله مربوط به آن را می نویسیم:

$$y = a(x-3)^2 + 8 \xrightarrow{(1,0)} 4a + 8 = 0 \Rightarrow a = -2$$

$$\rightarrow y = -2(x-3)^2 + 8 \xrightarrow{x=0} y = -18 + 8 = -10$$

(هنرسة تعلیلی و فیر) (ریاضی ۲، صفه های ۱۳ تا ۱۸)

۶۸ - گزینه «۱»

(علی آزار)

باید  $\Delta = 0$  و  $m-3 \neq 0$  باشد.

$$m \neq 3$$

$$\Delta = 4(m-3)^2 - 4(m-3)(7) = 0$$

$$\Rightarrow 4(m-3)(m-3-7) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m=3 & \text{غ ق ق} \\ m=10 & \text{ق ق} \end{cases}$$

$$\Rightarrow x^4 - (m-2)x^2 + 8 = 0 \Rightarrow x^4 - 8x^2 + 8 = 0$$

$$\xrightarrow{x^2=t} t^2 - 8t + 8 = 0$$

$$\Delta = 64 - 32 = 32 \rightarrow t = \frac{8 \pm \sqrt{32}}{2} = \frac{8 \pm 2\sqrt{8}}{2} = 4 \pm \sqrt{8}$$

$$x^2 = 4 + \sqrt{8} \rightarrow x = \pm \sqrt{4 + \sqrt{8}}$$

$$x^2 = 4 - \sqrt{8} \rightarrow x = \pm \sqrt{4 - \sqrt{8}}$$

(هنرسة تعلیلی و فیر) (ریاضی ۲، صفه های ۱۱ تا ۱۳)

۶۹ - گزینه «۳»

(علی آزار)

اگر  $x^2 + 5x = t$  قرار دهیم، خواهیم داشت:

$$\rightarrow \text{توان } 2 \rightarrow \sqrt{t} \quad \sqrt{t+2} \quad \sqrt{t+2} \quad \sqrt{t}$$

$$t+2 = 9+t-1-6\sqrt{t-1}$$

$$\Rightarrow \sqrt{t-1} = 1 \xrightarrow{\text{توان } 2} t-1=1 \rightarrow t=2$$

$$t=2 \Rightarrow x^2 + 5x = 2 \Rightarrow x^2 + 5x - 2 = 0$$

$$\Rightarrow x_1 = \frac{-5 + \sqrt{33}}{2}, x_2 = \frac{-5 - \sqrt{33}}{2}$$

$$|x_1 - x_2| = \left| \left( \frac{-5 + \sqrt{33}}{2} \right) - \left( \frac{-5 - \sqrt{33}}{2} \right) \right| = \sqrt{33}$$

(هنرسة تعلیلی و فیر) (ریاضی ۲، صفه های ۲۲ تا ۲۴)

۷۰ - گزینه «۳»

(هادی پولادی)

با توجه به نمودار واضح است که  $c = 0$  و  $c' = -3$  می باشد:

$$\begin{cases} f(x) = -x^2 + bx \\ g(x) = x^2 - b'x + c \end{cases}$$



با توجه به نقطه max تابع f داریم:

$$y_{\max} = -\frac{\Delta}{4a} \rightarrow a = -\frac{b^2}{-4} \rightarrow b = \pm 6 \xrightarrow{b < 0} b = -6$$

$$\rightarrow f(x) = -x^2 - 6x$$

از طرفی با توجه به نقطه min تابع g داریم:

$$y_{\min} = -\frac{\Delta}{4a} \rightarrow -1 = \frac{-\left((-b')^2 - 12\right)}{4} \rightarrow (b')^2 = 16 \rightarrow b' = \pm 4$$

$$\xrightarrow{b' < 0} b' = -4 \rightarrow g(x) = x^2 + 4x + 3$$

برای یافتن نقاط برخورد، ضابطه‌های تابع f و g را برابر قرار می‌دهیم:

$$x^2 + 4x + 3 = -x^2 - 6x \rightarrow 2x^2 + 10x + 3 = 0 \Rightarrow P = x_1 \cdot x_2 = \frac{3}{2}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸)

۷۱ - گزینه «۳»

(معمد ممیزی)

$$\left. \begin{aligned} (1, 0) \in y_1 &\rightarrow a + b - 1 = 0 \\ (-2, 3) \in y_1 &\rightarrow 4a - 2b - 1 = 3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 6a = 6 \Rightarrow a = 1 \Rightarrow b = 0$$

$$\left. \begin{aligned} (1, 0) \in y_2 &\rightarrow 2 - c + d = 0 \\ (-2, 3) \in y_2 &\rightarrow 8 + 2c + d = 3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 6 + 3c = 3 \Rightarrow c = -1$$

$$2 - (-1) + d = 0 \Rightarrow d = -3$$

$$y_1 = x^2 - 1 \Rightarrow x_s = 0, y_s = -1$$

$$y_2 = 2x^2 + x - 3 \Rightarrow x_s = \frac{-1}{4}, y_s = \frac{-25}{8}$$

$$-1 - \frac{25}{8} = \frac{-33}{8}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۸)

۷۲ - گزینه «۲»

(علی آزار)

اگر  $x^2 + 3x = t$  باشد، داریم  $\frac{t+1}{t-1} + \frac{t+2}{t-2} + 2 = 0$  که پس از

ضرب طرفین این معادله در  $(t-1)(t-2)$  (به شرط  $t \neq 1, 2$ ) داریم:

$$(t+1)(t-2) + (t+2)(t-1) + 2(t-1)(t-2) = 0$$

$$\Rightarrow 4t^2 - 6t = 0 \Rightarrow t = 0, t = \frac{3}{2}$$

$$t = 0 \Rightarrow x^2 + 3x = 0 \Rightarrow x = 0, x = -3 \quad \text{حال خواهیم داشت:}$$

$$t = \frac{3}{2} \Rightarrow x^2 + 3x = \frac{3}{2} \Rightarrow 2x^2 + 6x = 3$$

$$\Rightarrow 2x^2 + 6x - 3 = 0$$

$$\text{حاصل ضرب ریشه‌های معادله دوم} = \frac{-3}{2}$$

$$\text{حاصل ضرب ریشه‌های غیر صفر معادله} = -3 \times \left(\frac{-3}{2}\right) = \frac{9}{2}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱)

۷۳ - گزینه «۳»

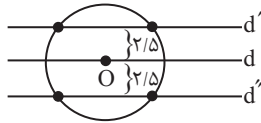
(علی آزار)

با توجه به اینکه  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله می‌باشند، بنابراین در

معادله نیز صدق می‌کنند:

$$2x^2 - 3x - 7 = 0 \xrightarrow{x=\alpha} 2\alpha^2 - 3\alpha = 7 \xrightarrow{\times 2} 4\alpha^2 - 6\alpha = 14$$

$$2x^2 - 3x - 7 = 0 \xrightarrow{x=\beta} 2\beta^2 - 3\beta = 7 \xrightarrow{\times 2} 4\beta^2 - 6\beta = 14$$

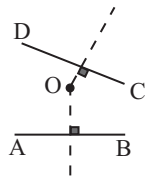


(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

(مهمر همیری)

گزینه ۳ - ۷۶

نقاطی که از دو نقطه A و B به یک فاصله‌اند، عمود منصف AB و نقاطی که از دو نقطه C و D به یک فاصله‌اند، عمود منصف پاره‌خط CD را تشکیل می‌دهند. جواب مسأله محل برخورد عمود منصف پاره‌خط AB و CD است، یعنی نقطه O. به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:



گزینه‌های «۱» و «۲»: نقطه O روی عمود منصف پاره‌خط AB است و هم روی عمود منصف پاره‌خط CD. گزینه «۳»: خطی که هر دو عمود منصف AB و CD را در دو نقطه قطع می‌کند از محل تلاقی عمود منصف عبور نمی‌کند و نقطه O روی آن نیست.

گزینه «۴»: نقطه تلاقی دو عمود منصف همان نقطه O است و چون خط از همین نقطه تلاقی می‌گذرد پس نقطه O روی آن قرار دارد.

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

(مهمر همیری)

گزینه ۱ - ۷۷

می‌خواهیم فاصله آن نقطه‌ها از خط l برابر ۲ و از خط l' برابر ۵ باشد، با توجه به آن که دو خط ۳cm از هم فاصله دارند. پس نقاط

$$\Rightarrow \frac{4\alpha^2 - 6\alpha - 13}{\beta} + \frac{4\beta^2 - 6\beta - 13}{\alpha} = \frac{1}{\beta} + \frac{1}{\alpha}$$

$$= \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{S}{P} = \frac{\frac{2}{-2}}{\frac{-3}{2}} = \frac{-3}{2}$$

(هندسه تئلیلی و پیر) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳)

گزینه ۴ - ۷۴

(علی آزار)

باتوجه به معادله  $\sqrt{x^2 + \alpha} + 2\sqrt{x-3} = 0$  چون مجموع دو عبارت نامنفی، مساوی صفر شده است، می‌توان نتیجه گرفت هر کدام از عبارت‌ها باید صفر باشند، بنابراین:

$$\begin{aligned} \sqrt{x^2 + \alpha} + 2\sqrt{x-3} &= 0 \\ \Rightarrow \begin{cases} x-3=0 \Rightarrow x=3 \\ x^2 + \alpha = 0 \Rightarrow \alpha = -9 \end{cases} \end{aligned}$$

حال با جایگذاری  $\alpha$  خواهیم داشت:

$$\Rightarrow \sqrt{x^2 + \alpha x + 1} = x - 2 \quad \alpha = -9$$

$$\Rightarrow \sqrt{x^2 - 9x + 1} = x - 2 \quad \text{توان ۲}$$

$$\Rightarrow x^2 - 9x + 1 = x^2 - 4x + 4 \Rightarrow 5x = 3 \Rightarrow x = \frac{3}{5} \quad \text{غ ق}$$

(هندسه تئلیلی و پیر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

گزینه ۲ - ۷۵

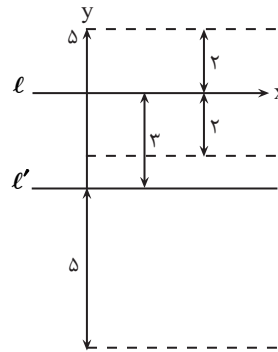
(مهمر پاک‌نژاد)

نقاطی که از خط d به فاصله ۲/۵ واحد هستند دو خط موازی خط d در دو طرف آن هستند، باتوجه به اینکه شعاع دایره ۵ است این خطوط مانند شکل زیر در ۴ نقطه دایره را قطع می‌کنند.



مورد نظر خارج از فضای بین دو خط قرار دارند. نقاطی از  $l$  به فاصله ۲ قرار دارد.

دو خط موازی در طرفین  $l$  و به فاصله ۲ از آن قرار دارد و به نقاطی که از  $l'$  به فاصله ۵ از آن هستند دو خط موازی در طرفین  $l'$  به فاصله ۵ از آن هستند. جواب مسأله محل برخورد خطهای خطچین رسم شده است که این خطها همدیگر را در بیرون دو خط و در فاصله ۲cm خط  $l$  قطع می‌کند، پس شکل مورد نظر خطی موازی  $l$  و  $l'$  و بیرون فضای ۲ خط و به فاصله ۲ سانتی‌متر از خط  $l$  است.

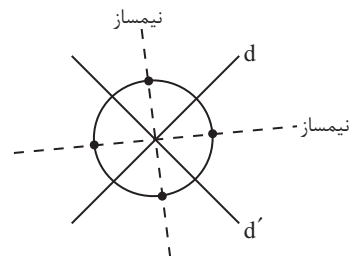


(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۷۸ - گزینه «۴»

(معمد پاک‌نزار)

نقاطی که از دو خط غیرموازی  $d$  و  $d'$  به یک فاصله باشند روی نیمساز زاویه بین آنها قرار دارند. مطابق شکل حداکثر در ۴ نقطه دایره و نیمسازها یکدیگر را قطع می‌کنند.

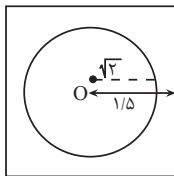


(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۷۹ - گزینه «۴»

(معمد پاک‌نزار)

مکان هندسی نقاطی که از مرکز مربع به فاصله  $\sqrt{2}$  هستند، دایره‌ای به شعاع  $\sqrt{2}$  است که مرکز آن منطبق بر مرکز مربع است، با توجه به اینکه فاصله مرکز مربع تا اضلاع  $1/5$  است و شعاع دایره  $\sqrt{2}$  کمتر از این مقدار است، پس دایره مورد نظر با اضلاع مربع نقطه مشترکی ندارد.

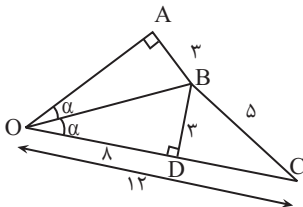


(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۸۰ - گزینه «۲»

(معمد پاک‌نزار)

OB نیمساز  $\hat{O}$  است، پس  $AB = BD$ .



$$CD^2 = BC^2 - BD^2 = 5^2 - 3^2 = 16 \rightarrow CD = 4$$

$$OD = 12 - 4 = 8$$

چون دو مثلث  $OAB$  و  $OBD$  در حالت (وز) هم‌نهشت هستند، پس

$$OA = 8$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)



**زمین شناسی**

**۸۱- گزینه «۳»**

(امسان پنه‌شاهی)

غبارها طی افزایش دما مجدداً ذوب شده و قطره‌های مذابی را تشکیل می‌دهند و هنگامی که قطره سرد می‌شود، نخستین کانی‌ها متبلور شده و به همراه سولفیدهای آهن و نیکل در شکل گلوله‌های کوچکی به نام کندرول تجمع می‌یابند.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۱)

**۸۲- گزینه «۳»**

(امسان پنه‌شاهی)

بعد از شکل‌گیری ستارگان در جهان، برخی نواحی چگال‌تر که گرانش قوی‌تری داشتند، بقیه ماده موجود در جهان را به‌سوی خود کشیده و نوعی تجمع کیهانی را شکل دادند که امروزه به نام کهکشان نامیده می‌شوند.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۳)

**۸۳- گزینه «۳»**

(امسان پنه‌شاهی)

ناپایوستگی زاویه‌دار همان ناپایوستگی دگرشیب است که تشخیص آن بسیار آسان است.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

**۸۴- گزینه «۳»**

(سعید زارع)

باتوجه به متن کتاب حوادثی چون پیدایش یا انقراض گونه‌ای خاص از جانداران، حوادث کوهزایی، پیشروی یا پسروی جهانی دریاها و عصرهای یخبندان از معیارهای تقسیم‌بندی واحدهای زمانی می‌باشند.

(آفرینش کیهان، تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۹)

**۸۵- گزینه «۳»**

(امین مهری‌زاده)

هیالونوموس نخستین خزنده یافت شده در ابتدای کربونیفر با طول حدود ۱۲ سانتی‌متر بود.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

**۸۶- گزینه «۴»**

(امسان پنه‌شاهی)

انحراف محور زمین نسبت به خط عمود بر سطح مدار گردش زمین به دور خورشید ۲۳/۵ درجه است.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۷، ۱۸ و ۲۰)

**۸۷- گزینه «۳»**

(مفهم‌مهری نعمت‌الهی)

تبلور کانی‌ها مطابق سری واکنش بوون و بر اساس دمای تبلور، به طور عمده در نزدیکی سقف اتاقک ماگمایی که سردتر است آغاز می‌شود. و ابتدا کانی‌های آهن و منیزیم‌دار مثل کرومیت و مگنتیت در کنار الیون متبلور می‌شوند.

(منابع معرنی و ذقایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

**۸۸- گزینه «۳»**

(عرشیا مرزبان)

به عقیده بوون بیشتر ماگماها ترکیب بازالتی دارند. این ماگمای اولیه محتوای آهن و منیزیم نسبتاً بالا و  $SiO_2$  نسبتاً کمی دارد.

(منابع معرنی و ذقایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۲۷)

**۸۹- گزینه «۳»**

(سعید زارع)

گاهی در مناطقی از پوسته زمین با تمرکز غیرعادی از یک یا چند کانه باارزش و دارای سود کافی برای استخراج روبرو هستیم که به آن کانسار می‌گویند.

(منابع معرنی و ذقایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

**۹۰- گزینه «۲»**

(سعید زارع)

ذخایر مس، سرب، روی، مولیبدن، نقره، طلا و ... منشأ گرمایی دارند. آهن نواری، پلاسره‌های طلا و پلاتین جزء کانسنگ‌های رسوبی می‌باشند.

(منابع معرنی و ذقایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (زمین‌شناسی، صفحه ۳۱)



# دفتَر چَه پاسخ (؟)

## عمومی یازدهم ریاضی و تجربی ۱۸ آبان ۱۴۰۳

### طراحان

فارسی (۲)	حسن افتاده، مریم پیروی، احمد فهیمی، امیر محمودی، علی وفایی خسروشاهی
عربی، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، ابوطالب درانی، آرمین ساعدپناه
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، 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 درسی و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	امیر محمودی	مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۲)	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محسن رحمانی	امیرمهدی 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



## فارسی (۲)

## ۱۰۱- گزینه «۴»

(حسن افتخاره، تبریز)

معنای تمامی واژه‌های مشخص شده در مقابل آن‌ها صحیح است؛ مگر واژه «محبوب» در گزینه «۴».

توجه: در صورت سؤال به معنای هر واژه با توجه به مفهوم عبارت اشاره شده است؛ بنابراین معنای واژه «محبوب» در عبارت گزینه «۴»، «پنهان» است.

(لغت، واژه‌نامه)

## ۱۰۲- گزینه «۳»

(حسن افتخاره، تبریز)

در گزینه «۱» واژه «خواست»، در گزینه «۲»: واژه «سرسامی» و در گزینه «۴» واژه «گزارده» با توجه به مفهوم عبارت‌ها، صحیح هستند.

(املا، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰)

## ۱۰۳- گزینه «۲»

(امیر فحیمی، تبریز)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: آتش: متمم («چون» به معنای «مانند» حرف اضافه است.)

گزینه «۳»: غروب: مفعول

گزینه «۴»: انبوه: صفت

(دستور، صفحه‌های ۲۹ و ۳۳)

## ۱۰۴- گزینه «۳»

(امیر فحیمی، تبریز)

در همه گزینه‌ها جملات مرکب وجود دارد به جز گزینه «۳» که سه جمله ساده دارد:

یقین مرد را دیده بیننده کرد (جمله ساده)

شد (جمله ساده)

تکیه بر آفریننده کرد (جمله ساده)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: به ترتیبی نهاده وضع عالم (جمله پایه) که (حرف ربط وابسته‌ساز) نی یک موی باشد بیش و نی کم (جمله پیرو)

گزینه «۲»: دگر روز باز اتفاق اوفتاد (جمله پایه) که (حرف ربط وابسته‌ساز) روزی رسان قوت روزش بداد (جمله پیرو)

گزینه «۴»: عار دار (جمله پایه) گر (حرف ربط وابسته‌ساز) نام و ننگ داری (جمله پیرو)

(دستور، صفحه ۱۴)

## ۱۰۵- گزینه «۴»

(امیر معموری)

جناس: غیب و جیب/ اضافه تشبیهی: آینه دل

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: هوش و گوش: جناس/ تشبیه ندارد.

گزینه «۲»: جناس: ندارد/ تشبیه: [تو] که در بیت حذف شده است ← مشبه/ مینداز ← وجه شبه که در بیت حذف شده است/ شیر درنده ← مشبه به

[تو] که در بیت حذف شده است ← مشبه؛ رویاه شل ← مشبه به؛ چو ← ادات تشبیه

گزینه «۳»: تشبیه: قطره باران (مشبه)، گوهر یکدانه (مشبه به) شد./ جناس ندارد.

(آرایه، صفحه‌های ۱۲ و ۱۴)

## ۱۰۶- گزینه «۳»

(امیر معموری)

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: روی (چهره) روز/ دامن شب ← آرایه تشخیص

نکته: تمامی عباراتی که در آن آرایه تشخیص به کار رفته باشد آرایه استعاره نیز دارند (هر تشخیصی استعاره است.)

گزینه «۲»: «برگ» استعاره از «سرباز مغول»/ «شاخه» استعاره از «سپاه دشمن (مغولان)»

گزینه «۴»: دریای خون ← استعاره از سرخی آسمان هنگام غروب آفتاب/ «آفتاب» استعاره از «عمر»

(آرایه، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰)

## ۱۰۷- گزینه «۲»

(مریم پیروی)

مفهوم بیت سؤال: اگر خداوند به خرد آگاهی ندهد، همواره در گمراهی می‌ماند.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: عقل و خرد در دنیا و آخرت راهنما و یاری‌دهنده است.

گزینه «۳»: استفاده نکردن از عقل در کارها، باعث پشیمانی و آرزوگی خاطر می‌شود.

گزینه «۴»: به جهان باید از دریچه عقل نگریست نه با چشم سر.

(مفهوم، صفحه ۱۰)

۱۰۸- گزینه «۱»

(میریم پیروی)

در صورت سؤال، به مفهوم سعی و تلاش برای به دست آوردن روزی اشاره شده است ولی در گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴»، تأکید ابیات به توکل و ترک تلاش است و باور به قضا و قدر دارند. مفهوم گزینه «۱»: توکل و تلاش باید در کنار یکدیگر انجام شوند.

با توکل ← قضا و قدر

زانوی شتر ببند ← تلاش فرد

(مفهوم، صفحه ۱۲)

۱۰۹- گزینه «۴»

(میریم پیروی)

در انتهای داستان زاغ و کبک، این نتیجه حاصل می‌شود که تقلید از دیگران باعث پشیمانی و بازماندن از راه می‌شود؛ بنابراین مفهوم نهایی آن، مذمت تقلید است. این مفهوم در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» نیز مشاهده می‌شود، اما در گزینه «۴»، شاعر از مخاطب می‌خواهد که برای رسیدن به حقیقت، تقلید کند.

(مفهوم، صفحه ۲۴)

۱۱۰- گزینه «۳»

(میریم پیروی)

مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه «۳»: حسابرسی کار خود پیش از مرگ و رسیدن حسابرسی روز قیامت

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: قناعت به مال اندک دنیا.

گزینه «۲»: پیروی کردن از فرد صالح و درست کار

گزینه «۴»: قناعت به مال دنیا و دوری از مال شبهه‌دار

(مفهوم، صفحه ۲۳)

۱۱۱- گزینه «۱»

(حسن افتخاره، تبریز، مشابه کتاب زرد)

معنای واژه «شراع» در گزینه «۱»، سایه‌بان و خیمه است.

افسر: تاج و کلاه پادشاهان

(لغت، واژه‌نامه)

۱۱۲- گزینه «۳»

(حسن افتخاره، تبریز، مشابه کتاب زرد)

دو نادرستی املایی وجود دارد؛ که شکل صحیح آن‌ها به صورت زیر است:

(۱) بی‌شبهت و بی‌تردید

(۲) زایل و نابود

(املا، ترکیبی)

۱۱۳- گزینه «۲»

(احمد فحیمی، مشابه کتاب زرد)

مجهول شده جمله «مریم لباس می‌پوشد» به صورت: «لباس پوشیده می‌شود»، به کار می‌رود.

(دستور، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

۱۱۴- گزینه «۱»

(احمد فحیمی، مشابه کتاب زرد)

مرتب‌شده مصراع دوم: هان، اولین شرط عشق، خموشی است.

اولین شرط عشق: نهاد/ خموشی: مسند/ است: فعل اسنادی

(دستور، ترکیبی)

۱۱۵- گزینه «۴»

(امیر مضموری، مشابه کتاب زرد)

تکرار ← فربه / «گوش و حلق» ← مراعات‌نظیر/ مجاز: ۱- گوش

مجاز از شنیدن، ۲- حلق مجاز از خوردن/ تضاد ← آدم و جانور/

جناس ← گوش و نوش/ کنایه: فربه شدن کنایه از آگاه شدن

(آرایه، ترکیبی)

۱۱۶- گزینه «۲»

(امیر مضموری، مشابه کتاب زرد)

«دانه انسانیت» و «گوهر محبت» اضافه تشبیهی هستند.

(آرایه، ترکیبی)

۱۱۷- گزینه «۳»

(میریم پیروی، مشابه کتاب زرد)

در عبارت صورت سؤال، به اهمیت همت و برتری آن بر زور و توان اشاره شده است. این مفهوم در همه ابیات دیده می‌شود به جز گزینه «۳». در این گزینه، شاعر می‌گوید: بنده وارستگان و پاک‌باختگان عالم عشق هستم که از دوستداری محبوب، خود را فراموش کرده‌اند و به دشمنی نفس بدسرشت کمر بسته‌اند.

(مفهوم، صفحه ۱۶)

**عربی، زبان قرآن (۲)**

(آزمین ساعده پناه)

**۱۲۱- گزینه «۲»**

«فضح»: رسوا کردن

(واژگان)

(آزمین ساعده پناه)

**۱۲۲- گزینه «۲»**

«فسوق» و «إثم» به ترتیب به معنای «آلوده شدن به گناه» و «گناه» هستند که با «لحم (گوشت)» تناسبی ندارند.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: ترجمه کلمات ← «صبح، عصر، شب»

گزینه «۳»: ترجمه کلمات ← «مردان، زنان، فرزندان»

گزینه «۴»: ترجمه کلمات ← «مسخره کرد، عیب‌دار کرد، عیب گرفت»

(واژگان)

(آزمین ساعده پناه)

**۱۲۳- گزینه «۳»**

«الاجتناب عن الظن»: دور شدن از گمان (رد گزینه‌های «۱» و «۴»)  
 «العجب»: خودپسندی (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «يَسْتَطِيعُ أَنْ يُنْقِذَ»: می‌تواند نجات دهد (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / «المجتمعات البشرية»: جوامع انسانی (رد گزینه «۱») / «عن أكثر المشاكل»: از بیش‌تر مشکلات (رد گزینه‌های «۲» و «۴»)

**نکته مهم درسی:** هرگاه فعلی مذکر در کنار اسمی مؤنث (یا بالعکس) قرار گرفت، آن اسم مفعول و در نتیجه فعل معلوم است. در این سؤال نیز فعل مذکر «يُنْقِذُ» در کنار اسم مؤنث «المجتمعات» قرار گرفته است؛ بنابراین باید به صورت معلوم ترجمه شود.

(ترجمه)

**۱۱۸- گزینه «۴»** (مریم پیروی، مشابه کتاب زرر)

مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه «۴»: لزوم تلاش و سعی برای به‌دست آوردن روزی

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: تشویق به ترک وابستگی و لزوم اتکا به خود

گزینه «۲»: ستایش نیکی به دیگران و دیدن نتایج خوب آن در دنیا و آخرت

گزینه «۳»: تشویق به کمک‌رسانی به دیگران و فکر آنان بودن

(مفهوم، صفحه ۱۵)

**۱۱۹- گزینه «۳»** (مریم پیروی، مشابه کتاب زرر)

منظور از «این مرد» دبیر دیوان رسالت سلطان مسعود غزنوی، بونصر مشکان است که در گزینه «۳» نام او آمده است.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: قاضی بوالحسن، قاضی بست که مردی عارف و قانع بود.

گزینه «۲»: ابوالفضل بیهقی، نویسنده کتاب تاریخ بیهقی و شاگرد بونصر مشکان.

گزینه «۴»: سلطان مسعود غزنوی.

(مفهوم، صفحه ۱۸)

**۱۲۰- گزینه «۴»** (علی وفائی فسروشاهی)

شاعر در توصیف صحنه نبرد، با این بیت نشان می‌دهد که تعداد سربازان دشمن در مقایسه با سپاه ایران بسیار زیاد بود، چنان‌که به نظر می‌رسید گویی هر لحظه بیشتر و بیشتر می‌شوند.

(مفهوم، صفحه ۳۲)



۱۲۴- گزینه «۳»

(ابوطالب درانی)

«من اغتابَ المؤمنینَ»: هر کس غیبت مؤمنان را بکند (رد)  
گزینه‌های «۱ و ۲» / «علیه»: او باید، بر او لازم است (رد)  
گزینه «۴» / «أَنْ يُعْتَذِرَ مِنْهُمْ»: از آن‌ها معذرت‌خواهی کند (رد)  
گزینه‌های «۱ و ۲» / «أَنْ ... یکتسبَ»: کسب کند، به دست  
آورَد (رد گزینه «۴»)

(ترمه)

۱۲۵- گزینه «۱»

(آرمین ساعدرپناه)

«یرید الإسلام»: اسلام می‌خواهد (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «أَنْ  
یهدی»: که هدایت کند (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «كُلَّ المسلمینَ»:  
همهٔ مسلمانان (رد گزینه «۳») / «بِسببه»: به سبب آن (رد)  
گزینه‌های «۲ و ۳» / «أُنزِلَ السَّكِينَةُ»: آرامش نازل شد (رد سایر  
گزینه‌ها) / «قلوب المسلمینَ»: دل‌های مسلمانان (رد گزینه «۴»)

(ترمه)

۱۲۶- گزینه «۲»

(ابوطالب درانی)

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «خمسة و سبعین»: هفتاد و پنج

گزینه «۳»: «لَا يُكَلِّفُ ... نَفْسًا»: کسی را تکلیف نمی‌دهد

گزینه «۴»: ترجمهٔ صحیح: «بدترین مردم [انسان] دورو است.»

(ترمه)

۱۲۷- گزینه «۲»

(ابوطالب درانی)

نقش «العاقل» در این عبارت مضاف‌الیه است.

(مطل اعرابی)

۱۲۸- گزینه «۴»

(آرمین ساعدرپناه)

صورت سؤال گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن توصیف در مورد «علم»  
شدیدتر از بقیهٔ گزینه‌ها باشد که منظور همان اسم تفضیل است و  
صرفاً در گزینه «۴» (الأعلم) وجود دارد.

(قواعد)

۱۲۹- گزینه «۴»

(رضا فراداره)

«مزرعة» اسم مکان است.

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۴»

(آرمین ساعدرپناه)

در این گزینه اسم مکان و اسم تفضیلی وجود ندارد.  
دقت کنید که «الأشهر» بر وزن «الأفعل» جمع «شهر (ماه)» است  
و اسم تفضیل نیست.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «محاکم (دادگاه‌ها)» جمع «مَحَكَمَة» و اسم مکان است.

گزینه «۲»: «مساكن» جمع «مَسْكَن» و اسم مکان است.

گزینه «۳»: «أحسن» بر وزن «أفعل» اسم تفضیل است.

(قواعد)

**دین و زندگی (۲)**

۱۳۱- گزینه «۲»

(مسن بیاتی)

با توجه به اعلام ختم نبوت در زمان حضرت محمد (ص)، درمی‌یابیم  
که عوامل بی‌نیازی از پیامبر جدید در زمان آن حضرت فراهم بوده  
است.

(درس ۲، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

۱۳۲- گزینه «۴»

(مفسر بیاتی)

با تلاش و کوشش مسلمانان و در پرتو عنایت الهی و با اهمیتی که پیامبر اکرم (ص) در جمع‌آوری و حفظ قرآن داشت، این کتاب تحریف نشد.

(درس ۲، صفحه ۲۹)

۱۳۳- گزینه «۲»

(مفسر بیاتی)

وجود دو یا چند دین در یک زمان، نشانگر آن است که پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند و این کار به معنای سرپیچی از فرمان خدا و عدم پیروی از دستورات پیامبران گذشته است.

(درس ۲، صفحه ۳۱)

۱۳۴- گزینه «۳»

(مفسر رضایی‌بقا)

به‌سبب ویژگی‌های مشترک (فطرت)، خداوند یک برنامه کلی (دین) به انسان‌ها ارزانی داشته، تا آنان را به هدف مشترکی که در خلقتشان قرار داده است، برساند.

(درس ۲، صفحه ۲۴)

۱۳۵- گزینه «۱»

(مفسر رضایی‌بقا)

پیامبران الهی با ایمان استوار و تلاش بی‌مانند، در طول زمان‌های مختلف دین الهی را تبلیغ می‌کردند. آنان سختی‌ها را تحمل می‌کردند تا خداپرستی، عدالت‌طلبی و کرامت‌های اخلاقی میان انسان‌ها جاودان بماند و گسترش یابد و شرک، ظلم و رذائل اخلاقی از بین برود. این تداوم سبب شد تا تعالیم الهی جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم شود و دشمنان دین نتوانند آن را به راحتی کنار بگذارند.

(درس ۲، صفحه ۲۵)

۱۳۶- گزینه «۴»

(مفسر رضایی‌بقا)

حدیث: «ما پیامبران مأمور شده‌ایم که با مردم به اندازه عقلشان سخن بگوییم.» اشاره به رشد تدریجی سطح فکر مردم دارد که از علل فرستادن پیامبران متعدد است.

(درس ۲، صفحه ۲۵)

۱۳۷- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

امام موسی کاظم (ع) (موسی بن جعفر) می‌فرماید: «... و آن کس که عقلش کامل‌تر است، رتبه‌اش (جایگاهش) در دنیا و آخرت بالاتر است.»

سؤالاتی مانند: «نحوه زندگی انسان پس از مرگ چگونه است؟»، «زاد و توشه سفر به جهان دیگر چیست؟» و ... مرتبط با «درک آینده خویش» که از نیازهای برتر انسان است، می‌باشند.

(درس ۱، صفحه‌های ۱۳ و ۱۶)

۱۳۸- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخگوی نیازهایش باشد و سعادت او را تضمین کند، سبب شده است که در طول تاریخ همواره شاهد ارائه برنامه‌های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب بشری باشیم.

(درس ۱، صفحه ۱۲)

۱۳۹- گزینه «۱»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

سخن امام سجاد (ع) مرتبط با نیاز «شناخت هدف زندگی» است؛ انسان می‌خواهد بداند «برای چه زندگی می‌کند؟» و کدام هدف است که می‌تواند با اطمینان خاطر زندگی‌اش را صرف آن نماید؟ او می‌داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است.

(درس ۱، صفحه ۱۳)

۱۴۰- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

پاسخ به سؤالات بنیادین و اساسی حداقل دو ویژگی را باید داشته باشد:

الف) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد؛ زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه و آزمون است در حالی که عمر محدود آدمی برای چنین تجربه‌ای کافی نیست.

ب) همه‌جانبه باشد؛ طوری که به نیازهای مختلف انسان به صورت هماهنگ پاسخ دهد؛ زیرا ابعاد جسمی و روحی، فردی و اجتماعی و دنیوی و اخروی وی، پیوند و ارتباط کامل و تنگاتنگی با هم دارند و نمی‌توان برای هر بعدی جداگانه برنامه‌ریزی کرد (جدایی‌ناپذیر بودن ابعاد وجود انسان).

(درس ۱، صفحه ۱۴)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینه «۳»

(میتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «نان کمی باقی مانده است، بنابراین باید آن را برای بعد نگه داریم.»

نکته مهم درسی:

با توجه به این که «bread» غیرقابل شمارش است، نمی‌توانیم از «few» استفاده کنیم (رد گزینه «۱»). برای اشاره به اسامی غیرقابل شمارش نمی‌توان از ضمیر جمع استفاده کرد (رد گزینه‌های «۲ و ۴»).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۴»

(رحمت‌الله استیری)

ترجمه جمله: «تلفن‌های هوشمند ابزارهای زیادی برای برقراری ارتباط ارائه می‌دهند که در تماس‌بودن با دوستان و خانواده را آسان‌تر می‌کند.»

نکته مهم درسی:

کلمه «tools» (ابزار) قابل شمارش است، بنابراین گزینه «۱» نمی‌تواند صحیح باشد. گزینه «۲» با توجه به مفهوم جمله، صحیح نیست. گزینه «۳» شکل ناقص «a lot of» یا «lots of» است.

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۱»

(عقیل مومری‌روش)

ترجمه جمله: «امروز سروصدای زیادی در کتابخانه وجود ندارد، بنابراین بسیاری از مردم بدون هیچ حواس‌پرتی، از مطالعه کتاب‌های خود لذت می‌برند.»

نکته مهم درسی:

واژه «noise» غیرقابل شمارش است (رد گزینه‌های «۲» و «۴»). بعد از جای خالی دوم «people» قابل شمارش است. بنابراین نمی‌توانیم از گزینه‌های «۳ و ۴» استفاده کنیم.

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۳»

(میتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «زبان بخش بسیار مهمی از ارتباطات انسانی است. آن [زبان] به افراد اجازه می‌دهد تا ایده‌ها، افکار و احساسات را تبادل کنند.»

(۱) متفاوت بودن

(۲) احترام گذاشتن

(۳) تبادل کردن

(۴) تصور کردن

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۴»

(میتبی درفشان گرمی)

ترجمه جمله: «فکر می‌کردم فیلم خسته‌کننده باشد، اما در واقع بسیار سرگرم‌کننده بود و من را در تمام مدت علاقه‌مند نگه داشت.»

- (۱) به‌طور روان و سلیس  
(۲) احتمالاً  
(۳) به‌صورت شفاهی  
(۴) در واقع

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۲»

(عقیل مومری روشن)

ترجمه جمله: «ورزش منظم نه تنها برای سلامت جسمانی بلکه برای سلامت روان نیز مفید است.»

- (۱) پرطرفدار، محبوب  
(۲) روانی، ذهنی  
(۳) ناشنوا  
(۴) قابل شمارش

(واژگان)

۱۴۷- گزینه «۴»

(مهم مهری رغلاوی)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر می‌تواند بهترین عنوان برای متن باشد؟»

«انتخاب یک زبان خارجی»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۱»

(مهم مهری رغلاوی)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام‌یک از موارد زیر صحیح نیست؟»  
«دانشگاه از دانشجویان می‌خواهد که زبان ژاپنی بخوانند.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۲»

(مهم مهری رغلاوی)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خط‌دار "educated" (تحصیل کرده) در پاراگراف «۲»، از نظر معنایی به "knowledgeable" (دانا) نزدیک‌ترین است.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۳»

(مهم مهری رغلاوی)

ترجمه جمله: «ادوارد پس از فکر کردن به مطالعه زبان آلمانی یا فرانسوی، سرانجام تصمیم گرفت زبان ژاپنی بخواند، زیرا او ...»  
«معتقد است زبان ژاپنی در آینده به او کمک خواهد کرد»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

ادوارد دارد وارد دانشگاه می‌شود و باید تصمیم بگیرد که کدام زبان خارجی را بخواند، زیرا برای فارغ‌التحصیلی به ۱۲ واحد درسی نیاز دارد. او در دبیرستان به‌تنهایی زبان ژاپنی خواند و حتی وقتی به توکیو سفر کرد، این فرصت را داشت که مقداری از آن را استفاده کند. او از سفر خود بسیار لذت برد و فکر کرد که شاید روزی دوست داشته باشد برای یک شرکت بین‌المللی مستقر در ژاپن کار کند.

دلیل این که دانشگاه دانشجویان را ملزم به مطالعه یک زبان خارجی می‌کند این است که معتقد است این امر باعث می‌شود دانشجویان تحصیل کرده‌تر باشند. ادوارد احساس نمی‌کند که این، باید دلیل اصلی مطالعه یک زبان خارجی باشد. او فکر می‌کند که توانایی برقراری ارتباط با مردم از فرهنگ‌های مختلف بسیار مهم‌تر از فقط تحت تأثیر



# دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد  
(دوره دوم)  
۱۸ آبان

تعداد کل سوالات 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، سجاد محمدنژاد، حمید گنجی، فرزاد شیرمحمدلی، کیارش صانعی، حلما حاجی نقی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه ۲»

(ممد اصفوانی)

در تصویر، فردی ثروتمند به همان اندازه به پول می‌اندیشد که فردی فقیر. این یعنی پول - برای شخص طماع - هرگز کافی نیست. تصویر به نوعی انتقادی است از جایگاه پول در جوامع امروزی، که از ابزار به هدف تبدیل شده است.

(هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه ۳»

(ممد اصفوانی)

شکل درست متن:

ج) چنین به نظر می‌رسد که پس از جدایی اولیه‌ی زبان‌های ایرانی از زبان‌های هندواروپایی شرقی، نیاز به یک تفکیک دوباره‌ی زبانی نزد ایرانیان حس شده است.

الف) حکومت ایران در آن زمان، هخامنشیان، زبان فارسی را برای این منظور به عنوان وسیله‌ای برگزیدند که قبایل مختلف ایرانی را متحد کنند.

ب) زبان فارسی به‌خوبی به هدفی که برای آن تعریف شده بود رسید و باعث اتحاد قبایل ساکن در فلات ایران شد.

د) امروزه برخی دسته‌ها و گروه‌های ایرانی تصور می‌کنند انتخاب زبان فارسی به عنوان زبان مرکزی عامل ضعف زبان‌های ایشان شده است.

ه) حال آن که اگر زبان فارسی را نه به عنوان جایگزین بلکه به عنوان ابزاری برای تقویت روابط زبانی در نظر بگیریم، نادرستی این استدلال آشکار می‌شود.

(هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه ۱»

(ممد اصفوانی)

شکل درست متن:

الف) شنیدم که شاهی به هندوستان / برافروخت بزم از رخ دوستان

د) چو طوطی به هر نکته گویا شدند / به نادر خبرها شکرخا شدند

ب) یکی گفت کاندر دیار عرب / یکی جانور دیده‌ام بس عجب

ج) شترپیکری رسته زو بال و پر / ولیکن نه پرنده نی باربر

(هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه ۱»

(کنکور کارشناسی ارشد زبان و ادبیات فارسی)

در بیت صورت سؤال، شاعر می‌گوید درست است که عیب، بهتر است پنهانی باشد نه آشکار، اما اگر دوست همچون آیینه باشد و عیب دوست را به او گوشزد کند، بهتر است. این یعنی عیب را نباید از دوست نهان داشت.

(هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه ۴»

(کنکور کارشناسی ارشد زبان و ادبیات فارسی)

در بیت صورت سؤال، «خدایی» یعنی «یک خدا». دقت کنید گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» همگی از واژه‌ها و عبارات «کنه»، «حقیقت» و «ذات» استفاده کرده‌اند که در صورت سؤال نیست، بیت تنها به «هستی» خداوند اشاره می‌کند و نه چیستی او. «اگر خدا او را راهنمایی نمی‌کرد، کی به وجود خدا آگاه می‌شد؟»

(هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه ۳»

(کتاب استعداد تحلیلی هوش کلامی)

استدلال کمیته انضباطی در متن صورت سؤال ناقص است، چرا که تعداد و مبلغ جریمه‌ها به شرطی تعیین‌کننده است که میزان خطاها یکسان بوده باشد. عبارت گزینه ۳» به خوبی این موضوع را آشکار می‌کند: اگر مبالغ جریمه‌ها با میزان ناشایست‌بودن رفتارها متناسب نبوده باشد، مبالغ جریمه‌ها تعیین‌کننده عدالت یا بی‌عدالتی کمیته انضباطی نیست.

(هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه ۳»

(کتاب استعداد تحلیلی هوش کلامی)

اگر قیمت کالایی ۱۰۰۰ تومنی را بیست درصد افزایش دهیم، می‌شود ۱۲۰۰ تومن. اگر قیمت کالایی ۲۰۰۰ تومنی را ده درصد افزایش دهیم، می‌شود ۲۲۰۰ تومن. همچنان قیمت کالای دوم بیشتر است، هرچند درصد افزایش قیمت آن کمتر بوده است. استدلال صورت سؤال نادرست است چون بیشتر بودن تعداد هواداران اولیه فوتبال از والیبال را در نظر نگرفته است.

(هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه ۳»

(ملما عابن تقی)

در آن عددی سه رقمی (□○Δ) که صورت سؤال وصف می‌کند، رابطه

$$-1 = \frac{\square + \Delta}{2} = \bigcirc$$

برقرار است. پس حاصل  $\square + \Delta$  باید زوج باشد تا

$$\frac{\square + \Delta}{2}$$

حاصل عدد طبیعی باشد. در ثانی، باید عددی حاصل شود که اگر

آن را در خودش ضرب کنیم، یکان آن دو واحد بیش‌تر شود. همه ده رقم را برای یکان امتحان می‌کنیم:

یکان فرضی عدد فعلی	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
یکان فرضی عدد نهایی	۰	۱	۴	۹	۶	۵	۶	۹	۴	۱

که تنها در سه حالت این اتفاق ممکن است رخ دهد. حال با توجه به مقدمه بالا می‌توانیم اعداد را حدس بزنیم:

$$\Delta = 2 \Rightarrow \frac{\square + 2}{2} = \bigcirc - 1 \Rightarrow \square = 2 \Rightarrow \bigcirc = 4$$

{ $\bigcirc = 4, \square = 4$ }, { $\bigcirc = 3, \square = 2$ }: حالت‌های ممکن

$$\Rightarrow 1010 \circ^2 + 201 \circ \square + 10 \square^2 = 1010 \circ + 101 \square$$

اگر سمت راست تساوی بزرگ‌ترین مقدار خود را داشته باشد، یعنی  $\circ = 9$  و  $\square = 8$  باشد، حاصل آن ۹۸۹۸ خواهد بود. این در حالی است که عبارت  $1010 \circ^2$  در سمت چپ حتی به ازای  $\circ^2 = 9$  برابر  $9090$  خواهد بود که عددی بسیار بزرگ‌تر از عبارت سمت راست خواهد شد. این یعنی  $\circ$  را کمینه می‌گیریم و  $\square$  را حدس می‌زنیم.  $\circ$  نمی‌تواند صفر باشد. پس  $\circ = 1$  را می‌آزماییم:

$$1010 + 201 \square + 10 \square^2 = 1010 + 10 \square$$

که تنها به ازای  $\square = 0$  صحیح است:  
پس عبارت‌ها به شکل زیر است:

$$101$$

$$\times 10$$

$$1010$$

و حاصل  $\circ \square \times \square \circ$ ، برابر حاصل  $10 \times 10 = 100$  یعنی  $\circ \square \square$  خواهد بود.

(هوش منطقی ریاضی)

(فرزاد شیرمحمدی)

### ۲۶۱- گزینه «۱»

تعداد صفرهای سمت راست عدد حاصل برابر است با تعداد دفعاتی که می‌توان عدد را بر عدد ۱۰ تقسیم کرد و همچنان یک عدد درست طبیعی به دست می‌آید. به عبارت دیگر، تعداد  $2 \times 5$  هاست که تعیین‌کننده است. در عبارت صورت سؤال، تنها عدد ۵۵۵۵۵ است که عامل اول ۵ دارد، آن هم یکی، پس یک رقم صفر در سمت راست عدد حاصل وجود دارد.

(هوش منطقی ریاضی)

(فاطمه اسخ)

### ۲۶۲- گزینه «۴»

نه ماه دقیق خرید تلویزیون معلوم است و نه ماه تولد خریدار و نه ماه تولد فروشنده. در واقع با این داده‌ها می‌توانیم هر ماهی را پاسخ بدانیم.

(هوش ریاضی)

(فاطمه اسخ)

### ۲۶۳- گزینه «۳»

با داده «الف» به تنهایی نمی‌توان به پاسخ رسید، چرا که ترتیب زیر ممکن است:

دختر - پسر - دختر - پسر

پسر - دختر - پسر - دختر

با داده «ب» نیز به تنهایی نمی‌توان به پاسخ رسید، ترتیب زیر را در نظر بگیرد.

امیر - ندا - هما - امین

امیر - امین - ندا - هما

اما اگر هر دو داده را داشته باشیم، فقط یک حالت ممکن است که در آن فرزند دوم پسر نیست:

امیر - ندا - امین - هما

(هوش منطقی ریاضی)

$$\{\circ = 5, \square = 6\}, \{\circ = 6, \square = 8\}$$

$$\Delta = 4 \Rightarrow \frac{\square + 4}{2} = \circ - 1 \Rightarrow \square = 2\circ - 6 \Rightarrow$$

حالت‌های ممکن:  $\{\circ = 4, \square = 2\}, \{\circ = 5, \square = 4\}$

$$\{\circ = 6, \square = 6\}, \{\circ = 7, \square = 8\}$$

$$\Delta = 7 \Rightarrow \frac{\square + 7}{2} = \circ - 1 \Rightarrow \square = 2\circ - 9 \Rightarrow$$

حالت‌های ممکن:  $\{\circ = 5, \square = 1\}, \{\circ = 6, \square = 3\}$

$$\{\circ = 7, \square = 5\}, \{\circ = 8, \square = 7\}, \{\circ = 9, \square = 9\}$$

پس عددهای ممکن عبارتند از:

$$\{232, 442, 652, 862, 244, 454, 664, 874, 157, 367, 577, 787, 997\}$$

(هوش منطقی ریاضی)

(کیارش صانعی)

### ۲۵۹- گزینه «۲»

تعداد روزهای هر سال و تعداد کل روزهای عمر هر شخص را محاسبه می‌کنیم:

روزهای عمر شخص تا پایان سال	تعداد ماه‌ها ضرب در تعداد روزهای هر ماه	سال
۱	$1 \times 1 = 1$	۱
$1 + 4 = 5$	$2 \times 2 = 4$	۲
$5 + 9 = 14$	$3 \times 3 = 9$	۳
$14 + 16 = 30$	$4 \times 4 = 16$	۴
$30 + 25 = 55$	$5 \times 5 = 25$	۵
$55 + 36 = 91$	$6 \times 6 = 36$	۶
$91 + 49 = 140$	$7 \times 7 = 49$	۷

پس معلوم است که شخصی که ۱۲۰ روز دارد، در هفتمین سال زندگی‌اش است، چرا که  $140 > 120$  است.

بنابراین از عمر این شخص، ۹۱ روز در ۶ سال سپری شده است و  $120 - 91 = 29$  روز در سال هفتم، در سال هفتم، هر ماه ۷ روز دارد، پس این فرد طبق تقسیم  $1 + (7 \times 4) = 29$  چهار ماه و یک روز در سال هفتم زندگی خود زیسته است.

(هوش منطقی ریاضی)

(فاطمه اسخ)

### ۲۶۰- گزینه «۲»

برای درست بودن عبارت صورت سؤال داریم:

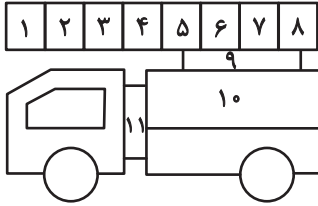
$$(100 \circ + 10 \square + \circ) \times (10 \circ + \square) = 1000 \circ + 100 \square + 10 \circ + \square$$

$$\Rightarrow 1000 \circ^2 + 100 \circ \square + 10 \circ \square + 10 \square^2$$

$$+ 10 \circ^2 + \circ \square = 1010 \circ + 101 \square$$

با ادامه این الگو، تعداد مستطیل‌ها معلوم می‌شود:

$$11 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 39$$

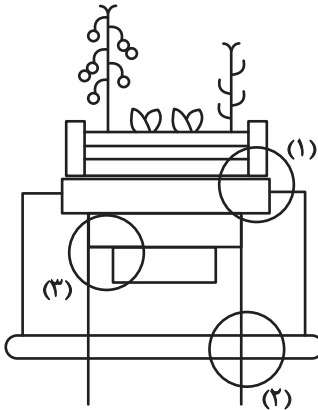


(هوش غیرکلامی)

(سوار ممبرنزار)

۲۶۹- گزینه «۴»

قسمت‌های مشخص شده:

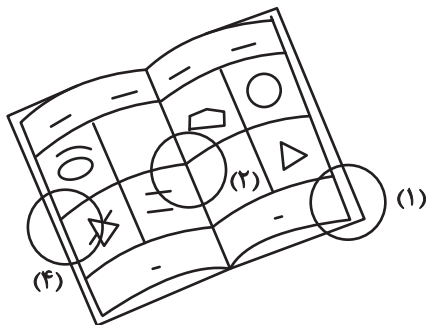


(هوش غیرکلامی)

(ممیدکنی)

۲۷۰- گزینه «۳»

قسمت‌های مشخص شده:



(هوش غیرکلامی)

(فاطمه اسخ)

۲۶۴- گزینه «۴»

با داده «الف» داریم:

$$2\Box + \bigcirc \geq 2\bigcirc + \Box \Rightarrow \Box \geq \bigcirc$$

که معلوم نیست  $\Box = \bigcirc$  است یا  $\Box > \bigcirc$

با داده «ب» نیز هیچ قیاسی بین  $\Box$  و  $\bigcirc$  نداریم، پس پاسخ گزینه «۴» است.

(هوش منطقی ریاضی)

(فاطمه اسخ)

۲۶۵- گزینه «۲»

از طریق یکان می‌توان به راحتی به پاسخ رسید:

$$\text{گزینه «۱»}: 1723 \times 1345 + 8745 - 2 \Rightarrow 3 \times 5 + 5 - 2 \Rightarrow 5 + 3 \Rightarrow 8$$

$$\text{گزینه «۲»}: 1231 + 234 \times 9872 - 20 \Rightarrow 1 + 4 \times 2 - 0 \Rightarrow 1 + 8 = 9$$

$$\text{گزینه «۳»}: 26798 + 3999 \times 573 - 45 \Rightarrow 8 + 9 \times 5 - 5 \Rightarrow 8 + 0 = 8$$

$$\text{گزینه «۴»}: 9898 \times 235 + 246 - 98 \Rightarrow 8 \times 5 + 6 - 8 \Rightarrow 46 - 8 \Rightarrow 8$$

(هوش منطقی ریاضی)

(فاطمه اسخ)

۲۶۶- گزینه «۴»

واضح است که کدهای C در شکل‌هایی است که پاره‌خطی اضافه دارند و کدهای B در شکل‌هایی است که پاره‌خط اضافه ندارند. همچنین A کد شکل‌هایی است که تعداد نقطه‌های دایره‌ای آن‌ها برابر است، D کد شکل‌هایی که دایره سمت راست آن‌ها بیش‌تر از دایره سمت چپ دارد و E شکل‌هایی که دایره سمت چپ آن‌ها نقاط بیش‌تری نسبت به دایره سمت راست دارد.

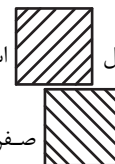


(هوش غیرکلامی)

(غریزاد شیرممدلی)

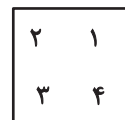
۲۶۷- گزینه «۴»

در دو شکل صورت سؤال، هاشورها به شکل



«صفر» دارند. هاشورهای دیگر به شکل

صفر ندارند. همچنین تفاوت دیگر شکل‌ها در جایگاه هاشور خورده است:



(هوش غیرکلامی)

(فاطمه اسخ)

۲۶۸- گزینه «۴»

یازده مستطیل در نگاه اول در شکل هست، اما از ترکیب مستطیل‌ها نباید غافل شد:

هفت تا  $\rightarrow (1,2), (1,2,3), \dots, (1,2,3,\dots,8)$

شش تا  $\rightarrow (2,3), (2,3,4), \dots, (2,3,4,8)$

⋮



**AzmoonFree.ir**



هرچی برای کنکور و امتحانات نهایی لازم  
داری رو کاملا رایگان برات فراهم میکنیم.

+

**پخش سوالات آزمون های آزمایشی**

**AzmoonFree.ir**

برای ورود به سایت کلیک کن