



# آزمون غیر حضوری ۷ آبان ماه ۹۵

دفترچه‌ی سؤال

## پایه‌ی نهم (دوره‌ی اول متوسطه)

مدیر گروه	جواد احمدی‌شعار
مسئول دفترچه	مونا علیزاده مقدم
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	میلاذ سیاوشی
ناظر چاپ	علیرضا سعدآبادی
مدیر گروه مستندسازی	مریم صالحی
مسئول دفترچه‌ی مستندسازی	فرزانه دانایی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش



دانش آموزان عزیز برای مشاهده پاسخ سوالات، به آدرس الکترونیکی [www.kanoon.ir](http://www.kanoon.ir) مراجعه نمایید.

## فارسی

صفحه‌های ۹ تا ۲۹

## مهارت‌های نوشتاری

صفحه‌های ۱۲ تا ۲۴

## سؤال‌های فارسی

۱- ابیات کدام گزینه با بیت «به بینندگان آفریننده را / نینین مرنجان دو بیننده را» قرابت معنایی دارد؟

- (۱) نه به ذات تو اسم در گنجد / نه به گنجت طلسم در گنجد - چون نینیند کسی تمام تو را / چون بدانند که چیست نام تو را؟
- (۲) آن که مه بشکند به نیم انگشت / آفتابش چه باشد اندر مشق؟ - وان که در دست اوست ماه فلک / پایش آسان رود به راه فلک
- (۳) معجزت سنگ را زبان بخشد / بوی خلقت به مرده جان بخشد - روز محشر، که بار عام بود / از تو یک امّتی تمام بود
- (۴) خالق هر چه بود و هست تویی / آن که بگشود وان که بست تویی - بنیستی دری که نگشودی / هستی امروز و باشی و بودی

۲- در کدام گزینه واژه‌های نادرست معنا شده است؟

- (۱) موسم: هنگام (۲) فرتوتی: سالخورده (۳) محبس: زندان (۴) الوان: رنگ‌ها

۳- در کدام بیت، واژه‌ای به معنا و مفهوم «پندار» در بیت زیر آمده است؟

«جوانی گه کار و شایستگی است / گه خودپسندی و پندار نیست»

- (۱) ساقیا برخیز و در ده جام را / خاک بر سر کن غم ایام را
- (۲) ساغر می بر کفم نه تا ز بر / بر کشم این دلّق ازرق فام را
- (۳) گرچه بدنامی است نزد عاقلان / ما نمی‌خواهیم ننگ و نام را
- (۴) باده در ده چند از این باد غرور؟ / خاک بر سر نفس نافر جام را

۴- کدام بیت نادرستی املایی دارد؟

- (۱) روح پاکم چند باشم منزوی در کنج خاک / حور عینم تا کی آخر بار اهریمن کشم
- (۲) پیش از من و تو لیل و نحاری بوده است / گردنده فلک نیز به کاری بوده است
- (۳) مرده ز گور برجهد، آید و مستمع شود / گر بت من ز مرده‌ای یاد کند حکایتی
- (۴) ز میغ دیده باران‌ها بیارید / بر این غم کشته طوفان‌ها بیارید

۵- کتاب‌های کدام گزینه خالق یکسانی دارند؟

- (۱) کیمیای سعادت، احیاء العلوم الدّین  
(۲) احیاء العلوم الدّین، مرزبان‌نامه  
(۳) مرزبان‌نامه، گلستان  
(۴) گلستان، کیمیای سعادت

۶- می‌توان گفت در بیت «به چشم بصیرت به خود درنگر / تو را تا در آینه زنگار نیست»، «تو» ... و فعل «نیست» ...

- (۱) مفعول است، مسند ندارد.  
(۲) مفعول است، مسند دارد.  
(۳) مضاف‌الیه است، مسند ندارد.  
(۴) مضاف‌الیه است، مسند دارد.



۷- علائم نگارشی ابیات زیر گذاشته نشده‌اند. کدام بیت پرسش انکاری دارد؟

- ۱) من نیز چشم از خواب خوش بر می‌نکردم پیش از این / روز فراق دوستان شب خوش بگفتم خواب را
- ۲) هر پارسا را کان صنم در پیش مسجد بگذرد / چشمش بر ابرو افکند باطل کند محراب را
- ۳) مقدار یار هم نفس چون من نداند هیچ کس / ماهی که بر خشک اوفتد قیمت بداند آب را
- ۴) سعدی چو جورش می‌بری نزدیک او دیگر مرو / ای بی‌بصر من می‌روم او می‌کشد قلاب را

۸- نقش دستوری هسته‌ی آن گروه‌های اسمی که در ابیات زیر صفت اشاره دارند، به ترتیب چیست؟

«شمع اگر زان لب خندان به زبان لافی زد / پیش عشاق تو شب‌ها به گرامت برخاست

حافظ این خرقه بینداز مگر جان ببری / کاتش از خرقه‌ی سالوس و کرامت برخاست»

۱) مفعول، نهاد (۲) متمم، نهاد

۳) متمم، مفعول (۴) مفعول، مفعول

۹- بیت کدام گزینه تشبیه دارد؟

۱) چو بفروختی، از که خواهی خرید / متاع جوانی به بازار نیست

۲) غنیمت شمر، جز حقیقت مجوی / که باری است فرصت، دگر بار نیست

۳) ز آزادگان، بردباری و سعی / بیاموز، آموختن عار نیست

۴) همی دانه و خوشه خروار شد / ز آغاز، هر خوشه خروار نیست

۱۰- بیت کدام گزینه با بیت «کسی در دل باد و باران و برف / به بال کبوتر، توان می‌دهد» قرابت معنایی دارد؟

۱) همه دل‌ها چو کبوتر گرو آن برچند / زانک جانی است که او زنده‌کن هر بدن است

۲) فدایم آن کبوتر را که بر بام تو می‌پرد / کجایی ای سگ مقبل که اهل آن چنان کویی

۳) آن کبوتر را که بام آموخته است / تو مخوان، می‌رائش کان پر دوخته است

۴) کند با جنس خود هر جنس پرواز / کبوتر با کبوتر باز با باز



سؤال‌های عربی

عربی

صفحه‌های ۱ تا ۲۸

۱۱- نگارش کدام عبارت نادرست است؟

(۱) أنا جلبتُ الماء.

(۲) هما جعلتُما الكتابَ على المنضدة.

(۳) هي صدّمته.

(۴) هم أمروا النَّاسَ.

۱۲- عَيِّن الصَّحِيحَ فِي تَرْجُمَةِ الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ: «طلب المدرّس من تلاميذه كتابة قوانين المرور في صحيفة جدارية.»

(۱) معلم از دانش‌آموزانش خواست که قوانین راهنمایی و رانندگی را در روزنامه‌ای دیواری بنویسند.

(۲) معلم دانش‌آموزان از آنان خواست که قوانین راهنمایی و رانندگی را در یک روزنامه بنویسند و به دیوار بچسبانند.

(۳) معلم از دانش‌آموزان درخواست نمود که همه‌ی قوانین عبور و مرور را در روزنامه‌ای دیواری چاپ کنند.

(۴) خانم معلم از دانش‌آموزانش خواست که قواعد راهنمایی و رانندگی را در روزنامه‌ی دیواری مدرسه به چاپ برسانند.

۱۳- ترجمه‌ی کدام عبارت نادرست است؟

(۱) «ما ظلمناهم ولكن ظلموا أنفسهم»: به آنان ستم نکردیم اما به خودشان ستم کردند.

(۲) «لِمَنْ هَذِهِ الْمُنْضَدَةُ وَ تِلْكَ الْكُتُبُ؟»: این میز و آن کتاب‌ها برای چه کسی است؟

(۳) «هل لَبَيْتُمْ كُرَةَ الْقَدَمِ حَتَّى الْآنَ؟»: آیا تاکنون فوتبال بازی می‌کنید؟

(۴) «الغرابُ طائرٌ أسود اللون و جميل الصوت.»: کلاغ پرنده‌ای سیاه‌رنگ و خوش‌صدا است.

۱۴- ترجمه‌ی کدام عبارت درست است؟

(۱) «ليس للغريب حبيب.»: غریب دوستش را نمی‌شناسد.

(۲) «إننا لانظلم الناس.»: به راستی که ما به کسی ستم نمی‌کنیم.

(۳) «تكلّمْتُ مع أبي.»: با پدرم صحبت کردم.

(۴) «ماذا حدث لولدك؟»: چه اتفاقی برای فرزندم افتاد؟

۱۵- عَيِّن الصَّحِيحَ فِي مَعْنَى اللَّغَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ :

(۱) أسرة سجاد ما عرفت حُسِيناً: نمی‌شناخت

(۲) رقد حسينُ في مستوصف قريب من بيته: نزدیک‌تر

(۳) كانت سرعة السيارة كثيرة: بود

(۴) رجع سجاد إلى منزله مسروراً: با سرعت

۱۶- در عبارات «ماذا حَدَثَ؟ تَخَرَّجَ التلاميذُ و هُم لا يدرسون» کلمه‌ی پرسشی و فعل منفی به ترتیب کدام است؟

(۱) ماذا ، لا يدرسون (۲) حَدَثَ، تَخَرَّجَ (۳) ماذا، تَخَرَّجَ (۴) حَدَثَ، لا يدرسون

۱۷- عَيِّنِ الْاسْمَ الَّذِي يَخْتَلَفُ عَنِ الْبَاقِي الْأَسْمَاءِ فِي الْحُرُوفِ الْأَصْلِيَّةِ:

(۱) مرفوع (۲) رافع (۳) رفيع (۴) عريف

۱۸- عَيِّنِ الْخَطَأَ فِي الْحُرُوفِ الْأَصْلِيَّةِ:

(۱) ناصر - منتصر - منصور - نصير : نصر

(۲) منظر - نظير - نظار - انتظار : نظر

(۳) حامد - حماد - احمد - محمود : حمد

(۴) مقطوع - قطع - قاطع - تقاطع : طقع

۱۹- تعداد «حروف زائد» در کدام فعل با بقیه متفاوت است؟

(۱) أرفَع (۲) سلّم

(۳) راجع (۴) إفتتح

۲۰- مفرد کدام کلمه نادرست آمده است؟

(۱) كُنُوز ← كُنز

(۲) حَقَائِب ← حَقيبَة

(۳) الشَّوَارِع ← شروع

(۴) صِعَاب ← صَعَب



## سؤال‌های مطالعات اجتماعی

## مطالعات اجتماعی

صفحه‌های ۱ تا ۳۵

۲۱- عرض جغرافیایی هر مکان عبارت است از فاصله‌ی آن مکان با ... بر حسب درجه و اعتدالین در ... روی می‌دهد.

(۱) نصف النهار مبدأ- اول پاییز و بهار

(۲) نصف النهار مبدأ- اول تابستان و زمستان

(۳) مدار استوا- اول تابستان و زمستان

(۴) مدار استوا- اول پاییز و بهار

۲۲- سنگ کره یا ...، بخش خارجی کره‌ی زمین است که حالت جامد دارد و از سنگ و خاک تشکیل شده و کوه‌زایی جزء عوامل ...

برای پیدایش و تغییر شکل ناهمواری‌هاست و حرکات کوه‌زایی باعث ایجاد ... در پوسته‌ی زمین می‌شود.

(۱) لیتوسفر- درونی- درزه و گسل

(۲) لیتوسفر- بیرونی- درزه و گسل

(۳) بیوسفر- درونی- چین خوردگی یا شکستگی

(۴) بیوسفر- بیرونی- چین خوردگی یا شکستگی

۲۳- کدام یک در مورد فلات قاره صحیح نیست؟

(۱) در جاهایی که اقیانوس‌ها با خشکی تماس دارند، می‌تواند دیده شوند.

(۲) تا عمق ۲۰۰۰ تا ۵۰۰۰ متری ادامه می‌یابد.

(۳) نام دیگر آن، ایوان خشکی است.

(۴) در برخی از آن‌ها جزایری سر از آب بیرون آورده‌اند.

۲۴- ناحیه‌ی وسیع جغرافیایی که در آن انواع خاصی از گیاهان و جانوران زندگی می‌کنند ... نام دارد که هر کدام از آنها از چند ...

تشکیل شده و وجود آن در یک ناحیه به عوامل مختلفی بستگی دارد که عامل ... مهم‌ترین و بیش‌ترین تأثیر را دارد.

(۱) بیوم- اکوسیستم- آب و هوا

(۲) بیوم- بوم‌سازگان- جنس خاک

(۳) زیست‌بوم- بیوم- آب و هوا

(۴) زیست‌بوم- بیوم- جنس خاک

۲۵- در کدام گزینه ویژگی‌های نواحی به‌درستی بیان شده است؟

(۱) توندرا: ناحیه‌ای نزدیک قطب شمال که زمین‌هایش از یخ و برف پوشیده شده و در آن هیچ نوع گیاهی نمی‌روید.

(۲) بیابان: از نظر پوشش گیاهی بسیار فقیر است و فقط گیاهانی چون خزه، گل‌سنگ و بوته‌های خاردار می‌توانند در آن‌جا زندگی کنند.

(۳) تایگا: گسترده است و در جنوب توندرا قرار دارد و به داشتن جنگل‌های مخروطیان و سوزنی‌برگ‌ها معروف است.

(۴) ساوان: در مجاورت جنگل‌های استوایی واقع شده و بیش‌ترین تنوع زیستی جهان را دارد و درختان شاه‌پسند و نارگیل نمونه گیاهان آن

است.

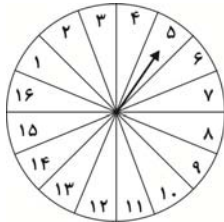


ریاضی

صفحه‌های ۱ تا ۲۷

سؤال‌های ریاضی

۳۶- در چرخنده‌ی مقابل، احتمال این که عقربه پس از چرخیدن روی عددی اول بایستد، کدام است؟ دایره به ۱۶ قسمت برابر



تقسیم شده است.

(۱)  $\frac{3}{8}$

(۲)  $\frac{5}{8}$

(۴)  $\frac{5}{16}$

(۳)  $\frac{7}{16}$

۳۷- در ساعتی از شبانه‌روز تاسی را پرتاب کرده‌ایم. احتمال آن که ساعت از ۱۲ ظهر نگذشته باشد و تاس عددی فرد را نشان

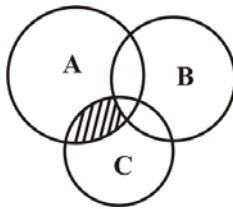
دهد، کدام است؟

(۲)  $\frac{1}{6}$

(۱)  $\frac{1}{4}$

(۴)  $\frac{1}{2}$

(۳)  $\frac{1}{3}$



۳۸- کدام گزینه ناحیه‌ی مشخص شده روی نمودار ون زیر را معرفی نمی‌کند؟

(۱)  $(A - B) \cap C$

(۲)  $(A \cap C) - B$

(۳)  $(A - C) - B$

(۴)  $(A \cap C) - (B \cap C)$

۳۹- اگر  $A_1 = \{1, 2, \dots, 10\}$ ،  $A_2 = \{2, 3, \dots, 11\}$ ،  $A_3 = \{3, 4, \dots, 12\}$  و ... تعدادی مجموعه باشند، مجموعه‌ی  $A_3 \cap A_4 \cap A_5 \cap \dots \cap A_n$

چند عضو دارد؟ مجموعه‌های  $A_4$  تا  $A_n$  طبق الگوی فوق به دست می‌آیند.

(۲) ۴

(۱) ۳

(۴) ۶

(۳) ۵

۴۰- اگر  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  و  $B = \{3, 4, 5, 6\}$  و  $A \cap B \subset X \subset A \cup B$  باشد، چند جواب برای مجموعه‌ی  $X$  وجود دارد؟

(۲) ۱۲

(۱) ۴

(۴) ۱۶

(۳) ۸



۴۱- اگر مجموعه  $A$  به صورت  $A = \{x-2 \mid 2 \leq x \leq 18\}$  باشد که در آن  $x$  عضو مجموعه اعداد اول است، کدام گزینه درست است؟

- (۱)  $17 \in A$  (۲)  $7 \in A$   
(۳)  $15 \in A$  (۴)  $11 \notin A$

۴۲- احتمال آن که رقم هزارگان یک عدد ده رقمی عددی اول باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{44}{110}$  (۲)  $\frac{55}{110}$   
(۳)  $\frac{63}{110}$  (۴)  $\frac{77}{110}$

۴۳- عدد طبیعی و تصادفی  $n$  کوچکتر از ۱۰۰ است. احتمال این که مجموع ارقام این عدد ۷ باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{5}{99}$  (۲)  $\frac{7}{99}$   
(۳)  $\frac{8}{99}$  (۴)  $\frac{10}{99}$

۴۴- در پرتاب دو سکه‌ی پنج و ده تومانی، احتمال آن که یکی از سکه‌ها رو و دیگری پشت بیاید، کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{1}{3}$   
(۳)  $\frac{1}{6}$  (۴)  $\frac{1}{4}$

۴۵- از کیسه‌ای که تنها شامل سه مهره سفید و دو مهره سیاه است، به تصادف مهره‌ای بیرون می‌آوریم. اگر احتمال آن که مهره سفید باشد  $A$  و احتمال آن که مهره سیاه باشد  $B$  نامیده شود، حاصل  $A \times B$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{5}$  (۲)  $\frac{6}{25}$   
(۳)  $\frac{4}{15}$  (۴) ۱

۴۶- اعداد ۱، ۲، ...، ۹ بر روی نه کارت یکسان نوشته شده است. به تصادف و هم‌زمان دو کارت از بین آن‌ها بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال، مجموع اعداد این دو کارت برابر یازده است؟

- (۱)  $\frac{1}{12}$  (۲)  $\frac{1}{9}$   
(۳)  $\frac{1}{8}$  (۴)  $\frac{1}{6}$

۴۷- یک عدد طبیعی سه رقمی به تصادف انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی عدد انتخاب شده، زوج و بزرگتر از ۶۹۹ است؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{2}{3}$   
(۳)  $\frac{1}{6}$  (۴)  $\frac{1}{4}$

۴۸- حاصل عبارت  $B = (-2\frac{1}{4} + 1\frac{3}{5}) \div \frac{39}{40}$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{2}{3}$  (۲)  $\frac{3}{2}$   
(۳)  $-\frac{18}{13}$  (۴)  $\frac{13}{18}$





۴۹- کدام جفت از کسرهای زیر بین دو عدد گویای  $\frac{13}{40}$  و  $\frac{3}{8}$  قرار می گیرند؟

$$(1) \quad \frac{7}{20} \text{ و } \frac{1}{3} \quad (2) \quad \frac{11}{40} \text{ و } \frac{1}{4}$$

$$(3) \quad \frac{5}{8} \text{ و } \frac{1}{2} \quad (4) \quad \frac{5}{8} \text{ و } \frac{11}{40}$$

۵۰- سه عدد گویای  $a = \frac{2}{3}$ ،  $b = \frac{3}{5}$  و  $c = \frac{1}{4}$  مفروض اند. کدام یک از نامساوی های زیر برقرار است؟

$$(1) \quad a < b < c \quad (2) \quad b < a < c$$

$$(3) \quad c < a < b \quad (4) \quad c < b < a$$

۵۱- چند عدد گویای متمایز وجود دارد، به طوری که فاصله ی آن ها از دو عدد  $\frac{1}{2}$  و  $\frac{9}{14}$  یکسان باشد؟

$$(1) \quad 1 \quad (2) \quad 2$$

$$(3) \quad 3 \quad (4) \quad \text{بی شمار}$$

۵۲- اگر  $320/25 \times a = 32/0.25 \times a$  و  $99000 \div b = 9/9$  باشد، حاصل  $\frac{b}{a}$  کدام است؟

$$(1) \quad 1 \quad (2) \quad 10$$

$$(3) \quad 100 \quad (4) \quad 1000$$

۵۳- حاصل عبارت  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{10}$  کدام است؟

$$(1) \quad \frac{25}{49} \quad (2) \quad \frac{50}{49}$$

$$(3) \quad \frac{1}{2} \quad (4) \quad \frac{1}{25}$$

۵۴- بزرگترین دایره ی ممکن را درون مربعی به ضلع ۱ متر رسم کرده ایم. احتمال آن که تیری که به سوی مربع پرتاب می کنیم و مطمئنیم

به هدف می خورد، به دایره اصابت نکند، کدام است؟

$$(1) \quad \frac{\pi}{4} \quad (2) \quad 1 - \frac{\pi}{4}$$

$$(3) \quad 1 - \frac{\pi}{3} \quad (4) \quad 1 - \frac{\pi}{2}$$

۵۵- در مسابقاتی که بین چهار تیم A، B، C و D برگزار می شود، احتمال آن که نخستین بازی تیم A با تیم B باشد، کدام است؟ در این

مسابقات همه ی تیم ها باید با هم بازی کنند.

$$(1) \quad \frac{1}{3} \quad (2) \quad \frac{1}{4}$$

$$(3) \quad \frac{1}{2} \quad (4) \quad \frac{2}{3}$$



## علوم

صفحه‌های ۱ تا ۳۶

## سؤال‌های علوم

۵۶- در دمای اتاق سدیم هیدروکسید، ... کات کیود... است.

- (۱) همانند - مایع  
 (۲) همانند - جامد  
 (۳) برخلاف - مایع  
 (۴) برخلاف - جامد

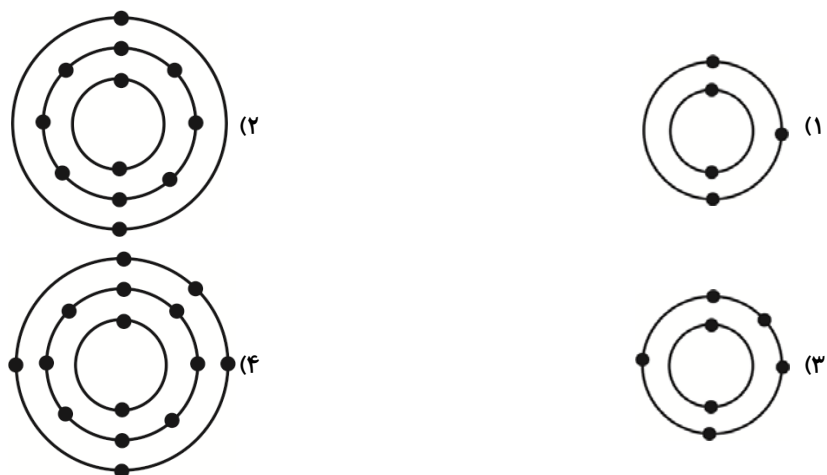
۵۷- در یک واکنش شیمیایی برای تولید یک ترکیب یونی، اتم A دو الکترون از دست داده و اتم B دو الکترون می‌گیرد. کدام

گزینه می‌تواند نماد شیمیایی این ترکیب یونی باشد؟

- (۱) AB  
 (۲)  $A_2B$   
 (۳)  $AB_2$   
 (۴)  $AB_3$

۵۸- اگر یک تکه نوار از جنس این عنصر فلزی را روی شعله چراغ بگیرد، به سرعت می‌سوزد و نور خیره‌کننده‌ای تولید می‌کند.

کدام گزینه مدل اتمی این عنصر را به درستی نشان می‌دهد؟



۵۹- کدام گزینه جاهای خالی جملات زیر را به درستی پر می‌کند؟

الف) فلز سرخ‌رنگ مورد استفاده در سیم‌کشی ساختمان، نسبت به عنصر ... واکنش‌پذیری بیش‌تری دارد.

ب) ترکیب کات کیود به صورت بلورهایی به رنگ ... است.

- (۱) طلا - قرمز  
 (۲) منیزیم - آبی  
 (۳) طلا - آبی  
 (۴) منیزیم - قرمز



۶۰- اتمی که در میان اتم‌های شرکت‌کننده در ساختار یک مولکول سولفوریک اسید بیش‌ترین تعداد را دارد، ... .

(۱) در بدن انسان به مقدار بسیار ناچیز (در ترکیبات) وجود دارد.

(۲) دارای سه لایه‌ی الکترونی است.

(۳) در حالت خنثی دارای ۱۶ الکترون است.

(۴) در ساختار کلسیم کربنات نیز شرکت دارد.

۶۱- در ساختار کدام یک از ترکیبات زیر، حداقل یک عنصر فلزی شرکت دارد؟

(۱) آمونیاک (۲) کربن‌دی‌اکسید

(۳) متان (۴) نمک خوراکی

۶۲- کدام یک از ترکیبات زیر را در رادیاتور خودرو می‌ریزند تا از یخ زدن آب در زمستان جلوگیری کند؟

(۱) اتانول (۲) هیدروکلریک اسید

(۳) اتیلن گلیکول (۴) آب آهک

۶۳- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

الف) آب مقطر، رسانای جریان الکتریکی است.

ب) آب در طبیعت به سه حالت گوناگون یافت می‌شود.

پ) تخم‌مرغ سالم، در آب مقطر فرو نمی‌رود.

ت) آب دریا در نقطه‌ی بالاتری از آب خالص می‌جوشد.

(۱) یک (۲) چهار

(۳) دو (۴) سه

۶۴- با استفاده از یک منبع تغذیه، لامپ ۱/۵ ولتی و میله‌های کربنی که درون یک بشر قرار داده‌ایم، می‌خواهیم یک مدار

الکتریکی بسازیم. اگر ... را درون بشر بریزیم، لامپ روشن نمی‌شود. (میله‌های کربنی با هم تماس ندارند و آزمایش در

دمای اتاق انجام شده است.)

(۱) محلول آب نمک

(۲) پتاسیم پرمنگنات

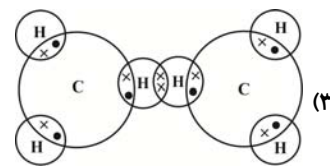
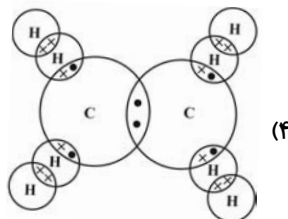
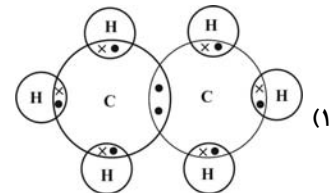
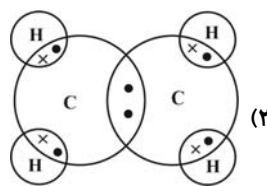
(۳) محلول سدیم هیدروکسید

(۴) محلول مس سولفات

۶۵- یک ترکیب مولکولی، ۲ اتم کربن (C) و ۶ اتم هیدروژن (H) دارد. بر اساس مدل‌های مولکولی کدام گزینه می‌تواند

بهترین ساختار مربوط به این ترکیب مولکولی باشد؟ (ساختارها بر اساس الکترون‌های مدار آخر اتم‌ها رسم شده‌اند و

الکترون هیدروژن با علامت x نشان داده شده است.)



۶۶- در ایجاد منیزیم اکسید، هر اتم اکسیژن ... الکترون می‌گیرد و به ... اکسیژن تبدیل می‌شود.

(۱) یک - کاتیون

(۲) دو - کاتیون

(۳) یک - آنیون

(۴) دو - آنیون



۶۷- چگالی آب دریاچه‌ی ارومیه از چگالی بدن انسان، ... است به همین دلیل انسان در آب این دریاچه، ... .

(۱) بیش‌تر - فرو می‌رود

(۲) کم‌تر - شناور می‌ماند

(۳) بیش‌تر - شناور می‌ماند

(۴) کم‌تر - فرو می‌رود

۶۸- کدام گزینه یک ترکیب یونی است؟

(۱) بوتان (۲) شکر

(۳) مس هیدروکسید (۴) پلی‌اتن

۶۹- مولکول‌های گاز کالر ... مولکول‌های اکسیژن هوا ... اتمی هستند.

(۱) همانند - یک (۲) همانند - دو

(۳) برخلاف - یک (۴) برخلاف - دو

۷۰- در هیدروکربن‌ها با ... تعداد کربن‌ها، نقطه‌ی جوش آن‌ها ... می‌یابد و نیروی ربایش بین مولکول‌های آن‌ها ... می‌شود.

(۱) افزایش - افزایش - بیش‌تر

(۲) کاهش - کاهش - بیش‌تر

(۳) کاهش - افزایش - کم‌تر

(۴) افزایش - افزایش - کم‌تر

۷۱- سوخت‌های فسیلی همگی دارای ... هستند که در اثر سوختن، مقادیر بسیار زیادی گاز ... به هوا کره وارد می‌کنند.

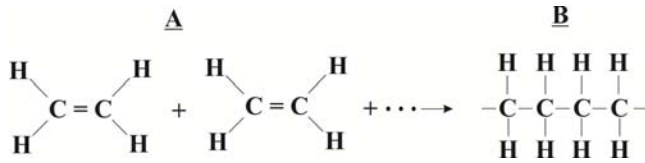
(۱) کربن -  $\text{CO}_2$

(۲) اکسیژن -  $\text{CO}_2$

(۳) اکسیژن -  $\text{H}_2$

(۴) کربن -  $\text{H}_2$

۷۲- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه باید به جای A و B قرار گیرد؟ (به ترتیب از راست به چپ)



(۲)  $n\text{C}_2\text{H}_4$  - اتن

(۱)  $(\text{CH}_2)_n$  - اتن

(۴)  $(\text{CH}_2)_n$  - پلی‌اتن

(۳)  $n\text{C}_2\text{H}_4$  - پلی‌اتن

۷۳- در میان ترکیبات زیر، کدام یک از هیدروکربن‌های زیر آسان‌تر جاری می‌شوند؟

(۲)  $\text{C}_{20}\text{H}_{42}$

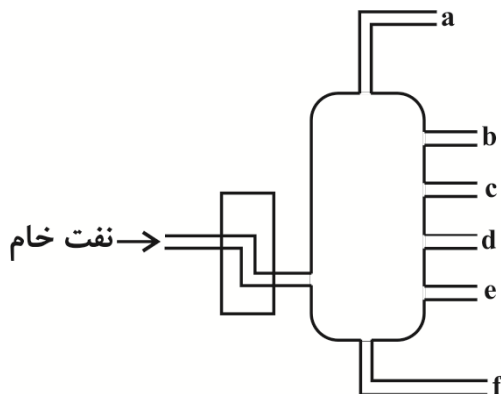
(۱)  $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$

(۴)  $\text{C}_{24}\text{H}_{50}$

(۳)  $\text{C}_{17}\text{H}_{36}$

۷۴- شکل داده شده مربوط به نمایی از یک برج تقطیر نفت خام و برش‌های آن می‌باشد. به ترتیب از راست به چپ نقطه‌ی جوش

هیدروکربن‌های کدام برش‌ها از بقیه بیش‌تر است و مولکول‌های موجود در کدام برش سنگین‌تر هستند؟



(۱) b - f

(۲) a - a

(۳) b - e

(۴) f - f

۷۵- کدام گزینه درست است؟

(۱) اغلب چرخه‌های طبیعی کره‌ی زمین، با هم ارتباط ندارند.

(۲) از اتن بدست آمده در صنایع کشاورزی، در فرآیند تولید پلاستیک استفاده می‌شود.

(۳) اتن گاز بی‌رنگی است که به طور طبیعی به وسیله‌ی برخی میوه‌های رسیده مانند موز آزاد می‌شود.

(۴) همه‌ی هیدروکربن‌ها از عناصر هیدروژن، اکسیژن و کربن تشکیل شده‌اند که از طریق پیوندهای کووالانسی به هم متصل‌اند.



# آزمون غیرحضوری ۷ آبان ماه ۹۵

## پایه نهم (دوره اول متوسطه)

### دفترچه‌ی پاسخ

**بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)**

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

تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش



### پاسخ سؤالات فارسی

- ۱- گزینه‌ی «۱»  
 ابیات صورت سؤال و گزینه‌ی «۱» به این نکته اشاره می‌کنند که نمی‌توان با چشم زمینی، خداوند را دید. نه می‌توان بر ذات تو اسمی گنجاند، و نه می‌توان برای گنج تو طلسمی یافت. چگونه ممکن است وقتی کسی تو را به درستی نمی‌بیند، بداند که نام تو چیست؟  
 دقت کنید ابیات گزینه‌ی «۴» چنین نکته‌ای ندارند و ابیات گزینه‌های «۲» و «۳» در وصف پیامبر سروده شده‌اند.
- ۲- گزینه‌ی «۲» (سپیده فلّامی)  
 فرتوتی: فرتوت بودن، سالخوردگی / فرتوت: پیر و سالخورده و از کارافتاده
- ۳- گزینه‌ی «۴» (همید اصفهانی)  
 «پندار» در معانی «تصوّر و اندیشه» و «غرور و خودپسندی» - مثل بیت صورت سؤال - کاربرد دارد که «غرور» در بیت گزینه‌ی «۴» آمده است.
- ۴- گزینه‌ی «۲» (مرجان ممتدی)  
 در بیت گزینه‌ی «۲» واژه‌ی «نهار» نادرست نوشته شده است. نهار: روز
- ۵- گزینه‌ی «۱» (مرجان ممتدی)  
 کیمیای سعادت، احیاء العلوم الدّین: محمّد غزّالی / مرزبان‌نامه: مرزبان بن‌رستم (برگردانده شده توسط سعدالدین وراوینی به فارسی) / گلستان: سعدی
- ۶- گزینه‌ی «۳» (سپهر فلّانپور)  
 در مصراع دوم بیت، شاعر می‌گوید: «تا زمانی که در آینه‌ی تو زنگار نیست.»  
 در این مصراع، «نیست» به معنای «وجود ندارد» به کار رفته است و مسند ندارد. هم‌چنین می‌توان گفت «تو» مضاف‌الیه «آینه» است.
- ۷- گزینه‌ی «۴» (همید اصفهانی)  
 معنی مصراع دوم بیت گزینه‌ی «۴»:  
 ای بی‌بصرا! من می‌روم؟ او می‌کشد قلاب را: ای بی‌بصرا! من نمی‌روم، او قلاب را می‌کشد.
- ۸- گزینه‌ی «۳» (همید اصفهانی)  
 «آن» ممکن است صفت اشاره باشد. در جمله‌ی «شمع از آن لب خندان لاف زد»، «شمع» نهاد است و «آن لب خندان» گروهی اسمی که نقش متمّم گرفته است. در جمله‌ی «این خرّقه را بینداز» نیز «خرّقه» مفعول است.
- ۹- گزینه‌ی «۱» (سپهر فلّانپور)  
 در مصراع گزینه‌ی «۱» و در عبارت «متاع جوانی»، «جوانی» به کالایی تشبیه شده است که در بازار نیست.
- ۱۰- گزینه‌ی «۱» (کتاب کار)  
 بیت صورت سؤال بر این مفهوم تأکید می‌کند که هر اتفاقی در طبیعت می‌افتد، به خواست و یاری خداست. بیت گزینه‌ی «۱» نیز «او» را جانی می‌داند که هر حیاتی به او وابسته است. در بیت گزینه‌ی «۲» شاعر مخاطب را چنان بالا می‌داند که حاضر است جان خود را فدای کبوتری کند که بر بام او می‌پرد، و سگ کوی یار را «مقبل» یعنی صاحب اقبال و خوش‌بخت می‌نامد. در بیت گزینه‌ی «۳» شاعر به این نکته اشاره می‌کند که کبوتری که به اصطلاح «جلد» جایی شده است، به راحتی از آن جا نمی‌شود و در بیت گزینه‌ی «۴» ضرب‌المثلی مشهور آمده است به این معنا که هر کسی با هم‌نوع خود جفت و قرین می‌شود.





### پاسخ سؤال‌های عربی

(نگاه به گذشته؛ فدیمه علیپور)

۱۱- گزینه‌ی «۲»

هما جعلتما ← هما جعلتا (جعلتا) / أنتما جعلتما

(درویشعلی ابراهیمی)

۱۲- گزینه‌ی «۱»

طلب: خواست / المدرّس: معلّم / تلامیذه: دانش‌آموزانش / قوانین المرور: قوانین راهنمایی و رانندگی / کتابة: نوشتن - که بنویسند / صحیفة:

روزنامه‌ای / جداریة: دیواری

(فدیمه علیپور)

۱۳- گزینه‌ی «۳»

«لعبتم»: بازی کرده‌اید (ماضی است نه مضارع)

(سید ممدعلی مرتضوی)

۱۴- گزینه‌ی «۳»

در سایر گزینه‌ها، به ترتیب: «غریب، دوستی ندارد»، «به راستی ما به مردم ستم نمی‌کنیم.» و «برای فرزندت چه اتفاق افتاد؟» درست است.

(درویشعلی ابراهیمی)

۱۵- گزینه‌ی «۳»

در گزینه‌ی «۱» (نشناخت) و در گزینه‌ی «۲» (نزدیک) و در گزینه‌ی «۴» (شادمان - خوشحال) درست است.

(معصومه طبیبی)

۱۶- گزینه‌ی «۱»

ترجمه‌ی عبارت: چه اتفاقی افتاد؟ دانش‌آموزان فارغ‌التحصیل شدند درحالی‌که آنها درس نمی‌خوانند.

(درویشعلی ابراهیمی)

۱۷- گزینه‌ی «۴»

حروف اصلی گزینه‌ی «۴» سه حرف (ع - ر - ف) است ولی حروف اصلی گزینه‌های دیگر، سه حرف (ر - ف - ع) است.

(درویشعلی ابراهیمی)

۱۸- گزینه‌ی «۴»

حروف اصلی کلمات موجود در گزینه‌ی «۴»، سه حرف (ق - ط - ع) است.

(سید ممدعلی مرتضوی)

۱۹- گزینه‌ی «۴»

حروفی که همراه حروف اصلی می‌آیند، «حروف زائد» نامیده می‌شوند، این حروف معنای جدید به کلمه می‌دهند. در گزینه‌ی «۱»، «أ»، در گزینه‌ی

«۲»، «ل» و در گزینه‌ی «۳»، «ا» حروف زائد هستند، اما در گزینه‌ی «۴»، هر دو حرف «إ» و «ت» (اول) حروف زائد محسوب می‌شوند.

(فدیمه علیپور)

۲۰- گزینه‌ی «۳»

«الشوارع» جمع مکسر «شارع» به معنای خیابان است.

### پاسخ سؤال‌های مطالعات اجتماعی

(سکینه گلشنی)

۲۱- گزینه‌ی «۴»

عرض جغرافیایی هر مکان عبارت است از فاصله‌ی آن مکان با مدار استوا بر حسب درجه و اعتدالین در اول پاییز و بهار روی می‌دهد.

(سکینه گلشنی)

۲۲- گزینه‌ی «۱»

سنگ کره یا لیتوسفر بخش خارجی کره‌ی زمین است که حالت جامد دارد و از سنگ و خاک تشکیل شده است. کوه‌زایی جزء عوامل درونی پیدایش و تغییر شکل ناهمواری‌هاست و حرکات کوه‌زایی باعث ایجاد چین‌خوردگی یا شکستگی (درزه و گسل) در پوسته‌ی زمین می‌شود.

(سکینه گلشنی)

۲۳- گزینه‌ی «۲»

در جاهایی که اقیانوس‌ها با خشکی تماس دارند، اغلب ناحیه‌ای با ژرفایی کم‌تر از ۲۰۰ متر دیده می‌شود که به آن فلات قاره می‌گویند. بعد از فلات قاره ناگهان شیب زیاد می‌شود و تا عمق ۲۰۰۰ تا ۵۰۰۰ متری ادامه می‌یابد که به این بخش شیب قاره می‌گویند.



## ۲۴- گزینهی «۱»

(سکینه گلشنی)

ناحیهی وسیع جغرافیایی که در آن انواع خاصی از گیاهان و جانوران زندگی می‌کنند، زیست‌بوم یا بیوم نام دارد. هر زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان (اکوسیستم) تشکیل شده و وجود آن در یک ناحیه به عوامل مختلفی چون آب و هوا، جنس خاک، میزان ناهمواری و ... بستگی دارد که عامل آب و هوا مهم‌ترین و بیش‌ترین تأثیر را دارد.

## ۲۵- گزینهی «۳»

(سکینه گلشنی)

توندرای ناحیه‌ای نزدیک قطب شمال که زمین‌هایش از یخ و برف پوشیده شده و فقط گیاهانی چون خزه و گل‌سنگ در آن می‌توانند برویند. ساوان: منطقه‌ای علفزارها با درختان تک و منفرد است که در مجاورت جنگل‌های استوایی واقع شده و درختان باتوباب از گونه‌های گیاهی مشهور ساوان هستند. بیابان: از نظر پوشش گیاهی بسیار فقیر است و فقط درختان یا بوته‌های خاردار که در مقابل خشکی هوا و تبخیر مقاوم‌اند یا آب را در خود ذخیره می‌کنند، می‌توانند در آن‌جا زندگی کنند.

## پاسخ سؤال‌های زبان انگلیسی

## ۲۶- گزینهی «۴»

(نگاه به گذشته؛ مهربان شیفی)

ترجمه‌ی جمله: «همه در بیمارستان خیلی با من مهربان هستند.»  
نکته: املاي صحیح واژه‌ی "friendly" است.

## ۲۷- گزینهی «۴»

(مهربان شیفی)

ترجمه‌ی جمله: «خوب است افراد از بخش‌های مختلف کشور را ملاقات کنیم.»  
نکته: املاي صحیح واژه‌ی "country" است.

## ۲۸- گزینهی «۱»

(مهربان شیفی)

ترجمه‌ی جمله: «درباره‌ی املا این قدر بی‌دقت نباش.» نکته: املاي صحیح واژه‌ی "careless" است.

## ۲۹- گزینهی «۴»

(هزه هودای)

ترجمه‌ی جمله: «A: آیا دختر شما بی‌ادب است؟»  
B: نه، او نیست.»

نکته: "she" ضمیر فاعلی مناسب برای "your girl" است که با آن "is" به کار می‌رود و چون جواب منفی است باید از "not" به‌همراه "is" استفاده کنیم که مخفف آن "isn't" است.

## ۳۰- گزینهی «۲»

(هزه هودای)

ترجمه‌ی جمله: «آیا در کلاس شما یک رایانه وجود دارد؟»

نکته: "there is/ are" به معنی «وجود داشتن» است و چون بعد از نقطه‌چین اسم مفرد "a computer" قرار دارد، "there is" صحیح است و چون جمله سؤالی است، جای "there" و "is" عوض می‌شود.

## ۳۱- گزینهی «۴»

(هزه هودای)

ترجمه‌ی جمله: «من امروز نمی‌توانم به سینما بروم. من باید تکالیفم را انجام دهم.»

(۱) آدرس (۲) روسری (۳) شماره (۴) تکلیف

## ۳۲- گزینهی «۲»

(هزه هودای)

ترجمه‌ی جمله: «هم کلاسی شما چطور است؟»

«هم کلاسی من خجالتی و ساکت است.»

(۱) بی‌ادب (۲) خجالتی (۳) شجاع (۴) عصبی

شما: سلام، لطفاً، من می‌خواهم یک بلیط برای رشت بخرم.  
منشی: بسیار خوب. چه موقع شما می‌خواهید بروید؟  
شما: دوشنبه‌ی آینده. آیا آن ممکن است؟  
منشی: بله، ما یک پرواز ۷:۳۰ صبح داریم. آیا می‌خواهید آن را برای شما رزرو کنیم؟  
شما: بسیار خوب. متشکرم.

(مسعود پیربداقی)

۳۳- گزینه‌ی «۲»

(۱) فرم و شکل (۲) بلیط (۳) معما (۴) داستان

(مسعود پیربداقی)

۳۴- گزینه‌ی «۱»

(۱) ممکن (۲) زیبا (۳) تمیز (۴) کافی

(مسعود پیربداقی)

۳۵- گزینه‌ی «۳»

(۱) ملاقات کردن (۲) بازی کردن (۳) رزرو کردن (۴) مطالعه کردن

### پاسخ سؤال‌های ریاضی

(نگاه به گذشته: ممید کلپی)

۳۶- گزینه‌ی «۱»

تعداد حالات ممکن برای توقف عقربه ۱۶ حالت است. تعداد اعداد اولی که در این جا وجود دارند تعداد حالات مطلوب ما را تشکیل می‌دهند:

$$A = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\} \Rightarrow \text{۶ عضو}$$

$$n(S) = 16$$

$$n(A) = 6 \Rightarrow P(A) = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

(نگاه به گذشته: ممید کلپی)

۳۷- گزینه‌ی «۱»

کل حالات ممکن تاس را با حالتی که یا قبل از ظهر است یا بعد از ظهر می‌نویسیم: (ش: پس از ظهر، ر: قبل از ظهر)

$$S = \{(ش و ۱) و (ش و ۲) و (ش و ۳) و (ش و ۴) و (ش و ۵) و (ش و ۶)\}$$

$$\rightarrow n(S) = 12$$

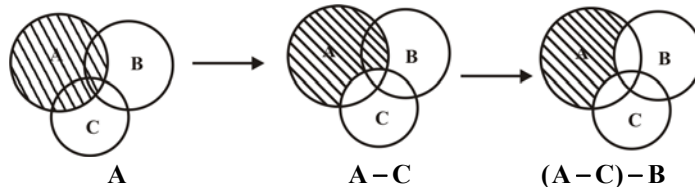
حالات مطلوب:

$$A = \{(ر و ۱) و (ر و ۳) و (ر و ۵)\} \Rightarrow n(A) = 3$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

(بهاره‌سادات هانی)

۳۸- گزینه‌ی «۳»



(فرهود فیروز بفش)

۳۹- گزینه‌ی «۳»

با توجه به مجموعه‌های داده شده، مجموعه‌ی  $A_n$  دارای ۱۰ عدد طبیعی متوالی است که از عدد  $n$  شروع می‌شود. پس داریم:

$$\left. \begin{aligned} A_3 &= \{3, 4, \dots, 12\} \\ A_4 &= \{4, 5, \dots, 13\} \\ A_5 &= \{5, 6, \dots, 14\} \\ &\vdots \\ A_8 &= \{8, 9, \dots, 17\} \end{aligned} \right\} \Rightarrow A_3 \cap A_4 \cap A_5 \cap \dots \cap A_8 = \{8, 9, 10, 11, 12\} \Rightarrow \text{۵ عضو}$$



۴۰- گزینهی «۴»

(صبا مهدوی)

$$A \cap B = \{3, 4\}, A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

بنابراین مجموعهی  $X$  باید زیرمجموعه‌ای از مجموعهی  $\{1, 2, 5, 6\}$  به همراه دو عضو ۳ و ۴ باشد که این مجموعه حداکثر ۱۶ زیرمجموعه دارد. هر کدام از آن‌ها، یک حالت ممکن برای مجموعهی  $X$  است.

۴۱- گزینهی «۳»

(بهاره سادات هانی)

$$\text{مجموعه‌ی اعداد اول} = 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, \dots$$

$X$  عضو مجموعهی اعداد اول است و نیز داریم:

$$2 \leq x \leq 18 \longrightarrow x = 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17$$

$$A = \{0, 1, 3, 5, 9, 11, 15\}$$

اما مجموعهی  $A$  شامل  $(x-2)$  هایی است که  $x$  های آن در بالا شرح داده شد. پس:

۴۲- گزینهی «۱»

(هومن صلواتی)

رقم هزارگان این عدد عددی از مجموعهی  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$  است و مجموعهی مطلوب برابر است با:  $\{2, 3, 5, 7\}$ . بنابراین:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{10} = \frac{44}{110}$$

۴۳- گزینهی «۳»

(هومن صلواتی)

مجموعهی حالت‌های مطلوب برابر است با  $\{7, 16, 25, 34, 43, 52, 61, 70\}$  و مجموعهی همه‌ی حالت‌های ممکن نیز ۹۹ عضو دارد، چون

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{8}{99}$$

۹۹ عدد طبیعی کوچک‌تر از ۱۰۰ داریم. بنابراین:

۴۴- گزینهی «۱»

(فرزاد شیرمحمّدی)

$$S = \{(پشت، رو) \text{ و } (رو، پشت) \text{ و } (رو، رو) \text{ و } (پشت، پشت)\}$$

$$A = \{(رو، پشت) \text{ و } (پشت، رو)\}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

(فرزاد شیرمحمّدی)

۴۵- گزینهی «۲»

$$\left. \begin{array}{l} A: \text{احتمال سفیدبودن مهره} = \frac{3}{5} \\ B: \text{احتمال سیاهبودن مهره} = \frac{2}{5} \end{array} \right\} \Rightarrow A \times B \Rightarrow \frac{3}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{6}{25}$$

(سراسری ریاضی-۹۱)

۴۶- گزینهی «۲»

$$S = \{(1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (1, 7), (1, 8), (1, 9), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6), (2, 7), (2, 8), (2, 9),$$

$$(3, 4), (3, 5), (3, 6), (3, 7), (3, 8), (3, 9), (4, 5), (4, 6), (4, 7), (4, 8), (4, 9), (5, 6), (5, 7), (5, 8),$$

$$(5, 9), (6, 7), (6, 8), (6, 9), (7, 8), (7, 9), (8, 9)\} \Rightarrow n(S) = 36$$

$$A = \{(2, 9), (3, 8), (4, 7), (5, 6)\} \Rightarrow n(A) = 4$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

(مهمدمهدی ناظمی)

۴۷- گزینهی «۳»

$S$ : مجموعهی اعداد طبیعی سه‌رقمی است و می‌دانیم ۹۰۰ عدد طبیعی سه‌رقمی داریم. در واقع از ۹۹۹ عدد طبیعی کوچک‌تر از هزار، ۹ تا یک‌رقمی و ۹۰ تا دورقمی هستند.

$A$ : مجموعهی اعداد طبیعی سه‌رقمی زوج و بزرگ‌تر از ۶۹۹، بین ۶۹۹ تا خود ۹۹۹، دقیقاً سیصد عدد وجود دارد که نیمی از آن‌ها زوج هستند.

$$n(S) = 900$$

$$n(A) = 150$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{150}{900} = \frac{1}{6}$$



۴۸- گزینهی «۱»

(مونا فرهنگى)

$$B = \left(-2\frac{1}{4} + 1\frac{3}{5}\right) \div \frac{39}{40} = \left(-\frac{9}{4} + \frac{8}{5}\right) \div \frac{39}{40} = \left(\frac{-45+32}{20}\right) \times \frac{40}{39} = -\frac{13}{20} \times \frac{40}{39} = -\frac{\cancel{13} \times \cancel{40}^2}{\cancel{20} \times 39} = -\frac{2}{3}$$

۴۹- گزینهی «۱»

(الهام غلامى)

ابتدا کسرها را هم‌مخرج و سپس آن‌ها را با هم مقایسه می‌کنیم:  
گزینهی «۱»:

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 40}{3 \times 40} = \frac{40}{120}, \quad \frac{7}{20} = \frac{7 \times 6}{20 \times 6} = \frac{42}{120}$$

$$\frac{3}{8} = \frac{3 \times 15}{8 \times 15} = \frac{45}{120}, \quad \frac{13}{40} = \frac{13 \times 3}{40 \times 3} = \frac{39}{120}$$

$$\Rightarrow \frac{39}{120} < \frac{40}{120} < \frac{42}{120} < \frac{45}{120} \Rightarrow \frac{13}{40} < \frac{1}{3} < \frac{7}{20} < \frac{3}{8}$$

پس گزینهی «۱» صحیح است. می‌توان با استفاده از این روش نادرستی گزینه‌های دیگر را ثابت کرد.

(ممبویه اصفهانی)

۵۰- گزینهی «۴»

کسرها را هم‌مخرج می‌کنیم:

$$\left. \begin{aligned} a &= \frac{2}{3} \times \frac{20}{20} = \frac{40}{60} \\ b &= \frac{3}{5} \times \frac{12}{12} = \frac{36}{60} \\ c &= \frac{1}{4} \times \frac{15}{15} = \frac{15}{60} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{15}{60} < \frac{36}{60} < \frac{40}{60} \Rightarrow \frac{1}{4} < \frac{3}{5} < \frac{2}{3} \Rightarrow c < b < a$$

(سیدعلی مسینی)

۵۱- گزینهی «۱»

$$\frac{1}{2} + \frac{9}{14} = \frac{16}{28}$$

بین  $\frac{9}{14}$  و  $\frac{1}{2}$  تنها یک عدد وجود دارد که فاصله‌ی آن از دو عدد مذکور یکسان باشد و آن عدد وسط این دو عدد یعنی  $\frac{16}{28}$  خواهد بود.

(مرتضی وه‌بانی)

۵۲- گزینهی «۴»

$$32/025 \times 10 = 320/25$$

$$99000 \div 10000 = 9/9$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 10 \\ b = 10000 \end{cases} \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{10000}{10} = 1000$$

(کتاب کا)

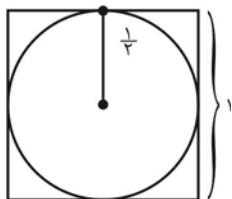
۵۳- گزینهی «۱»

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} - \frac{1}{5} \times \frac{1}{6} - \frac{1}{7} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{11} \times \frac{1}{12} \times \frac{1}{13} \times \frac{1}{14} \times \frac{1}{15} \times \frac{1}{16} \times \frac{1}{17} \times \frac{1}{18} \times \frac{1}{19} \times \frac{1}{20} = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{12} - \frac{1}{24} - \frac{1}{360} = \frac{3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times \dots \times 49 \times 50}{2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times \dots \times 48 \times 49} = \frac{50}{2} = 25$$

(همید اصفهانی)

۵۴- گزینهی «۲»

باید از مساحت‌ها استفاده کنیم. دایره و مربع مورد نظر به شکل زیر هستند:



$$\text{مساحت مربع} : 1 \times 1 = 1m^2$$

$$\text{مساحت دایره} : \pi \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{\pi}{4} m^2$$

$$\text{مساحت مربع} - \text{مساحت دایره} = 1 - \frac{\pi}{4}$$

$$\text{احتمال برخورد نکردن تیر به دایره} = \frac{1 - \frac{\pi}{4}}{1} = 1 - \frac{\pi}{4}$$



۵۵- گزینه ی «۱»

(ممدعلی اصفهانی)

$$S = \{B, C, D\}, M = \{B\} \Rightarrow n(S) = 3, n(M) = 1 \Rightarrow P(M) = \frac{n(M)}{n(S)} = \frac{1}{3}$$

### پاسخ سؤال های علوم

۵۶- گزینه ی «۲»

(نگاه به گذشته: ممدعلی ادیب فر)

همان طور که در آزمایش کنید صفحه ی ۱۶ کتاب درسی نیز آمده است، در دمای اتاق سدیم هیدروکسید و کات کبود هر دو به صورت بلورهای جامد هستند.

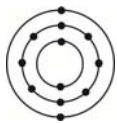
۵۷- گزینه ی «۱»

(نگاه به گذشته: پروانه هگینی)

در تولید این ترکیب یونی، یک اتم، دو الکترون از دست می دهد و اتم دیگر دو الکترون را دریافت می کند. بنابراین واکنش، بین یک اتم A و یک اتم B انجام شده است و نماد شیمیایی این ترکیب، AB خواهد بود.

۵۸- گزینه ی «۲»

(ممدعلی ادیب فر)



اگر یک تکه نوار منیزیم را روی شعله ی چراغ بگیرید، به سرعت می سوزد و نور خیره کننده ای تولید می کند. مدل اتمی این عنصر به صورت مقابل است:

۵۹- گزینه ی «۳»

(ممدعلی ادیب فر)

الف) مس نسبت به عنصر طلا واکنش پذیری بیش تری دارد.  
ب) ترکیب کات کبود به صورت بلورهایی به رنگ آبی است.

۶۰- گزینه ی «۴»

(ممدعلی ادیب فر)

در فرمول شیمیایی یک مولکول سولفوریک اسید ( $H_2SO_4$ )، ۲ اتم هیدروژن، ۱ اتم گوگرد و ۴ اتم اکسیژن شرکت دارند. اکسیژن که در این میان بیش ترین تعداد را دارد، در ساختار کلسیم کربنات ( $CaCO_3$ ) نیز شرکت دارد.

۶۱- گزینه ی «۴»

(ممدعلی ادیب فر)

فرمول هر یک از ترکیبات آمده در این سؤال عبارت اند از:  
آمونیاک:  $NH_3$  / کربن دی اکسید:  $CO_2$  / متان:  $CH_4$  / نمک خوراکی (سدیم کلرید):  $NaCl$   
در میان این ترکیب ها فقط در ساختار سدیم کلرید، عنصر فلزی (سدیم) شرکت دارد و در ساختار سایر ترکیبات نام برده، فقط عناصر نافلزی شرکت کرده اند.

۶۲- گزینه ی «۳»

(مریم موسی ادگان)

ایتلن گلیکول (ضد یخ) را در رادیاتور خودرو می ریزند تا از یخ زدن آب رادیاتور در زمستان جلوگیری کند.

۶۳- گزینه ی «۳»

(الهام شفیعی)

آب مقطر رسانای جریان الکتریکی نیست و تخم مرغ سالم در آب مقطر فرو می رود.

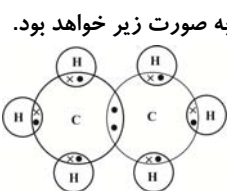
۶۴- گزینه ی «۲»

(تومید شکری)

یون ها ذره هایی با بار الکتریکی مثبت یا منفی اند. این ذره ها می توانند در محلول حرکت کنند و سبب برقراری جریان الکتریکی در محلول شوند. از این رو اگر یک ترکیب یونی را در آب حل کنیم، یون های سازنده ی آن در سراسر محلول پخش می شوند و سبب رسانایی جریان الکتریکی می شوند. در حالی که در شرایط عادی، پتاسیم پرمنگنات و همه ی ترکیبات یونی به صورت خالص نمی توانند جریان الکتریکی را از خود عبور دهند و برای عبور جریان الکتریکی باید به صورت محلول در آیند.

۶۵- گزینه ی «۱»

(تومید شکری)



با توجه به ساختار اتم های کربن و هیدروژن، ساختار ترکیب مولکولی حاصل از ۲ اتم کربن و ۶ اتم هیدروژن به صورت زیر خواهد بود.  
با توجه به ساختارهای اتم های کربن و هیدروژن در حالت خنثی، در لایه ی آخر هیدروژن یک الکترون و در لایه ی آخر کربن ۴ الکترون قرار دارد. بنابراین هر اتم کربن ۴ پیوند کووالانسی و هر اتم هیدروژن ۱ پیوند کووالانسی می تواند تشکیل دهد. از بین ۴ پیوندی که هر اتم کربن می تواند برقرار کند، ۳ تای آن با اتم های هیدروژن و پیوند چهارمی با اتم کربن دیگر خواهد بود.

۶۶- گزینه ی «۴»

(فریبرز کوهی)

در ایجاد منیزیم اکسید ( $MgO$ )، هر اتم اکسیژن دو الکترون می گیرد و به آنیون اکسیژن ( $O^{2-}$ ) تبدیل می شود و هر اتم منیزیم دو الکترون از دست می دهد و به کاتیون منیزیم ( $Mg^{2+}$ ) تبدیل می شود.



۶۷- گزینهی «۳»

(فریبز) کوهی)

چگالی آب دریاچهی ارومیه به دلیل نمک زیادى که در آن حل شده است، بیش تر از چگالی بدن انسان است. بنابراین انسان روی آب این دریاچه شناور می ماند.

۶۸- گزینهی «۳»

(فریبز) کوهی)

در ترکیبات بوتان، شکر و پلی اتن، اتم ها با پیوند کووالانسی به هم متصل شده اند. اما ترکیب مس هیدروکسید از یون های مس و هیدروکسید ساخته شده است.

۶۹- گزینهی «۲»

(فریبز) کوهی)

همان طور که در شکل ۳ صفحه ۱۷ کتاب درسی آمده است، گاز کلر به صورت مولکول های دو اتمی است. اکسیژن هوا نیز به صورت مولکول دو اتمی و به حالت عنصرى در هوا وجود دارد.

۷۰- گزینهی «۱»

(فرناز) طاهری)

در هیدروکربن ها با افزایش تعداد کربن ها، نقطه ی جوش آن ها افزایش می یابد و نیروی ربایش بین مولکول های آن ها بیش تر می شود.

۷۱- گزینهی «۱»

(الهام) شفیعی)

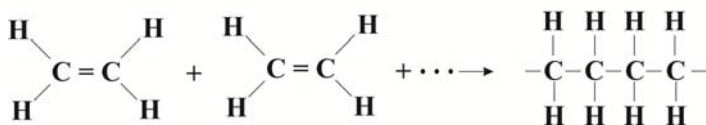
سوخت های فسیلی همگی دارای کربن هستند که در اثر سوختن، مقادیر بسیار زیادى گاز  $CO_2$  به هوا کره وارد می کنند. یکی از نتایج افزایش بیش از اندازه ی  $CO_2$  در هوا کره، افزایش دمای کره ی زمین و در نتیجه ذوب شدن یخ های قطبی و ایجاد تغییرات قابل توجه در فصل ها است.

۷۲- گزینهی «۳»

(الهام) شفیعی)



پلی اتن



۷۳- گزینهی «۱»

(الهام) شفیعی)

در هیدروکربن ها با افزایش تعداد کربن، نقطه ی جوش و عدم تمایل به جارى شدن زیاد می شود.  $C_{12}H_{26}$  راحت تر جارى می شود زیرا نسبت به بقیه ی گزینه ها تعداد کربن کم ترى دارد.

۷۴- گزینهی «۴»

(تومید) شکرى)

در برج تقطیر، مولکول هایی از نفت خام که تعداد کربن های بیش ترى دارند، سنگین ترند و از برش انتهای ستون خارج می شوند. هیدروکربن های همین برش به دلیل مولکول های بزرگ تر و نیروی ربایش قوی بین آن ها، نقطه ی جوش بالاترى نیز دارند.

۷۵- گزینهی «۳»

(فریبز) کوهی)

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه ی «۱»: چرخه های طبیعى کره ی زمین با هم ارتباط دارند. به طوری که تغییر هر چند اندک در یکی از آن ها، بر فعالیت های طبیعى چرخه های دیگر اثر می گذارد و در نتیجه توازن چرخه ها در کره ی زمین به هم می خورد.

گزینه ی «۲»: در صنعت کشاورزی از گاز اتن که از نفت خام جدا می شود، استفاده می کنند.

گزینه ی «۴»: هیدروکربن ها از دو عنصر کربن و هیدروژن ساخته شده اند. در هر مولکول هیدروکربن، اتم های هیدروژن با اتم های کربن از طریق پیوند کووالانسی به یکدیگر متصل اند.