



پایه نهم (دوره اول متوسطه)

دفترچه سؤال آزمون ۲۸ شهریور ۱۴۰۴

تعداد کل سؤال‌های دفترچه نگاه به آینده: ۳۰ سؤال
مدت پاسخ‌گویی دفترچه نگاه به آینده: ۴۰ دقیقه

تعداد کل سؤال‌های دفترچه نگاه به گذشته: ۵۰ سؤال
مدت پاسخ‌گویی دفترچه نگاه به گذشته: ۶۰ دقیقه

موارد امتحانی:

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی
دفترچه نگاه به گذشته - پایه هشتم				
فارسی (هشتم)	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه
ریاضی (هشتم)	۲۰	۱۱	۵	۲۰ دقیقه
علوم تجربی (هشتم)	۲۰	۳۱	۸	۲۰ دقیقه
دفترچه نگاه به آینده - پایه نهم				
ریاضی (نهم)	۲۰	۵۱	۱۱	۳۰ دقیقه
علوم تجربی (نهم)	۱۰	۷۱	۱۴	۱۰ دقیقه

فهرست اساتید:

نام درس	نام طراحان
فارسی	تیلوفر صادقیان، هاتیه صمدی، محمد مسعودی، فاطمه عبدالوہد
ریاضی	محمدامین مهدوی، احمد کلانتر، مهدی مشین‌آهلم، حامد حکیمی، محمدرضا محمودی، حسن ایرادی، علی قلاچپورسرانی، مانی موسوی
علوم تجربی	امیرحسین هاشمی، علی کریمی، رضا جعفری، محسن قهرمان‌زاده، آرمان فرخی، مهدی محمدزاده، پویا ابراهیم‌زاده

مسئولین درس و ویراستاران:

نام درس	فارسی	ریاضی	علوم تجربی
مسئول درس	فرزانه حاجی	مانی موسوی	اشکان بحریمی
ویراستار	صالح اخصالی زیتب حیدری	صالح اخصالی	مانی موسوی پارسا پختی کیان صفری
مسئول درس مستندسازی	التاج معتمدی	محمدرضا مهدوی	امیرحسین توحیدی

گروه فنی و تولید:

مدیر گروه آزمون	امیرحسین مرتضوی
مسئول دفترچه	سیدما قاسمی
مسئول آرا	سیده صدیقه میرعباسی
ناظر چاپ	جمید عباسی
مدیر گروه مستندسازی	محیا صفری
مسئول دفترچه مستندسازی	مهسانادات هاشمی

سؤالاتی که با آیکون نشان داده شده‌اند مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی تکرار شده‌اند.

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صدا و فلسطین - پلاک ۹۲۲ - طبقه ۴ - ۴۱-۶۴۴

تمام دارایی‌ها و درآمدات بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر کسب و کارهای علمی و آموزشی

۱۰ دقیقه

فارسی (هشتم)

صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۲۵

دانش آموزان عزیز!!!

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید. پیش‌بینی می‌کنید در آزمون امروز به چند سؤال از ۱۰ سؤال پاسخ درست خواهید داد؟

چند از ۱۰ آزمون قبل هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

سؤال‌های فارسی (نگاه به گذشته)

۱- مفهوم کنایه «چند مرده حلاجی» در کدام بیت دیده می‌شود؟ (نگاه به گذشته)

(۱) گر تو مردی دیده حقی‌بین گشا / بین چو حلاج این ز اسرار خدا

(۲) مردان رهنه که سر معنی دانند / از دیده کوتاه‌نظران پنهانند

(۳) بیار آنچه داری ز مردی و زور / که دشمن به پای خود آمد به گور

(۴) پیش دونان چند ریزی آبرو بهر دو نان / هر نفس تا چند مردن بهر این یک زندگی

۲- در کدام گزینه غلط املائی یا رسم‌الخطی دیده می‌شود؟

(۱) محال عقل است و خلاف شرع که تو را فضل و بلاغت امروز از چنگ عقوبت من رهایی دهد.

(۲) ملک را پند وزیر ناصح موافق طبع مخالف نیامد و روی از این سخن درهم کشید.

(۳) ملک دانشمند را مؤاخذه کرد و فرمود که وعده خلاف کردی و وفا به‌جا نیاوردی.

(۴) خطیب اندر این لختی بیاندیشید و گفت: این مبارک خواب است که دیدی!

۳- متن زیر به کدام شاعر یا نویسنده اشاره می‌کند؟

«یکی از بزرگ‌ترین شاعران معاصر عرب است. اشعار او با انقلاب، مبارزه و پایداری در هم آمیخته شده است که عشق به سرزمین فلسطین

و استقلال آن از درون مایه‌های اصلی شعر اوست.»

(۱) تاگور (۲) محمود درویش (۳) نزار قبانی (۴) عبدالرضا رضایی‌نیا

۴- آرایه بیان شده مقابل بیت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) کار دلم به جان رسد کارد به استخوان رسد / ناله کنم بگویدم: دم مژن و بیان مکن (جتاس)

(۲) آرام نیست در همه عالم به اتفاق / ور هست در مجاورت یار محرم است (تشبیه)

(۳) خیزد و خز آید که هنگام خزان است / باد خنک از جانب خوارزم وزان است (واج‌آرایی)

(۴) همچو خورشید از برآید ماه بی‌مهرم به بام / مهر بقزاید ز ماه طلعتش برجیس را (تشبیه)

۵- آرایه‌های «تشبیه، واج‌آرایی، جناس و کنایه» به‌ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

الف) گلاب است گویی به جویش روان / همی شاد گردد ز بویش روان

ب) دل همچو سنگت ای دوست به آب چشم سعدی / عجب است اگر نگردد که بگردد آسیابی

ج) فغان کاین لولیان شوخ شیرین‌کار شهر آشوب / چنان بردند صبر از دل که ترکان خوان یغما را

د) هنوز از دهن بوی شیر آیدش / همی رای شمشیر و تیر آیدش

ه) ساقی، به نور باده برافروز جام ما / مطرب، پگو که کار جهان شد به کام ما

(۱) الف / ب / ه / ج (۲) ب / ج / الف / د

(۳) ب / ج / ه / الف (۴) ج / ه / ب / الف

۶- در عبارات زیر تعدادی واژه مفرد و یا جمع آمده است. شکل درست جمع واژگان مفرد و یا مفرد واژگان جمع، به‌ترتیب در کدام گزینه به

درستی آمده است؟

«فواصل، برکت، وظیفه، افعال، وقت»

(۱) فاصله / برکت / وظیفه‌ها / فعل / موقت

(۲) فاصله / برکات / وظایف / فعل / اوقات

(۳) فاصله‌ها / برکات / وظیفه‌ها / فعل / موقت

(۴) فاصله‌ها / برکت‌ها / وظایف / فعل / اوقات

۷- کدام گزینه درباره ابیات زیر نادرست است؟

«تبی این کاه را چون کوه سنگین می کند آنگاه / چه آتش ها که در این کوه برپا می کنم هر شب»

«که گفت در رخ زیبا نظر خطا باشد / خطا بود که نیستند روی زیبا را»

(۱) در بیت دوم، نقش دستوری واژه «خطا» در هر دو مصراع یکسان است.

(۲) «کوه» در هر دو مصراع بیت اول، نقش هسته را دارد.

(۳) در بیت اول، صفت پرسشی در گروه اسمی دیده می شود.

(۴) در بیت دوم، تنها وابسته پسین وجود دارد.

۸- در کدام بیت، صفت مبهم در گروه اسمی وجود ندارد؟

(۱) کو دل به فلان عروس داده است / کز پرده چنین بدر فتاده است

(۲) دانی کدام خاک بر او رشک می برم / آن خاک نیکبخت که در رهگذار اوست

(۳) با خرابات نشینان ز کرامات ملاف / هر سخن وقتی و هر نکته مکانی دارد

(۴) فرصت شمر طریقه رندی که این نشان / چون راه گنج بر همه کس آشکاره نیست

۹- بیت کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی ندارد؟

«نصیحت گوش کن جانا که از جان دوست تر دارند / جوانان سعادت مند، پند پیر دانا را»

(۱) به می سجاده رنگین کن گرت پیر مغان گوید / که سالک بی خیر نبود ز راه و رسم منزل ها

(۲) بنده پیر مغانم که ز جهلم برهاند / پیر ما هر چه کند، عین عتایت باشد

(۳) یکی نصیحت من گوش دار و فرمان کن / که از نصیحت، سود آن کند که فرمان کرد

(۴) دل داده را ملامت گفتن چه سود دارد؟ / می باید این نصیحت کردن به دلستان

۱۰- مفهوم کدام ابیات به هم نزدیک تر است؟

الف) از نقش پای ما سخنی چند چون قلم / مانده است یادگار به هر جا گذشته ایم

ب) در سخن گفتن خطای جاهلان پیدا شود / تیر کج چون از کمان بیرون رود رسوا شود

ج) مجال سخن تا نبینی ز پیش / به بیهوده گفتن مبر قدر خویش

د) بجست آنچه هرگز نجستست کس / سخن ماند ازو اندر آفاق و بس

(۱) الف - د

(۲) ب - د

(۳) ب - ج

(۴) الف - ج

۳۰ دقیقه

ریاضی (هشتم)

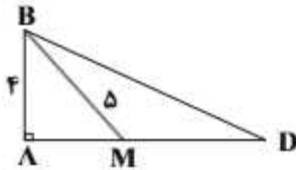
صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۵۰

دانش آموزان عزیز!!!

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.
پیش‌بینی می‌کنید در آزمون امروز به چند سؤال از ۱۰ سؤال پاسخ درست خواهید داد؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

سؤال‌های ریاضی - (نگاه به گذشته)

۱۱- در شکل روبه‌رو، $AM = \frac{4}{5}AD$ است. اندازه BD چقدر است؟ (نگاه به گذشته)


$$\sqrt{56} \quad (۱)$$

$$۱۲ \quad (۲)$$

$$\sqrt{65} \quad (۳)$$

$$\sqrt{6۰} \quad (۴)$$

۱۲- می‌دانیم A برابر دامنه تغییرات تعدادی داده است و b و c اعداد ثابتی هستند. در صورتی‌که همه داده‌ها را در عدد b ضرب کرده و

سپس با عدد c جمع کنیم، دامنه تغییرات داده‌های جدید برابر کدام گزینه خواهد بود؟ ($b, c \neq 0$)

$$c + bA \quad (۱)$$

$$cA \quad (۲)$$

$$bA \quad (۳)$$

$$cA + b \quad (۴)$$

۱۳- اگر میانگین اعداد ۳، ۶، $a-۱$ ، ۴ و ۲ برابر ۴ باشد، a کدام است؟

$$۶ \quad (۴)$$

$$۳ \quad (۳)$$

$$۴ \quad (۲)$$

$$۵ \quad (۱)$$

۱۴- میانگین ۸ نمره برابر ۱۸ شده است. اگر دو نمره دیگر ۱۶ و ۲۰ را به این نمره‌ها اضافه کنیم، میانگین جدید کدام خواهد بود؟

$$۱۸ \quad (۴)$$

$$۱۸/۵ \quad (۳)$$

$$۱۷ \quad (۲)$$

$$۱۷/۵ \quad (۱)$$

۱۵- در پرتاب همزمان دو تاس سالم، احتمال اینکه دو عدد رو شده متفاوت باشند چقدر است؟

$$\frac{2}{3} \quad (۴)$$

$$\frac{3}{36} \quad (۳)$$

$$\frac{5}{6} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{6} \quad (۱)$$

۱۶- کیسه‌ای حاوی ۸۰ مهره است. یک مهره را به تصادف از کیسه خارج می‌کنیم. اگر احتمال آبی نبودن آن $\frac{7}{8}$ باشد، چند مهره آبی درون

کیسه وجود دارد؟

$$۱۴ \quad (۴)$$

$$۱۲ \quad (۳)$$

$$۱۰ \quad (۲)$$

$$۸ \quad (۱)$$

۱۷- در شکل زیر خط AB بر دایره مماس است. مقدار $\frac{x}{y}$ کدام است؟ (O مرکز دایره می‌باشد).

$$\frac{1}{2} \quad (۱)$$

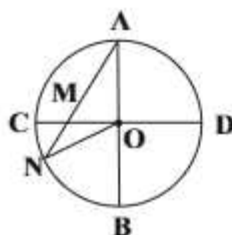
$$\frac{5}{4} \quad (۲)$$

$$\frac{4}{5} \quad (۳)$$

$$\frac{6}{3} \quad (۴)$$



۱۸- در شکل زیر دو قطر AB و CD برهم عمودند و $MN = NB$. اندازه زاویه NAB چند درجه است؟



(۱) 30°

(۲) 45°

(۳) $22/5^\circ$

(۴) 60°

۱۹- یک شش ضلعی منتظم به ضلع ۱۴ را در یک دایره محاط کرده‌ایم. محیط این دایره چقدر است؟

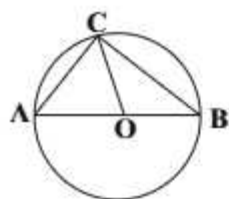
(۴) 14π

(۳) 30π

(۲) 28π

(۱) 24π

۲۰- در شکل زیر اگر $\angle ABC = 30^\circ$ ، مرکز دایره و شعاع دایره برابر ۱ باشد، طول BC برابر کدام است؟



(۱) $\sqrt{2}$

(۲) ۲

(۳) $\sqrt{3}$

(۴) ۳

سؤالهای ریاضی - (آشنا)

۲۱- جدول زیر، مربوط به وزن دانش‌آموزان یک کلاس است. چند درصد از آن‌ها کم‌تر از ۵۰ کیلوگرم وزن دارند؟

محدوده وزن	$20 \leq x < 25$	$25 \leq x < 30$	$30 \leq x < 35$	$35 \leq x < 40$	$40 \leq x < 45$	$45 \leq x < 50$	$50 \leq x < 55$	$55 \leq x < 60$
تعداد	۸	۹	۱۲	۱۵	۱۵	۶	۵	۵

(۴) ۸۰

(۳) ۷۸

(۲) ۷۵

(۱) ۷۲

۲۲- اگر میانگین سه عدد ۴، a و b برابر ۲ باشد و میانگین چهار عدد ۶، a ، b و c برابر ۵ باشد و همچنین بدانیم که c ، دو برابر a است،

مقدار $a - b + c$ برابر با کدام گزینه است؟

(۴) ۲۲

(۳) ۱۰

(۲) ۲۶

(۱) ۱۴

۲۳- کتابی دارای ۲۵۲۰ صفحه است. به‌طور تصادفی یک صفحه را انتخاب می‌کنیم. احتمال این‌که شماره این صفحه عددی ۴ رقمی باشد، تقریباً

چقدر است؟ (شماره صفحات از عدد ۱ شروع شده است.)

(۴) $0/7$

(۳) $0/6$

(۲) $0/5$

(۱) $0/4$

۲۴- ۷ سکه و ۷ تاس سالم را با هم می‌اندازیم. تعداد پیشامدهای ممکن به‌صورت عدد توان‌دار برابر کدام است؟

(۴) 4^7

(۳) 7^4

(۲) 12^7

(۱) 2×6^7

۲۵- از بین اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۱۰ یک عدد را انتخاب می‌کنیم. احتمال این‌که این عدد اول باشد، چند برابر احتمال حالتی است که این

عدد مرکب باشد؟

(۴) $\frac{4}{3}$

(۳) ۱

(۲) $\frac{4}{5}$

(۱) $\frac{5}{4}$

۲۶- فاصله دورترین و نزدیک‌ترین نقطه روی دایره‌ای نسبت به نقطه A که خارج از دایره قرار دارد، به‌ترتیب ۱۰ و ۸ سانتی‌متر است. شعاع

دایره چند سانتی‌متر است؟

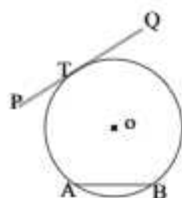
(۴) ۸

(۳) ۴

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۷- در شکل زیر، فاصله مرکز دایره از وتر AB و مماس PQ به ترتیب ۵ و ۱۳ سانتی متر می باشد. طول وتر AB چند سانتی متر است؟



(۱) ۲۵

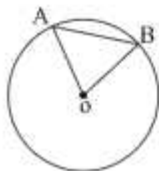
(۲) ۱۸

(۳) ۱۲

(۴) ۲۴

۲۸- با توجه به شکل زیر، نقاط A و B روی دایره ای به مرکز O هستند. اگر $\widehat{AOB} = \frac{4}{3}x$ و $\widehat{BAO} = \frac{1}{3}x + 20^\circ$ باشند، کمان AB چند

درجه است؟


(۱) 60°

(۲) 80°

(۳) 50°

(۴) 40°

۲۹- در شکل زیر، AB و DE قطرهای دایره ای به مرکز O هستند و $AC \perp DE$ است. اندازه کمان $\widehat{AD}$ چه قدر است؟ ($\widehat{BC} = 110^\circ$)


(۱) 130°

(۲) 140°

(۳) 145°

(۴) 150°

۳۰- در شکل زیر $\overline{AB} = \overline{AD}$ و $\overline{BC} = \overline{CD}$ است. اگر $\widehat{CD} = 34^\circ$ باشد، زاویه $\widehat{BCD}$ چند درجه است؟


(۱) 146°

(۲) 135°

(۳) 124°

(۴) 156°

۲۰ دقیقه

علوم تجربی (هشتم)

صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۴۵

دانش‌آموزان عزیز!!!

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس علوم تجربی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید. پیش‌بینی می‌کنید در آزمون امروز به چند سؤال از ۱۰ سؤال پاسخ درست خواهید داد؟

چند از ۱۰ آزمون قبل هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

سؤال‌های علوم تجربی (نگاه به گذشته)

۳۱- طبق متن کتاب درسی، در کدام گزینه تمام کاتی‌ها غیر سیلیکاتی هستند؟ (نگاه به گذشته)

- (۱) فیروزه، هالیت، کوارتز
(۲) فیروزه، هالیت، هماتیت
(۳) هالیت، هماتیت، مسکوویت
(۴) کوارتز، فیروزه، هماتیت

۳۲- کدام مورد در رابطه با هوازدگی صحیح نمی‌باشد؟

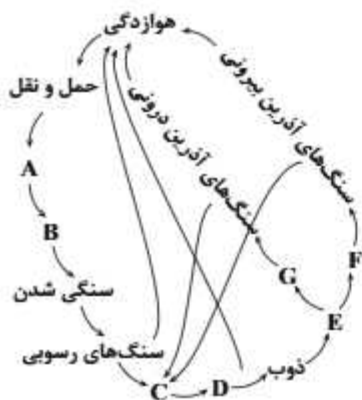
- (۱) گیاهان از طریق رشد ریشه در شکاف سنگ‌ها باعث خرد شدن آنها و هوازدگی فیزیکی می‌شوند.
(۲) در هوازدگی فیزیکی برخلاف شیمیایی، ترکیب شیمیایی تغییر نمی‌کند.
(۳) در هوازدگی فیزیکی با یخ زدن آب، کاهش حجم آب موجب خرد شدن سنگ می‌شود.
(۴) در هوازدگی فیزیکی با کاهش فشار لایه‌های بالایی، لایه‌های زیرین منبسط شده و ورقه‌ورقه می‌شوند.

۳۳- کدام یک از عوامل زیر، باعث هوازدگی فیزیکی می‌شود؟

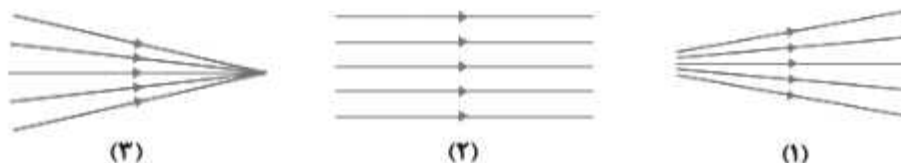
- (۱) باران اسیدی
(۲) حل شدن در آب
(۳) انجماد آب در شکاف سنگ
(۴) ترکیب شدن با اکسیژن

۳۴- شکل زیر چرخه سنگی را نشان می‌دهد. کدام گزینه درست است؟

- (۱) A: رسوبات - C: سنگ‌های دگرگونی
E: ماگما - G: تبلور
(۲) B: رسوب‌گذاری - D: دگرگونی
E: تبلور - F: انجماد
(۳) A: رسوب‌گذاری - C: دگرگونی
F: انجماد - G: تبلور
(۴) B: رسوبات - D: سنگ‌های دگرگونی
E: انجماد - F: تبلور

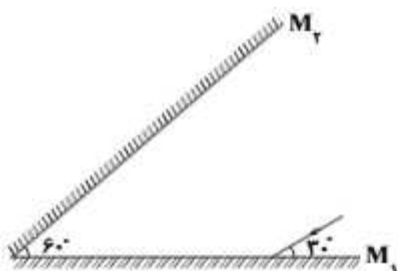


۳۵- کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ نام باریکه‌های نور مورد نظر را به درستی بیان کرده است؟



- (۱) همگرا- موازی - واگرا
(۲) موازی - واگرا - همگرا
(۳) واگرا - موازی - همگرا
(۴) همگرا - واگرا - موازی

۳۶- مطابق شکل زیر دو آینه M_1 و M_2 با زاویه 60° قرار داده شده‌اند. اگر پرتویی با زاویه 30° مطابق شکل به آینه M_1 بتابانیم، زاویه بازتاب از آینه M_2 چند درجه است؟



- (۱) صفر
(۲) 30°
(۳) 60°
(۴) 90°

۳۷- کدام گزینه در مورد سایه و نیمسایه به درستی بیان شده است؟

- (۱) در پدیده کسوف (خورشید گرفتگی)، فقط سایه ماه بر روی زمین می‌افتد و نیمسایه تشکیل نمی‌شود.
(۲) نسبت سایه به نیمسایه در یک جسم کدر، به ابعاد چشمه نور نسبت به جسم کدر بستگی دارد.
(۳) در چشمه نور گسترده همیشه مساحت سایه بیشتر از مساحت نیمسایه است.
(۴) چشمه‌های نورهای گسترده‌ای که فاصله خیلی زیادی نسبت به ما دارند، می‌توانند نیمسایه تشکیل بدهند.

۳۸- کدام گزینه در مورد نوعی عدسی که تصویر اجسام در آن کوچکتر از خود جسم است، درست است؟

- (۱) پرتوهای موازی نور پس از عبور از آن، به سمت یکدیگر حرکت می‌کنند.
(۲) لبه‌های آن نسبت به وسط آن از ضخامت بیشتری برخوردار است.
(۳) در ساخت ذره‌بین به کار برده می‌شود.
(۴) با نام عدسی کوژ (واگرا) شناخته می‌شود.

۳۹- محیط شماره، رقیق‌ترین محیط است، زیرا پرتو نور شده است.

- (۱) ۳- از خط عمود دور
(۲) ۱- از خط عمود دور
(۳) ۲- به خط عمود نزدیک
(۴) ۴- از خط عمود دور

۴۰- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور صحیح کامل می‌کند؟

«در پاشندگی نور سفید توسط منشور،»

- (۱) رنگ قرمز بیشتر و رنگ بنفش کمتر از سایر رنگ‌ها شکسته می‌شود.
(۲) رنگ نارنجی بیشتر از رنگ زرد شکسته می‌شود.
(۳) رنگ سبز کمتر از رنگ زرد شکسته می‌شود.
(۴) رنگ بنفش بیشتر و رنگ قرمز کمتر از سایر رنگ‌ها شکسته می‌شوند.

سؤال‌های علوم تجربی (آشنا)

۴۱- عوامل مؤثر در انتقال قطعات و ذرات حاصل از هوازدگی سنگ‌ها، از بالای کوه به طرف پایین، کدامیک از موارد زیر است؟

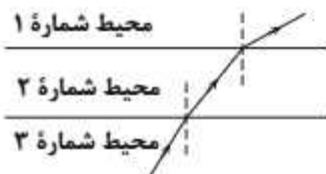
- (۱) جریان آب
(۲) جریان هوا (باد)
(۳) یخچال‌های طبیعی
(۴) هر سه مورد

۴۲- هر چه یک قطعه سنگ گردتر باشد، نشان‌دهنده آن است که ...

- (۱) به احتمال زیاد با طی کردن مسیر کوتاهی به این شکل درآمده است.
(۲) به احتمال زیاد توسط یخچال‌های بزرگ حمل شده است.
(۳) برخورد با سایر سنگ‌ها در گردشگری آن هیچ تأثیری نداشته است.
(۴) منشأ اولیه آن می‌تواند از بلندترین قله‌های کوه باشد که در طی مسافت‌های طولانی به این شکل درآمده است.

۴۳- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) سنگ‌هایی که روی سطح زمین یافت شده‌اند، به هیچ عنوان دارای آهن خالص نیستند.
(۲) تبدیل سنگ به خاک نوعی هوازدگی شیمیایی است؛ زیرا ترکیب شیمیایی سنگ عوض می‌شود.
(۳) هنگامی که رسوبات به داخل دریا می‌ریزند، ابتدا ذرات درشت‌تر و سپس ذرات ریزتر ته‌نشین می‌شوند.
(۴) جانداران جزو عوامل مؤثر در هوازدگی هستند.



۴۴- هر چه مسافت حمل بیش‌تر باشد ذرات سنگی حمل شده... می‌شوند. همچنین رسوباتی که توسط یخچال‌ها حمل می‌شوند، معمولاً... هستند.

(۱) گردتر - گرد (۲) زاویه‌دارتر - زاویه‌دار

(۳) گردتر - زاویه‌دار (۴) زاویه‌دارتر - گرد

۴۵- کدام یک از موارد زیر، یک چشمه نور طبیعی است؟ (کامل‌ترین گزینه را انتخاب کنید).

(۱) ستاره (۲) ماه

(۳) خورشید (۴) گزیده‌های ۱ و ۳ صحیح است.

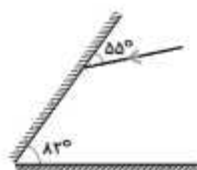
۴۶- زاویه بین پرتو تابش اولیه به آینه تخت با پرتو بازتابی که از مجموعه خارج می‌شود، چند درجه است؟

(۱) 26°

(۲) 51°

(۳) 129°

(۴) 164°



۴۷- تصویر در آینه کاو... و در آینه کوژ... .

(۱) همواره مجازی - بسته به فاصله جسم از آینه ممکن است مجازی یا حقیقی باشد.

(۲) همواره مجازی - همواره مجازی است.

(۳) بسته به فاصله جسم از آینه ممکن است مجازی یا حقیقی باشد - بسته به فاصله جسم از آینه ممکن است مجازی یا حقیقی باشد.

(۴) بسته به فاصله جسم از آینه ممکن است مجازی یا حقیقی باشد - همواره مجازی است.

۴۸- وقتی به کف یک استخر پر از آب نگاه می‌کنیم، کف استخر را بالاتر از زمانی می‌بینیم که در آن آب وجود ندارد. علت اصلی این موضوع با

کدام یک از موارد زیر قابل بیان است؟

(۱) عدم انتشار نور در خط راست (۲) انعکاس نور

(۳) پخش پرتوهای نور (۴) شکست نور

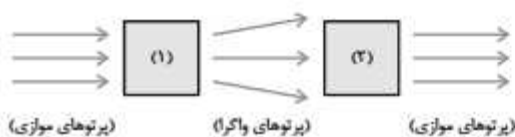
۴۹- وسیله‌های نوری ۱ و ۲ کدام می‌توانند باشند؟

(۱) ۱ ← عدسی کاو ۲ ← عدسی کوژ

(۲) ۱ ← عدسی کوژ ۲ ← عدسی کاو

(۳) ۱ ← آینه کاو ۲ ← آینه کوژ

(۴) ۱ ← آینه کاو ۲ ← عدسی کوژ



۵۰- در شکل زیر، $A'B'$ تصویر جسم AB است که به علت وجود وسیله‌ای نوری واقع در محل خط‌چین تشکیل شده است. این وسیله کدام

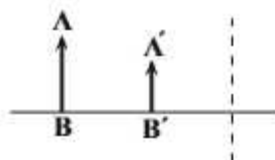
است؟

(۱) آینه مقعر

(۲) آینه محدب

(۳) عدسی همگرا

(۴) عدسی واگرا



۳۰ دقیقه

ریاضی

صفحه‌های ۱ تا ۵۸

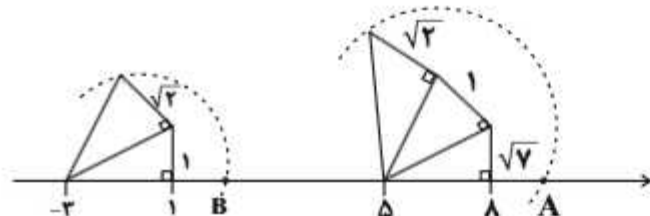
دانش آموزان عزیز!!!

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید.
پیش‌بینی می‌کنید در آزمون امروز به چند سؤال از ۱۰ سؤال پاسخ درست خواهید داد؟

چند از ۱۰ آزمون قبل هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

سؤال‌های ریاضی (نگاه به آینده)

۵۱- در محور زیر، کمان‌هایی به مرکز نقاط ۵ و ۳- زده‌ایم. طول پاره‌خط AB کدام است؟ (نگاه به گذشته)



۸ (۱)

۱۰ (۲)

$2 + 2\sqrt{19}$ (۳)

$2 + \sqrt{19}$ (۴)

۵۲- کدام مجموعه زیر نمایش ریاضی مجموعه $A = \{9, 99, 999, \dots\}$ است؟

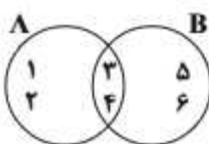
$\{10^x - 1 \mid x \in \mathbb{N}\}$ (۱)

$\{10^x - 1 \mid x \in \mathbb{N}\}$ (۲)

$\{10^{x-1} \mid x \in \mathbb{W}\}$ (۳)

$\{10^x - 1 \mid x \in \mathbb{W}\}$ (۴)

۵۳- با توجه به نمودار زیر، مجموعه $A - B$ کدام است؟



$\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ (۱)

$\{5, 6\}$ (۲)

$\{3, 4\}$ (۳)

$\{1, 2\}$ (۴)

۵۴- اگر $A = \{x \mid x \in \mathbb{R}, x \geq 12\}$ و $B = \{x \mid x \in \mathbb{R}, 9 \leq x < 15\}$ ، آن‌گاه نمایش مجموعه $A \cap B$ روی محور اعداد به چه شکل است؟

$[15, \infty)$ (۱)

$[9, 12)$ (۲)

$[12, 15)$ (۳)

$[12, 15]$ (۴)

$$\frac{0/125 - 2 + (-\frac{2}{3} + \frac{2}{9} \times 2)}{\frac{1}{6} + \frac{5}{24}}$$

۵۵- حاصل کسر مقابل کدام است؟

$\frac{45}{8}$ (۱)

$\frac{73}{3}$ (۲)

$-\frac{73}{3}$ (۳)

$-\frac{45}{8}$ (۴)

۵۶- اگر $a < b < c$ باشد، حاصل عبارت $\frac{|a+b+c|+|a-\gamma|+|b-a-\gamma|}{|c-\gamma|-|c+b-a|-|\gamma-b|}$ برابر کدام است؟

(۱) $\frac{2b-a+c}{a-2b}$

(۲) $\frac{2b-a+c}{a-14}$

(۳) $\frac{a+c+14}{a-2b}$

(۴) $\frac{a+c+14}{a-14}$

۵۷- اگر مثلی که می‌خواهیم رسم کنیم قائم‌الزاویه نباشد، کدام یک از استدلال‌های زیر درست خواهد بود؟

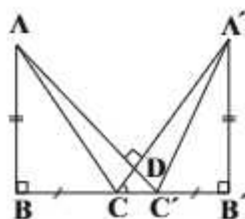
(۱) می‌توان مثلی رسم کرد که محل تقاطع ارتفاع‌های آن روی ضلع مثلث باشد.

(۲) می‌توان مثلی رسم کرد که یک زاویه قائم داشته باشد.

(۳) می‌توان مثلی رسم کرد که دو زاویه قائم داشته باشد.

(۴) می‌توان مثلی رسم کرد که مجموع دو ضلع آن از ضلع سوم بیشتر باشد.

۵۸- اگر در شکل زیر $AB = A'B'$ و $BC = B'C'$ باشد، زاویه $A'CB'$ چند درجه است؟



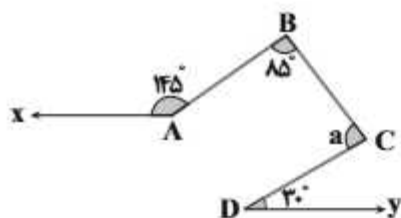
(۱) 30°

(۲) 60°

(۳) 45°

(۴) 75°

۵۹- اگر در شکل زیر $Ax \parallel Dy$ باشد، a چند درجه است؟



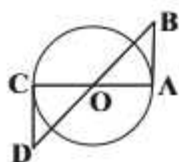
(۱) 75°

(۲) 10°

(۳) 85°

(۴) 90°

۶۰- در شکل زیر اگر O مرکز دایره باشد و AB و CD بر دایره مماس باشند، آنگاه کدام یک از تساوی‌های زیر لزوماً صحیح است؟



(۱) $BD = CA$

(۲) $\hat{A} = \hat{D}$

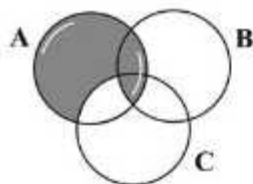
(۳) $\hat{B} = \hat{D}$

(۴) $\hat{C} = \hat{B}$

سؤالهای ریاضی - آشنا

۶۱- اگر $A = \{\{5\}, \{5, 6, 7\}\}$ باشد، چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

- (الف) $5 \in A$ (ب) $6 \in A$ (ج) $\{5\} \in A$ (د) $\{\{5\}\} \in A$
 (هـ) $\{7\} \in A$ و $\{5, 6, 7\} \in A$ (ز) $7 \in A$ (ح) $5 \in A$ (ط) $6 \in A$



۶۲- کدام گزینه قسمت رنگی را نشان می‌دهد؟

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

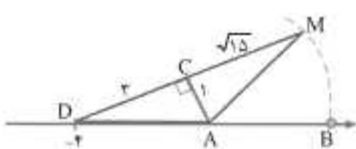
۶۳- دو تاس سالم را همزمان با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال حاصل ضرب دو عدد رو شده عددی طبیعی کوچکتر از نه و بزرگتر از پنج است؟

- (۱) $\frac{11}{36}$ (۲) $\frac{13}{36}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۶۴- کدام یک از اعداد زیر بین $\frac{2}{5}$ و $\frac{3}{5}$ قرار ندارد؟

- (۱) $\frac{23}{70}$ (۲) $\frac{123}{210}$ (۳) $\frac{85}{140}$ (۴) $\frac{63}{210}$

۶۵- در شکل زیر، به مرکز A و به شعاع AM کمانی زده‌ایم تا محور را در نقطه B قطع کند. نقطه B چه عددی را نشان می‌دهد؟



- (۱) $\sqrt{10}$
 (۲) $1 + \sqrt{10}$
 (۳) $-4 + \sqrt{10}$
 (۴) $\sqrt{15} + \sqrt{10}$

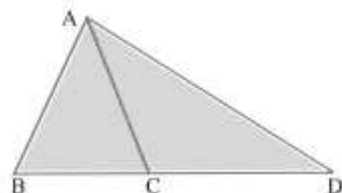
۶۶- حاصل عبارت $\sqrt{(3 - 2\sqrt{3})^2} + |7 - 5\sqrt{3}|$ کدام است؟ ($\sqrt{3} \approx 1.7$)

- (۱) $3\sqrt{3} - 4$ (۲) $4 - 3\sqrt{3}$ (۳) $7\sqrt{3} - 10$ (۴) $10 - 3\sqrt{3}$

۶۷- کدام استدلال مشابه استدلال «چون من تا به حال هیچ وقت تصادف نکرده‌ام، در سفر آینده نیز تصادف نخواهم کرد» است؟

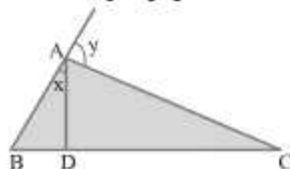
- (۱) چون همه قرص‌های مسکن خواب‌آور است، پس در این قرص‌ها ماده‌ای وجود دارد که باعث خواب‌آلودگی می‌شود.
 (۲) چون هوا در برخی از روزهای سال سرد است، پس روزهای تابستان گرم خواهند بود.
 (۳) چون من در هیچ امتحانی تاکنون رد نشده‌ام، در امتحان فردا قبول خواهم شد.
 (۴) چون تمام بچه‌های خاله‌های من دختر هستند، پس بچه خاله کوچکم که به زودی به دنیا می‌آید، پسر خواهد بود.

۶۸- در شکل زیر، اگر $AB = AC = CD$ باشد، کدام گزینه همواره درست است؟



- (۱) $AB > BC$
 (۲) $CD < BC$
 (۳) $AD > AB$
 (۴) $AD < BC$

۶۹- در شکل زیر، زوایای B و C متمم یکدیگرند و $y - x = 60^\circ$ است. اندازه $x + y$ چند درجه است؟ (BA را از طرف A امتداد داده‌ایم.)



- (۱) 90° (۲) 100° (۳) 110° (۴) 120°

۷۰- مثلی به اضلاع $\frac{4}{5}$ و ۶ و ۹ با مثلث دیگری به اضلاع x و y و ۱۲ متشابه است. اگر ضلع ۱۲ واحدی، بزرگترین ضلع مثلث دوم باشد، محیط مثلث بزرگتر کدام است؟

- (۱) $19/5$ (۲) ۲۱ (۳) ۲۶ (۴) ۲۷

۱۰ دقیقه

علوم (نهم)

صفحه‌های ۱ تا ۶۲

دانش آموزان عزیز!!!

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس علوم تجربی هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید. پیش‌بینی می‌کنید در آزمون امروز به چند سؤال از ۱۰ سؤال پاسخ درست خواهید داد؟

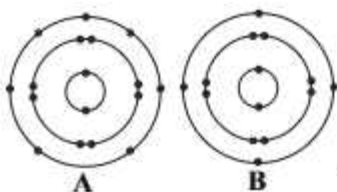
چند از ۱۰ آزمون قبل هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

سؤال‌های علوم (نگاه به آینده)

۷۱- کدام مورد در رابطه با بررسی حرکت یون‌ها در آب صحیح است؟ (نگاه به گذشته)

- (۱) تمامی ترکیبات یونی در آب حل می‌شوند و به یون‌ها تفکیک می‌شوند.
 - (۲) اندازه کاتیون‌ها از اتم‌های سازنده خود بزرگتر می‌باشد.
 - (۳) اساس پیوندهای یونی، اشتراک‌گذاری الکترون می‌باشد.
 - (۴) ترکیبات یونی در حالت جامد برخلاف محلول شامل یون‌ها، رسانای جریان الکتریکی نمی‌باشند.
- ۷۲- کدام یک از جملات زیر صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) نشاسته و پنبه نمونه‌هایی از بسپار طبیعی هستند که توسط گیاهان ساخته می‌شوند.
 - (۲) هموگلوبین نوعی درشت‌مولکول است که در ساختار آن، یون آهن حضور دارد.
 - (۳) با پرهزینه شدن تولید بسپارهای مصنوعی، توجه متخصصان به بسپارهای طبیعی جلب شد.
 - (۴) سلولز نوعی بسپار طبیعی است که از اتم‌های کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده است.
- ۷۳- کدام گزینه در مورد شکل‌های مقابل صحیح نیست؟ (اتم‌های A و B در حالت خنثی هستند.)



- (۱) آرایش الکترونی B مربوط به عنصر ^{14}Si می‌باشد.
- (۲) در جدول تناوبی، عنصر بعد از عنصر A دارای ۳ مدار پر از الکترون است.
- (۳) عنصر A با عنصری که یون آن برای جلوگیری از پوسیدگی دندان، به خمیر دندان اضافه می‌شود، هم‌گروه است.
- (۴) عنصری که در کبریت وجود دارد، از عنصر B، دو خانه فاصله دارد.

۷۴- کدام گزینه با توجه به جدول روبه‌رو درست است؟ (تمادها فرضی است.)

عنصر	تعداد الکترون مدار آخر
فلز A	۱
فلز B	۲
نافلز C	۷
نافلز D	۸

- (۱) ترکیب AC می‌تواند همانند اتیلن‌گلیکول با حل شدن در آب، محلولی رسانا ایجاد کنند.
- (۲) نافلز D می‌تواند مربوط به اتم کلر باشد.
- (۳) A و B با از دست دادن الکترون به یون مثبت (آنیون) تبدیل می‌شوند.
- (۴) اگر $6/9\text{g}$ از فلز A با $5/7\text{g}$ از نافلز C به‌طور

کامل واکنش دهند، $12/6\text{g}$ ترکیب AC به‌دست می‌آید.

۷۵- کدام مورد از نظر نوع پیوند متفاوت است؟

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| H_2O (۲) | C_2H_4 (۱) |
| CuSO_4 (۴) | CO_2 (۳) |

۷۶- در رابطه با موادی که دارای بار الکتریکی مثبت یا منفی می باشند و می توانند از طریق واکنش با یکدیگر ترکیباتی را به وجود بیاورند کدام

گزینه نادرست است؟

(۱) می توانند سبب برقراری جریان الکتریکی شوند.

(۲) توانایی داد و ستد الکترون دارد.

(۳) یونی که بار الکتریکی مثبت دارد، الکترون بیشتری نسبت به حالت اتم خود دارد.

(۴) محصول نهایی این واکنش می تواند به صورت نمک ایجاد شود.

۷۷- کدام یک از هیدروکربن های زیر نسبت به بقیه گزینه ها نقطه جوش و گرانشی بیشتری دارد؟

(۱) بوتان (۲) ایکوزان

(۳) متان (۴) اوکتان

۷۸- یک متحرک در مدت ۶ ثانیه با شتاب $3 \frac{m}{s^2}$ به سرعت $108 \frac{km}{h}$ رسیده است. سرعت اولیه آن چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۱۲

(۲) ۲۴

(۳) ۳۶

(۴) ۴۸

۷۹- براساس قانون نیوتون، هرگاه نیروهای وارد شده بر جسم باشند، جسم ساکن همچنان ساکن باقی می ماند و جسم متحرک هم با

همان سرعت، به حرکت خود ادامه می دهد.

(۱) اول - متوازن

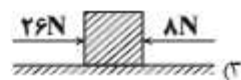
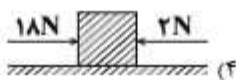
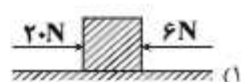
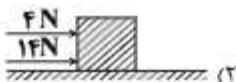
(۲) دوم - متوازن

(۳) اول - غیر متوازن

(۴) دوم - غیر متوازن

۸۰- در کدام یک از حالت های زیر، نیروهای افقی وارد بر جعبه ساکن ۴ کیلوگرمی باعث می شوند که جعبه در مدت ۳ ثانیه سرعتش به ۶ متر بر

ثانیه برسد؟ (اندازه نیروی اصطکاک جنبشی جعبه با سطح افقی $8N$)





پایه نهم تیزهوشان (دوره اول متوسطه)

دفترچه سؤال آزمون ۲۸ شهریور سال ۱۴۰۴

تعداد کل سؤالهای آزمون: ۴۰ سؤال
مدت پاسخگویی: ۴۰ دقیقه

مولف امتحانی:

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پیشنهادی
استعداد تحصیلی	۴۰	۸۱	۲	۴۰ دقیقه

طرح آزمون:

نام درس	نام طراحان
استعداد تحصیلی	جواد احمدی شاعر، سارا بابایی، دانیال سلطانی، پارسا صف آر، سعید قاسمی اصل، آرش مرتضایی فر، حمیدرضا مظاهری، علی نجفخانی



مشاورین درس و ویراستاران:

نام درس	استعداد تحصیلی
مشاور درس	احمدرضا قربانی
ویراستار	سجاد محمدنژاد، آرش مرتضایی فر، شیما قرشادی
مشاور درس مستندسازی	محمدرضا مهدوی
ویراستار مستندسازی	ستایش یآوری، امیرحسین کلاتری، نگین رحیمی، نیما نوجوان

گروه فنی و تولید:

مدیر گروه آزمون	جواد احمدی شاعر
مسئول دفترچه	آرش مرتضایی فر
صفحه آرا	ساینا صالح جو
ناظر چاپ	حمید عباسی
مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول دفترچه مستندسازی	مهسا سادات هاشمی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۷۲ - تلفن: ۴۴۴۴-۴۱
تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلمچی در شهریور ۱۳۸۶ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش

۴۰ دقیقه

هوش ادبی و زبانی

استعداد تحلیلی

*** متن زیر را با دقت بخوانید و پاسخ پرسش‌های ۸۱ تا ۸۳ را با توجه به آنچه می‌توان از متن استنباط و استنتاج کرد، انتخاب کنید:

بسیاری از افراد معتقدند که «بنجامین فرانکلین (Benjamin Franklin)» در سال ۱۷۵۲ با آزمایش‌های بادبادک‌پرانی معروف خود الکتریسته (برق) را اختراع کرد. شهرت فرانکلین به‌خاطر بستن کلید به ریشمان بادبادک هنگام طوفان تندری است که در پی آن اثبات کرد الکتریسته ساکن و صاعقه درحقیقت یک چیز هستند. بااین‌حال، این تمام داستان الکتریسته نیست؛ الکتریسته اصلاً اختراع نشد. الکتریسته همواره بخشی از طبیعت بوده است؛ به شکل الکتریسته ساکن، تخلیه به زمین، به‌صورت صاعقه یا هنگام مالش دو ماده باردار الکتریکی. درواقع، حقیقت این است که «الکتریسته» به شکل توان الکتریکی زمانی اختراع شد که کشف شد الکتریسته می‌تواند در یک مولد الکتریکی تولید و سپس به‌صورت جریان الکتریکی از طریق سیم‌ها منتقل شود. احتمالاً شنیده‌اید که احتیاج، مادر اختراع است، درمورد الکتریسته نیز همین‌طور است. مردم راهی ارزان و ایمن برای روشن کردن خانه‌های خود می‌خواستند و دانشمندان تصور می‌کردند الکتریسته ممکن است راهی برای برآوردن آن باشد، در این هنگام بحث «اختراع برق» به میان می‌آید. مخترع برق چه کسی است؟ این، پرسشی است که همواره مطرح شده و در جست‌وجوی پاسخ آن بوده‌ایم. وقتی صحبت از اختراع برق یا کشف انرژی برق می‌شود، درحقیقت، با یک داستان طولانی در مدت‌زمانی طولانی روبرو هستیم. برخلاف تصور، مخترع برق یک شخص خاص نیست، زیرا در روند اختراع برق افراد بسیاری تلاش کرده و در این امر سهم هستند.

تاریخ برق به هزاران سال قبل بازمی‌گردد. تالس در حدود ۵۰۰ سال قبل از میلاد، خاصیت الکتریسته ساکن را در کهربا کشف کرد، اما درک علمی آن تا قرن‌ها بعد شکل نگرفت. ویلیام گیلبرت در قرن ۱۶ میلادی اولین نظریه الکتریسته را ارائه داد و رابرت بویل در سال ۱۶۷۵ آزمایش‌هایی را در این زمینه منتشر کرد.

در قرن ۱۸، دانشمندانی مانند فرانکلین، ولتا و فارادی کشفیات بزرگی در زمینه الکتریسته انجام دادند. در نهایت، در سال ۱۸۸۲، خانه‌ای در ویسکانسین آمریکا اولین ساختمانی شد که با برق آبی روشن شد. این دوره آغاز رقابت جریان مستقیم (DC) ادیسون و جریان متناوب (AC) وستینگهاوس بود که سرانجام به پیروزی سیستم AC انجامید و پایه‌گذار شبکه برق مدرن شد.

۸۱- با توجه به متن کدام گزینه در مورد جریان کشف انرژی برق صحیح است؟

(۱) توسط بنجامین فرانکلین انجام شد. (۲) توسط ادیسون صورت گرفت.

(۳) مشخص است که چه کسی بالاخره آن را کشف کرد. (۴) این کشف حاصل تلاش افراد مختلفی است.

۸۲- با توجه به متن کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) اختراع الکتریسته راهی ارزان و ایمن برای رفع نیاز مردم بود.
- (۲) اولین خانه در آمریکا توسط جریان برق زرد روشن شد.
- (۳) اولین مواجهه‌های انسان یا نیروی برق، در جریان الکتریسته ساکن بوده است.
- (۴) شبکه برق مدرن به وسیله جریان برق مستقیم تشکیل شد.

۸۳- کدام گزینه هدف نویسنده را به طور کامل‌تری نشان می‌دهد؟

- (۱) هدف نویسنده بیان و معرفی آزمایشاتی است که به کشف برق کمک کرده است.
- (۲) هدف نویسنده بیان تاریخچه مختصر کشف جریان الکتریسته است.
- (۳) هدف نویسنده یافتن و معرفی اولین شخصی است که جریان الکتریسته را کشف کرده است.
- (۴) هدف نویسنده معرفی انواع جریان الکتریسته است.

***متن زیر را با دقت بخوانید و پاسخ پرسش‌های ۸۴ تا ۸۶ را با توجه به آنچه می‌توان از متن استنباط و استنتاج کرد، انتخاب کنید:

اختلالات ژنتیکی به مجموعه‌ای از بیماری‌ها و ناهنجاری‌ها اشاره دارند که به دلیل تغییرات یا جهش‌ها در ماده ژنتیکی فرد ایجاد می‌شوند. این اختلالات می‌توانند به صورت ارثی از والدین به فرزندان منتقل شوند یا به دلیل جهش‌های جدید در DNA به وجود آیند. به عنوان مثال، بیماری‌هایی نظیر سندرم داون و هموفیلی به دلیل نقص‌های خاصی در ساختار ژنتیکی فرد به وجود می‌آیند.

اختلالات ژنتیکی ارثی به مواردی گفته می‌شود که اختلالات ناشی از آن از یک یا هر دوی والدین و از طریق ژن‌های آن‌ها به افراد منتقل می‌شود. این بیماری‌های ژنی می‌تواند بر اثر جهش یا موتاسیون یک یا هر دو نسخه از ژن به وجود بیاید که ممکن است از نوع غالب یا مغلوب باشد.

این نوع بیماری‌ها معمولاً از ابتدای تولد فرد با او همراه است و برای پیشگیری از آن‌ها می‌توان از مراکز تشخیص بیماری‌های ژنتیکی جنین، آزمایش‌های غربالگری قبل از تولد و قبل از بارداری کمک گرفت.

برخلاف بیماری‌های ژنتیکی فامیلی، بیماری‌های اکتسابی به مواردی گفته می‌شود که در آن جهش‌های ژنی به مرور زمان در فرد به وجود می‌آید و والدین نقشی در پیدایش آن ندارند.

علت بیماری‌های ژنتیکی اکتسابی ممکن است تقسیم‌های نامنظم سلولی باشد یا در نتیجه قرار گرفتن در معرض عوامل محیطی مثل برخی مواد شیمیایی یا دود سیگار و دخانیات به وجود بیاید؛ انواع مختلفی از بیماری‌های سرطانی و یا اشکال نوروفیبروماتوز نمونه‌هایی از این نوع بیماری ژنتیکی

به بیماری‌هایی که تنها به دلیل اختلال در یک ژن یا ژنی خاص به وجود می‌آید، اختلال ژنتیکی تک ژن گفته می‌شود که نام دیگر آن اختلالات ژنتیکی مندلین یا **Mendelian Genetic Disorders** است. این نوع اختلالات ممکن است به شکل غالب و یا مغلوب به وجود بیایند و اکثراً ریشه وراثتی دارند.

اختلالات غالب یا **dominant** زمانی به وجود می‌آیند که فرد یک نسخه ژن جهش یافته را تنها از یکی از والدین خود به ارث ببرد و نسخه دیگر آن سالم باشد. در چنین مواقعی ژن جهش یافته به ژن معمولی غالب و باعث به وجود آمدن اختلال می‌شود.

بیماری‌های مربوط به ژنتیک مغلوب زمانی اتفاق می‌فتد که یک فرد دو نسخه از ژن‌های جهش یافته را از والدین خود به ارث می‌برد. در چنین شرایطی هم پدر و هم مادر ناقل ژن‌های جهش یافته هستند، هرچند که خودشان به چنین بیماری مبتلا نباشند.

برخلاف بیماری‌های تک ژنی، بیماری‌های چندعاملی مواردی هستند که در ابتدا به آنها صرفاً مشکلات ژنتیکی اثرگذار نیستند، بلکه عوامل محیطی نیز در آن دخیل‌اند. بیماری‌های مرتبط با ژنتیک چند عاملی علاوه بر اختلالات ژنتیکی، از نحوه و سبک زندگی مثل رژیم غذایی، ورزش و تحرک بدنی و مسائل محیطی مثل قرار گرفتن در معرض مواد شیمیایی نیز به وجود می‌آیند.



۸۴- از لحاظ مفهومی، بند آخر می‌تواند پس از بند قرار گیرد.

- | | |
|-----------|----------|
| (۱) سوم | (۲) ششم |
| (۳) چهارم | (۴) پنجم |

۸۵- جمله «حتی اگر نسخه دیگر ژن هیچ مشکلی نداشته باشد» در ادامه توضیحات کدام مفهوم قرار می‌گیرد؟

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (۱) ژن مغلوب | (۲) بیماری تک ژنی |
| (۳) اختلالات غالب | (۴) عوامل محیطی |

۸۶- با توجه به متن بیماری سرطان نمی‌تواند نوعی بیماری باشد.

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| (۱) حاصل ازدواج قلمیلی | (۲) ژنتیکی اکتسابی |
| (۳) وابسته به عوامل محیطی | (۴) ناشی از مصرف برخی داروها |

*** پاسخ مناسب دو پرسش آتی (۸۷ و ۸۸) را با توجه به متن زیر برگزینید.

نظام حکومتی ایران تا پیش از انقلاب مشروطه، پادشاهی مطلقه و استبدادی بود. در چنین نظامی، شاه در رأس هرم قدرت قرار داشت و از اختیارات نامحدود برخوردار بود. با این حال، آنان در عمل نمی‌توانستند به طور کامل و همیشه قدرت استبدادی و اختیارات نامحدود خود را به کار ببندند، زیرا از یک سو فاقد ابزارهای لازم مانند نظام اداری کارآمد و ارتش ثابت و حرفه‌ای برای اعمال قدرت مطلقه بودند و از سوی دیگر، نقوذ اجتماعی و دینی روحانیت و مراجع شیعه، قدرت سیاسی و نظامی ایلات و نقوذ و دخالت قدرت‌های استعمارگر دامنۀ قدرت و اختیار شاهان را تا حدودی محدود می‌کرد. بعد از شاه، وزیر اعظم یا صدراعظم قرار داشت. صدراعظم بر پایهٔ اختیاراتی که شاه به او می‌داد، می‌توانست در تمام امور کشور اظهارنظر و مداخله کند، به حضور شاه برسد و برای وی نامه بنویسد. این صاحب‌منصب عالی‌رتبه همچنین امکان این را داشت که از موقعیت خود برای اصلاح امور کشور، رونق کسب و کار و رفاه مردم بهره ببرد. در عصر قاجار نیز همچون دوران پیش از آن، وزیران و صدراعظم‌ها امنیت جانی و مالی کافی نداشتند و شمار قابل توجهی از آنان با دسیسهٔ درباریان و بدگمانی و خشم شاهان، جان و دارایی خود را از دست دادند.

والیان و حاکمان ایالات، ولایات، شهرها و روستاها عمدتاً از میان خاندان‌های زمین‌دار، اعیان یا بزرگان محلی، سران ایلات و عشایر و شاهزادگان قاجاری برگزیده می‌شدند. حاکمان ایالات و ولایات تا حدودی خودمختار بودند و بخش اعظم درآمد منطقه تحت فرمان خویش را برای خود نگه می‌داشتند. ادارهٔ ایالت آذربایجان با مرکزیت شهر تبریز، همواره به عهدهٔ ولیعهد بود.

نظام اداری ایران در اوایل عصر قاجار بسیار کوچک بود و به چهار اداره یا وزارتخانهٔ قدیمی مالیه، جنگ، عدلیه و امور خارجه محدود می‌شد. در دوران ناصرالدین‌شاه و تحت تأثیر مواجههٔ ایران با تمدن غربی، وزارتخانه‌های دیگری به تشکیلات اداری افزوده شد. در آن زمان، وزارتخانه‌ها اغلب مکان و تجهیزات، کارکنان حقوق‌بگیر، دوایر محلی و حتی بایگانی منظم نداشتند و دامنۀ فعالیتشان به ندرت از پایتخت فراتر می‌رفت. ادارهٔ این وزارتخانه‌ها اغلب به شکل موروثی در اختیار خانواده‌های سرشناسی بود که با یکدیگر رقابت داشتند و گاه سمت‌های اداری را میان خود خرید و فروش می‌کردند. پرباقه‌ترین و گسترده‌ترین آنها، وزارت مالیه به ریاست مستوفی‌الممالک بود و مستوفیانی که نسل اندر نسل به شغل مستوفیگری اشتغال داشتند آن را اداره می‌کردند. مستوفیان مسئولیت محاسبه و گردآوری مالیات‌ها و نظارت بر املاک دیوانی و سلطنتی (خاصه) را بر عهده داشتند.

۸۷- متن حاضر اطلاعات کافی برای پاسخ‌گویی به کدام پرسش‌های زیر را دارد؟

الف) چرا وزیران و صدراعظم‌ها در عصر قاجار امنیت جانی و مالی کافی نداشتند؟

ب) والیان ایالات و ولایات از میان چه کسانی برگزیده می‌شدند؟

ج) مستوفیان چه وظایف و مسئولیت‌هایی داشتند؟

د) چه کسانی نظام اداری ایران را در عهد قاجار گسترش و توسعه دادند؟

(۲) «الف» و «ب»

(۱) «ب» و «ج»

(۴) «ب» و «د»

(۳) «الف» و «ج»

۸۸- با توجه به متن، در کدام گزینه کلمه یا عبارت نوشته شده در پراتز، با جمله همخوانی ندارد؟

(۱) محدود کردن دامنه قدرت و اختیار شاهان (نفوذ اجتماعی و دینی روحانیت)

(۲) اداره ایالت آذربایجان (ولیعهد)

(۳) در دوران ناصرالدین شاه و تحت تأثیر مواجهه ایران با تمدن غربی به تشکیلات اداری افزوده شد (وزارت امور خارجه)

(۴) یرسابقه ترین وزارتخانه (وزارت مالیه به ریاست مستوفی الممالک)

۸۹- در بسیاری از کتابهای ریاضی، از مجموعه به عنوان گروهی از اشیاء نام برده شده است، غافل از اینکه اگر بگوییم مجموعه گروهی از اشیاء است، باید

بگوییم گروه چیست؟! آیا می توانیم گروه را تعریف کنیم؟ در واقع، چاره ای نیست جز اینکه مانند سیمورلیپ شوتز، ریاضی دان معاصر بگوییم: در همه

شاخه های ریاضی، مجموعه یک مفهوم بنیادی است. به عبارت دیگر، مجموعه جزء نخستین تعریف نشده هاست، مانند مفاهیمی چون نقطه و خط در

هندسه که

کدام مورد، جای خالی متن را، به منطقی ترین شکل، کامل می کند؟

(۱) کاربردشان در دنیای واقعی برای اهل قن نیز کاملاً مشخص نیست.

(۲) داستان چگونگی پدید آمدن شان هنوز هم در هاله ای از ابهام است.

(۳) تعریف شان حتی برای مردم عادی نیز کاملاً واضح و روشن است.

(۴) برای آن ها تعریف دقیقی نداریم اما آن ها را با اثرشان می شناسیم.

۹۰- در برخی خودروها، سامانه ای وجود دارد که به کمک آن می توان سرعت خودرو را روی مقدار دلخواهی تنظیم کرد. در این وضعیت، بدون آنکه راننده

پای خود را روی پدال گاز قرار دهد، خودرو با سرعت تعیین شده به حرکتش ادامه می دهد. اساس این سامانه، جریان القایی است. وقتی محور محرک

خودرو می چرخد، آهنربایی که روی آن قرار دارد شار مغناطیسی متغیری را از پیچه می گذراند و جریانی در آن القا می کند. یک ریزپردازنده تعداد

تپهای جریان را در هر ثانیه می شمارد و به این روش، سرعت خودرو را اندازه می گیرد؛ سپس، با مقایسه سرعت اندازه گیری شده با سرعت

تنظیم شده توسط راننده، سوخت مورد نیاز را به موتور تزریق می کند. تا زمانی که راننده ترمز نگیرد، حرکت خودرو با سرعت تعیین شده توسط این

سامانه تنظیم می شود.

کدام مورد رابطه بین دو بخشی که زیر آنها خط کشیده شده است را به منطقی ترین شکل نشان می دهد؟

(۱) اولی به سامانه ای در صنعت خودرو اشاره دارد و دومی بیانگر عاملی است که در عملکرد آن سامانه اختلال ایجاد می کند.

(۲) اولی به یک فناوری در صنعت خودرو اشاره می کند و دومی تأثیر یکی از عوامل کنترل خودرو بر آن فناوری را بیان می کند.

(۳) اولی یک فناوری که در حرکت خودرو نقش حیاتی دارد را ذکر می کند و دومی بیانگر شرط لازم برای فعال ماندن آن فناوری است.

(۴) اولی نقش یک سامانه در حرکت خودرو را ذکر می کند و دومی یا ذکر مثال، نقش همان سامانه در کاهش سرعت خودرو را توضیح می دهد.

هوش ریاضی و منطقی

۹۱- یک ساعت به طور یکنواخت جلو می‌افتد. در ساعت ۱۲ ظهر یکشنبه هفته قبل، ۲ دقیقه عقب بود و در ساعت ۱۴ یکشنبه این هفته ۴ دقیقه و ۴۸

ثانیه جلو بود. در کدام زمان از هفته پیش این ساعت زمان را کاملاً صحیح نشان داده است؟

- (۱) ساعت ۲ بعد از ظهر سه‌شنبه
(۲) ساعت ۴ بعد از ظهر چهارشنبه
(۳) ساعت ۴ بعد از ظهر سه‌شنبه
(۴) ساعت ۲ بعد از ظهر چهارشنبه

۹۲- در یک ساختمان، پله‌برقی از طبقه همکف به طبقه چهارم وجود دارد. اگر بر روی پله‌برقی ثابت بایستید، ۲۰ ثانیه طول می‌کشد تا به طبقه بالایی

برسید. اگر بدون پله‌برقی و با استفاده از حرکت روی پله‌ها مسیر را طی کنید نیز ۱۵ ثانیه طول می‌کشد. اگر بخواهیم از انتهای پله‌برقی اول به

ابتدای پله‌برقی بعدی برسیم نیز باید ۱۲ ثانیه پیاده‌روی کنیم. اگر بخواهیم از طبقه اول به طبقه چهارم برسیم و هم‌زمان با حرکت پله‌برقی راه

برویم، طی کردن این مسیر تقریباً حداقل چند ثانیه طول می‌کشد؟ (فاصله و ارتفاع تمامی پله‌ها یکسان است)

(۱) ۵۰
(۲) ۴۰

(۳) ۳۶
(۴) ۶۰

۹۳- دو قطار با طول‌های ۱۲۰ و ۸۰ متر با سرعت‌های ۲۰ و ۳۰ متر بر ثانیه در جهت مخالف همدیگر حرکت می‌کنند. پس از طی چه زمانی دو قطار به

طور کامل از کنار هم عبور می‌کنند؟

(۱) ۴ ثانیه
(۲) ۵ ثانیه

(۳) ۶ ثانیه
(۴) ۸ ثانیه

۹۴- تا ساعت ۱۳:۳۰ ظهر ساعت من زمان درستی را نشان می‌داد و در این حالت عقربه دقیقه‌شمار به سمت مشرق بود. بعد از ساعت ۱۳:۳۰ ساعت در هر

ساعت ۲۴ دقیقه عقب ماند. یک ساعت پیش متوجه شدم ساعت به طور کامل از کار افتاده است. وقتی به ساعت نگاه کردم بر روی ساعت ۱۶:۳۰

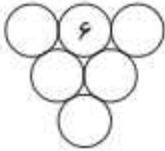
متوقف شده بود. عقربه ساعت‌شمار هم‌اکنون در کدام جهت قرار دارد؟

(۱) جنوب‌غربی
(۲) جنوب‌شرقی

(۳) شمال‌شرقی
(۴) غرب

۹۵- در شکل زیر، باید اعداد ۱ تا ۵ در دایره‌های خالی طوری نوشته شوند که در هر دایره تقاضل اعداد نوشته شده در دو دایره بالایی آن باشد. این کار به

چند روش امکان‌پذیر است؟



۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۹۶- در ستون (۱) ترکیبی از حروف وجود دارند که هر کدام از این حروف توسط یک کد در ستون (۲) نمایش داده شده است. بر اساس این جدول و

کدهای به دست آمده، کدام کد به ترتیب می‌تواند بیانگر حروف "cut" و "teen" باشد؟

(۱)	(۲)
unique	IβαIoθ
quick	Iαwθγ
quiet	βIθακ
queen	βIβoθ

kββo - wγk (۱)

kααo - iuq (۲)

kββo - wIk (۳)

kααo - γIk (۴)

۹۷- اگر $A=1$ و $D=7$ ، $F=11$ و باقی حروف نیز به طور ثابت همین الگو را در پیش بگیرند، آنگاه مجموع اعداد متناسب به حروف کلمه cafe در

کدام گزینه آمده است؟

۲۴ (۲)

۲۸ (۱)

۳۰ (۴)

۲۶ (۳)

۹۸- سهراب و سعید دو برادر هستند. اگر مادر بزرگ پدری آن‌ها عمه شکیا باشد، پدر شکیا چه نسبتی با عمه سهراب و سعید دارد؟

دایی (۲)

عمو (۱)

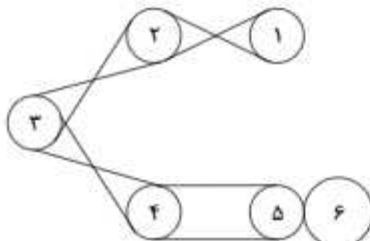
شوهر عمه (۴)

شوهرخاله (۳)

۹۹- در مجموعه زیر که شامل ۵ چرخ‌دنده مشابه که با تسمه به هم متصل شده‌اند (۱ تا ۵) و یک چرخ‌دنده که تعداد دنده‌های آن دو برابر چرخ‌دنده ۵

است، چرخ‌دنده (۱) به صورت ساعتگرد و با سرعت مشخص می‌چرخد. چرخ‌دنده ۶ در کدام جهت می‌چرخد و سرعت چرخش آن چند برابر سرعت

چرخش چرخ‌دنده (۱) است؟



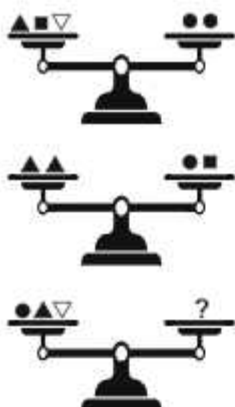
(۱) ساعتگرد - $\frac{1}{2}$

(۲) ساعتگرد - ۲

(۳) پادساعتگرد - $\frac{1}{2}$

(۴) پادساعتگرد - ۲

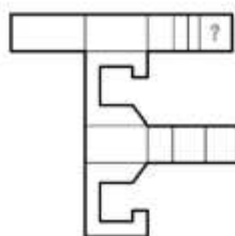
۱۰۰- در کفه ترازوی آخر، کدام گزینه را قرار دهیم تا تعادل برقرار شود؟



- (۱)
- (۲)
- (۳)
- (۴)

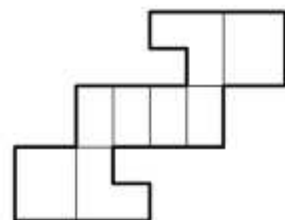
هوش فضایی و تصویری

۱۰۱- در شکل گسترده جسم داده شده، مستطیلی که با علامت سوال مشخص شده مربوط به کدام قسمت جسم است؟

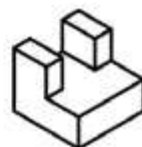


- A (۱)
- B (۲)
- C (۳)
- D (۴)

۱۰۲- شکل مقابل، تصویر گسترده کدام یک از حجم‌های زیر است؟



(۱)



(۲)

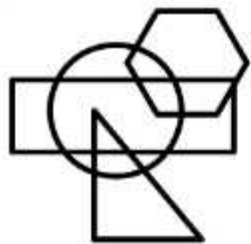


(۳)



(۴)

۱۰۳- کدام شکل، الگوی اشتراک یکسانی با شکل سمت چپ دارد؟



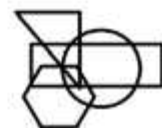
(۱)



(۲)



(۳)



(۴)

۱۰۴- کدام شکل، الگوی اشتراک یکسانی با شکل سمت چپ دارد؟



(۱)



(۲)

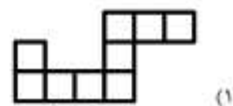
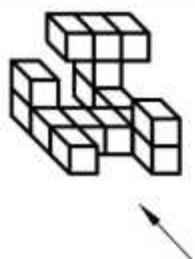


(۳)

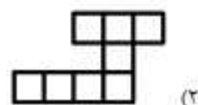


(۴)

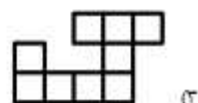
۱۰۵- جسم زیر که از تعدادی مکعب یکسان ساخته شده است از جهت دید فلش، به چه شکلی دیده می‌شود؟



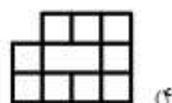
(۱)



(۲)



(۳)



(۴)

۱۰۶- با کنارهم قراردادن قطعه‌های زیر، کدام یک از حروف لاتین زیر را می‌توان ساخت؟



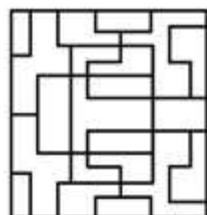
A (۱)

N (۲)

F (۳)

T (۴)

۱۰۷- سریع زیر از تعدادی چندضلعی مستقل ساخته شده است. بیش‌ترین تعداد ضلع مربوط به کدام چندضلعی است؟



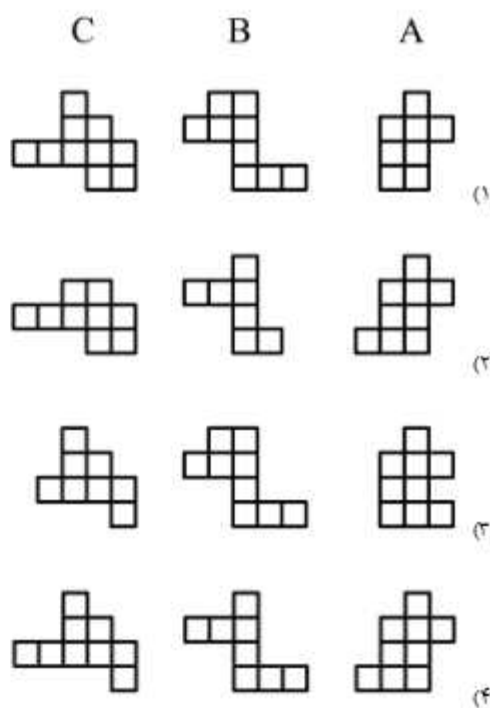
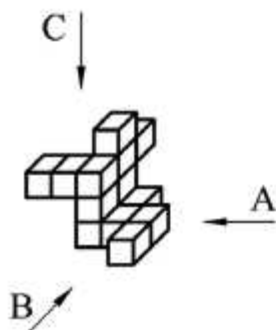
(۱) ۸ ضلعی

(۲) ۱۰ ضلعی

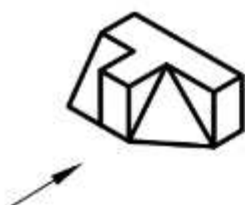
(۳) ۱۲ ضلعی

(۴) ۱۴ ضلعی

۱۰۸- جسم زیر از تعدادی مکعب یکسان ساخته شده است. کدام گزینه، سه جهت دید A و B و C را به درستی نشان می‌دهد؟



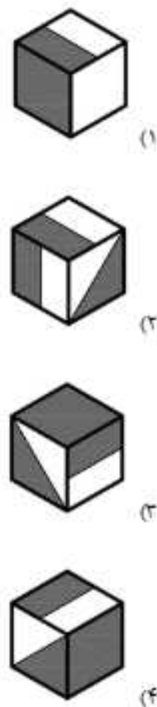
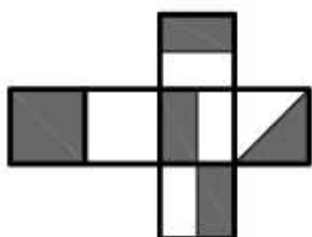
۱۰۹- جسم سمت چپ را از جهت فلش نگاه می‌کنیم. در نمایی که خواهیم دید، چند مثلث وجود دارد؟



۱ (۱)

۳ (۳)

۱۱۰- شکل سمت چپ، گسترده (باز شده) کدام یک از مکعب‌های زیر است؟



سؤالات آشنا (ترکیبی)

۱۱۱- در زنجیره زیر مناسب‌ترین عبارت به جای علامت سؤال کدام است؟

ن؟؟ ج - س ۳۸ ف - ج ۳۷ و - د ۱۴ ت

(۱) ۳۰

(۲) ۳۵

(۳) ۴۵

(۴) ۶۰

۱۱۲- کدام ضرب‌المثل درباره شخصی است که مال بی‌ارزش و از دست رفته را می‌بخشد؟

(۱) از کیسه خلیفه می‌بخشد.

(۲) روغن ریخته را نذر امام‌زاده می‌کند.

(۳) حساب به دینار، یخشش به خروار

(۴) طناب مفت گیر بیاره، خودشو دار میزنه.



۱۱۳- در جدول مقابل، به جای علامت سؤال کدام گزینه قرار می‌گیرد؟

(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸

		۲	۹	۵	۴
	۷	۶	۵	۲	
۹	۳	۸	۶		

۱۱۴- در شکل زیر چند طناب وجود دارد؟ (گره محل اتصال دو طناب متفاوت است.)

(۱) ۷

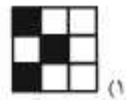
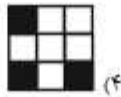
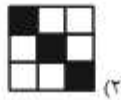
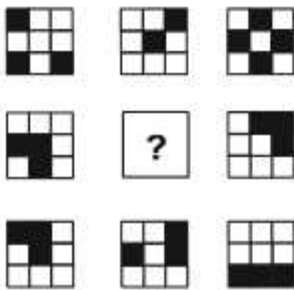
(۲) ۶

(۳) ۹

(۴) ۱۰



۱۱۵- به جای علامت سؤال، کدام گزینه می‌تواند قرار گیرد؟



۱۱۶- قانون موجود در جدول زیر به گونه‌ای است که اعداد هر خانه بر اساس موقعیتی خاص چیده شده‌اند. به جای علامت سؤال چه عددی قرار می‌گیرد؟

	۲۱		
۱۲		۳۲	
			?
		۲۴	

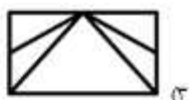
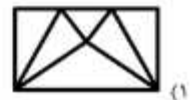
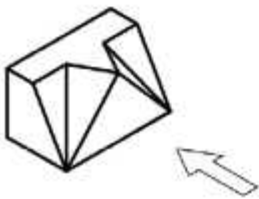
(۲) ۴۳

(۱) ۴۲

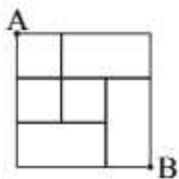
(۴) ۵۲

(۳) ۵۴

۱۱۷- اگر جسم سمت چپ را از جهت فلش نگاه کنیم، چه شکلی می‌بینیم؟



۱۱۸- چند مسیر مختلف از نقطه A به نقطه B موجود است؟ (جهت حرکت مطابق → و ↓ مجاز است.)



(۲) ۹

(۱) ۷

(۴) ۱۱

(۳) ۱۰

۱۱۹- در شکل مقابل چند مثلث دیده می‌شود؟



(۲) ۲۸

(۱) ۲۰

(۴) ۳۶

(۳) ۳۲

۱۲۰- در شبکه حروف زیر، چند بار کلمه «زمین» را به صورت افقی، عمودی یا مورب می‌توانید پیدا کنید؟



(۲) ۴

(۱) ۲

(۴) ۶

(۳) ۵