



دفترچه‌ی شماره‌ی (۲)
صبح جمعه ۹۶/۲/۱

شما جوان‌های محصل و سایر جوان‌ها امید من هستید.
امام خمینی (ره)

آزمون‌های سراسر گاج

سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵

پاسخنامه‌ی آزمون شماره‌ی (۱۸) تیزهوشان
دوره‌ی اول متوسطه

پایه‌ی هفتم

نام و نام خانوادگی:	شماره‌ی داوطلبی:
تعداد کل سؤالات: ۱۰۵	مدت پاسخگویی: ۱۱۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی آزمون هفتم، تعداد، شماره‌ی سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره‌ی سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	پیام‌های آسمان و قرآن	۱۰	۱	۱۰	۱۰ دقیقه
۲	فارسی	۱۰	۱۱	۲۰	۱۰ دقیقه
۳	عربی	۱۰	۲۱	۳۰	۱۰ دقیقه
۴	مطالعات اجتماعی	۱۰	۳۱	۴۰	۱۰ دقیقه
۵	زبان انگلیسی	۱۰	۴۱	۵۰	۱۰ دقیقه
۶	علم تجربی مطابق روند تفکیکی*	۱۰	۵۱	۶۰	۲۵ دقیقه
		۵	۶۱	۶۵	
		۵	۶۶	۷۰	
		۱۵	۷۱	۸۵	
۷	ریاضی	۲۰	۸۶	۱۰۵	۴۰ دقیقه

* دانش‌آموز گرامی لطفاً از بین سؤالات علوم تجربی (مطابق روند تفکیکی) و علوم تجربی (مطابق روند کتاب درسی) فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

۲۰۰۰۶۴۱۹

راه‌های ارتباطی با واحد آزمون

telegram.me/Gaj_ir

instagram.com/Gaj_azmoon

عضویت در کانال تلگرام آزمون‌های گاج برای کلیه دانش‌آموزان الزامی است.

تیزهوشان

حق چاپ و تکثیر سؤالات آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و پیگرد قانونی دارد.

پاسخنامه‌ی آزمون



پیام‌های آسمان و قرآن

۱ گزینه (۲) **إِعْتَصِمُوا**: تمسک بجوید - تر: می بینی - اوی: پناه گرفتند - **يُنَبِّئُ**: می‌رواند

۲ گزینه (۳) **إِصْطَبِرْ**: صبور و شکیبا باش

ترجمه عبارت قرآنی: و فرمان ده خانواده‌ات را به نماز و در این کار صبور و شکیبا باش.

۳ گزینه (۱) در گزینه‌های (۲)، (۳) و (۴) «**مِنَ**» به معنای «از» است، ولی در گزینه (۱) به معنای «هیچ» است.

۴ گزینه (۲)

بررسی گزینه‌ها:

(۱) معنی: و قطعاً خداوند بر یاری آن‌ها تواناست. - تنها تو را می‌پرستیم و تنها از تو یاری می‌جوییم. خداوند در تمام لحظات توانایی یاری انسان‌ها را دارد.

(۲) معنی: همانا (خداوند) با شما مهربان است. - موفقیت من (در همه کارها) جز به یاری خداوند نیست. در عبارت (۱) خداوند با شما مهربان است، ولی در عبارت (۲) موفقیت من با یاری خداوند است.

(۳) معنی: آیا این را نمی‌داند که خداوند (او را) می‌بیند. - قطعاً خداوند داناست به آن چه (مردم) انجام می‌دهند. در این دو عبارت به این اشاره می‌شود که خداوند همیشه ما را می‌بیند و به همه کارهای ما واقف است.

(۴) معنی: و خداوند چه سرپرست و یاور خوبی است. - قطعاً خداوند از کسانی که ایمان آورده‌اند دفاع می‌کند. در این دو عبارت به این اشاره شده که خداوند بهترین یار و یاور انسان است و از انسان‌های مؤمن حمایت می‌کند.

۵ گزینه (۴) معنی عبارت قرآنی: «**و حضرت یونس (ع) هنگامی که با خشم و ناراحتی رفت.**» این عبارت قرآنی در **سوره انبیاء** قرار دارد.

۶ گزینه (۳) امام علی (ع) می‌فرماید: «کسی که خودش را به حسابرسی از خودت عادت دهد، در انجام کارهایش سست نخواهد شد.» / مهم‌ترین اصل برنامه‌ریزی، **اولویت‌بندی** است.

۷ گزینه (۳) عاقبت راست‌گویی نجات است و عاقبت دروغ‌گویی، حسرت و **پشیمانی**؛ و نتیجه دروغ‌گویی، در دنیا، **خواری** و در آخرت، **عذاب جهنم** است.

۸ گزینه (۲) کسی که زبانش راست‌گو باشد، اعمالش نیز **پاک** خواهد شد.

۹ گزینه (۴) معنی آیه مبارکه (سوره آل عمران، آیه ۱۲۵): «**آری، اگر صبر کنید و تقوا پیشه نمایید، هنگامی که دشمنان با جوش و خروش بر شما بتازند، پروردگارتان شما را یاری خواهد کرد، با پنج‌هزار نفر از فرشتگان، که نشانه‌هایی با خود دارند.**» در **جنگ احد** در حالی که مسلمانان ناامید شده بودند، ناگهان فرشته وحی برای پیامبر اکرم (ص) این آیه شریفه را نازل کرد.

۱۰ گزینه (۳) امام صادق (ع) می‌فرماید: «محبوب‌ترین آفریده‌ها نزد خداوند، جوان نورسیده و باطراوتی است که جوانی و شادابی‌اش را در اطاعت خداوند سپری می‌کند. خداوند به چنین کسی نزد فرشتگانش افتخار می‌کند و می‌فرماید: این است بنده واقعی من.»
امام جمعه در خطبه دوم به ستایش خداوند و صلوات بر پیامبر و دعوت مردم به پرهیزکاری می‌پردازد و سپس درباره مسائل مختلف ایران و جهان صحبت می‌کند و در آخر با خواندن سوره‌ای کوتاه خطبه را تمام می‌کند.

کانال رفع اشکال: @farsi789_gaj

فارسی

۱۱ گزینه (۳) دی: دیروز - گذشته

۱۲ گزینه (۲) در گزینه‌های (۱)، (۳) و (۴) نهاد در اول بیت آمده است، اما در گزینه (۲)، ابتدا فعل است که همیشه بخشی از گزاره است.

۱۳ گزینه (۴)

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) املاي صحيح کلمه ← معطل
(۲) املاي صحيح کلمه ← غرقه
(۳) املاي صحيح کلمه ← داغ

۱۴ گزینه (۲)

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) سربچی کردن: نافرمانی کردن
(۲) در پوستین خلق افتادن: غیبت کردن
(۳) دندان بر دندان ساییدن: بسیار خشمگین شدن
(۴) دندان بر دندان ساییدن: بسیار خشمگین شدن

۱۵ گزینه (۲) ضمائر متصل: (م / ت / ش / مان / تان / شان)

شناسه‌ها: (م / ی / د / یم / ید / ند)

نکته: در اول شخص مفرد ضمیر متصل و شناسه همانند می‌باشند و یکی از راه‌های تشخیص آن به این صورت است که می‌توان به جای ضمیر متصل، ضمیر جدا (من) را آورد، کتابم = کتاب من

۱۶ گزینه (۱) کوپه‌مان: کوپه + مان (ما) ← مضاف + مضاف‌الیه / کوپه را: کوپه + را ← مفعول + نشانه مفعول

سپردمت: تو را سپردم ← ت (تو): مفعول / به خدا: به + خدا ← حرف اضافه + متمم

۱۷ گزینه (۴) کتاب‌های فاطمه فاطمه است، کویر و اسلام‌شناسی از دکتر علی شریعتی است و سیری در نهج البلاغه از آثار شهید مطهری می‌باشد.

۱۸ گزینه (۴) این بیت را محمدحسین بهجت تبریزی (شهریار) درباره پروین اعتصامی سروده است.



۱۹ گزینه (۱) چهرهٔ پیامبر (ص) را به ماه و قامت او را به درخت سرو تشبیه کرده است.

ماه درمانده می‌شود ← تشخیص

ماند - محمّد - نباشد - اعتدال - محمّد ← واج‌آرایی «د»

۲۰ گزینه (۳) سیما و چهره مترادف‌اند. گزینه‌های (۱)، (۲) و (۴) هم مترادف هستند، اما اندیشمند و محزون چنین ارتباطی ندارند.

کانال رفع اشکال: @arabi789_gaj

عربی

۲۱ گزینه (۴) خائف: ترسیده، ترسان / بُت: چه بسا

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آخر: آخرین

(۲) أسود: سیاه

(۳) ألف: هزار

۲۲ گزینه (۴) نَحْنُ بِحَاجَةٍ إِلَيْكَ يا صَدِيقِي. ← ما به تو نیاز داریم ای دوست من.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) كان هَدَفُ الأولادِ مُسَاعَدَةَ الجَدِّ و الجَدَّةِ. ← هدف فرزندان کمک به پدربزرگ و مادربزرگ بود.

(۲) الرَّبِيعُ فصلُ الجَمالِ و الحِياةُ الجَدِيدةِ. ← بهار فصل زیبایی و زندگی جدید است.

(۳) قَطَعْتُ شَبَكَةَ الصَّيَّادِينَ بِسُرْعَةٍ. ← تور صیادها (ماهی‌گیرها) را به سرعت برید.

۲۳ گزینه (۲) تقاعد ← بازنشستگی، فعل نیست در حالی که بقیهٔ گزینه‌ها فعل هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) رَأَى ← دید

(۳) لَعِبَ ← بازی کرد

(۴) وَجَدَ ← پیدا کرد

۲۴ گزینه (۳) هولاءِ الطَّالِبَاتِ، ناجِحَاتُ في مُسَابَقَةِ القرآنِ.

۲۵ گزینه (۴) يا أستاذُ، هَلْ سَمَحْتَ لي بِالكَلامِ؟

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ما نَدِمُ التَّجَاؤُ مِنْ عَمَلِهِ.

(۲) الفلاحتان حَصَدتا مَحْصُولَهُما.

(۳) السَّمَكَةُ الحَجَرِيَّةُ سَمِعَتْ أَصواتِ الأَسماكِ.

۲۶ گزینه (۳) اللَّظَرُ في وَجْهِها عِبادَةٌ. ← الوالِدَيْنِ. (الأُمُّ و الأبُّ).



گزینه (۲) «کثیر و قلیل» به معنی زیاد و کم، صفت هستند، اما «قَمِص» به معنی پیراهن و اسم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) هل (آیا) - لِمَنْ (برای چه کسی) - کَم (چند، چقدر) ← همه کلمات پرسشی هستند.
 (۳) أحیا (زندگان) - ضیوف (مهمانان) - أرادل (فرومایگان) ← همه جمع مکسر هستند.
 (۴) الأخت (خواهر) - ألینت (دختر) - المرأة (زن) ← همه اسم مؤنث هستند.

گزینه (۱) التَّجْرِبَةُ فَوْقَ الْعِلْمِ. ← تجربه بالاتر از علم است.

گزینه (۲) لِمَنْ هَذِهِ الْحَقِيبَةُ؟ لِمَعْلَمِي.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) مَنْ أَنْتَ؟ أَنَا سَائِقٌ.
 (۳) مَا تَلِكْ عَلَيَّ الشَّجَرَةُ؟ الْوَرْدَةُ. / مَا ذَلِكَ عَلَيَّ الشَّجَرَةُ؟ الْإِفْتَاخُ.
 (۴) مَنْ هِيَ أَسْتَاذَةُ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ؟ السَّيِّدَةُ حَسِينِي.

گزینه (۴) أَيُّ فَضْلِ حَازَ؟ الصَّيْفُ.

کدام فصل گرم است؟ تابستان.

مطالعات اجتماعی

گزینه (۳) در شهر جندی شاپور (در خوزستان کنونی) مدرسه‌های پزشکی تأسیس شد که یکی از قدیمی‌ترین مدارس پزشکی جهان محسوب می‌شود.

گزینه (۴) جلگه‌های کناره دریای خزر، دومین ناحیه پرتراکم در کشور است.

گزینه (۳) گردشگری جزو فعالیت‌های خدماتی محسوب می‌شود.

گزینه (۴) در ایران باستان کشاورزان با آن که اکثریت جامعه را تشکیل می‌دادند اما بار سنگین مالیات بر دوش آن‌ها بود.

گزینه (۳) سلوکیان بیگانگی بودند که در ایران موفق به تشکیل حکومت شدند.

گزینه (۴) زبان رسمی امروز ما فارسی دری است.

گزینه (۲) محققان و پژوهشگران معتقدند چوگان بازی ابداع ایرانیان است.

گزینه (۴) مجلس مهستان در دوره اشکانیان تأسیس شد.



۳۹ گزینه (۳) فنون آبیاری ایرانیان در گذشته مشهور بود.

۴۰ گزینه (۱) در زمان اشکانیان، خاندان‌های محلی از نفوذ و قدرت زیادی برخوردار بودند.

کانال رفع اشکال: @zaban789_gaj

انگلیسی

۴۱ گزینه (۳) معنی جمله‌ها: دانش آموز (۱): آدرس عمه (خاله) شما چیست؟

دانش آموز (۲): خیابان شقایق پلاک ۳۴.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) او (مؤنث) یک گل فروش هست.

(۲) حدود ۵ بعدازظهر.

(۴) ۷۸۹۱ - ۴۳۳.

۴۲ گزینه (۴) معنی جمله‌ها: A: پسرم چه کار می‌کند؟

B) او شیر می‌نوشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) خواهر مینا - می‌خورد

(۲) برادر علی - می‌خورد

(۳) دختر شما - می‌نوشد

۴۳ گزینه (۱) کلمات "library" (کتابخانه) و "reading" (می‌خواند) پاسخ درست است.

معنی جمله‌ها: فرهاد: پدر شما کجاست؟

ابراهیم: او در کتابخانه است. او یک کتاب می‌خواند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۳) حمام - می‌شوید

(۲) آشپزخانه - می‌پزد

(۴) پارکینگ - تعمیر می‌کند

۴۴ گزینه (۳) کلمه "Say" (بگو) پاسخ درست است.

معنی جمله‌ها: معلّم: آن زن چه کار می‌کند؟

دانش آموز: او مطالعه می‌کند.

معلّم: دوباره آن را بگو!

دانش آموز: او مطالعه می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۴) ملاقات کن

(۲) بخوان

(۱) کار کن

۴۵ گزینه (۳) معنی جمله‌ها: الهام: من گرسنه‌ام.

رؤیا: من هم هم‌چنین. بیا مقداری شیر و کیک بخوریم.

۴۶ گزینه (۲)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۳) هویج - سیب‌زمینی - برج

(۱) سیب‌زمینی - پیاز - آپارتمان

(۴) نارگیل - هویج - آپارتمان

۴۷ گزینه (۴) معنی جمله‌ها: رضا: آن‌ها چه موقع ترک می‌کنند؟

احمد: در ساعت ۶:۲۰.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۳) برنج و کباب.

(۲) ۱۵ ساله.

(۱) خیابان آزادی.

۴۸ گزینه (۲) جمله "Hossein is Mr.Hashemi's son" (حسین پسر آقای هاشمی است). پاسخ درست است.

معنی عبارت: «آن پسر، دوستانم، حسین است. او ۱۴ ساله است. تولد او در ماه آبان است. پدرش، آقای هاشمی یک خلبان است و مادرش خانه‌دار است.»

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۳) مادر حسین یک پرستار است.

(۱) پدر حسین یک دکتر است.

(۴) ماه تولد حسین آذر است.

۴۹ گزینه (۳)

A: Which one is Dorna?

(دُرنا کدام است؟)

B: She's the young woman/ girl.

(او (مؤنث) دختر جوانی است.)

۵۰ گزینه (۴) کلمه "yoghurt" (ماست) پاسخ درست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۳) newspaper: روزنامه

(۲) cheese: پنیر

(۱) quince: به

کانال رفع اشکال: @oloum789_gaj

علوم تجربی (مطابق روند تفکیکی)

فیزیک

۵۱ گزینه (۳) وقتی جسمی درون آب فرو می‌رود، وزنش کم‌تر از زمانی است که بیرون از آب است. زیرا نیروی ارشمیدس که از طرف

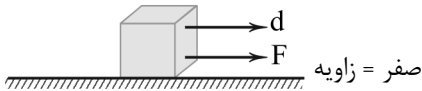
آب بر سنگ وارد می‌شود، باعث کاهش وزن می‌گردد، ولی جرم سنگ در همه مکان‌ها ثابت است و تغییر نمی‌کند.

بنابراین وقتی سنگ را از آب بیرون می‌آوریم، وزنش بیش‌تر از موقعی است که درون آب بوده است. بنابراین نیروسنج

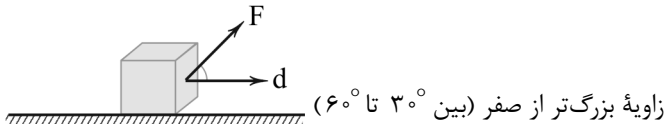
بیش‌تر از ۲N را نشان می‌دهد.



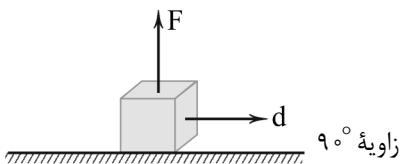
۵۲ گزینه (۲) وقتی جسمی را در راستای نیرو جابه‌جا می‌کنیم، بیش‌ترین مقدار کار را انجام داده‌ایم، زیرا زاویه بین دو بردار نیرو و جابه‌جایی صفر است.



هرچه زاویه بین جابه‌جایی و نیرو بیش‌تر می‌شود، مقدار کار کم‌تر می‌شود.



وقتی زاویه بین جابه‌جایی و نیرو 90° می‌شود، مقدار کار برابر با صفر می‌شود.



نکته: کسینوس زاویه 90° برابر با صفر است.

۵۳ گزینه (۱) چون از اصطکاک صرف‌نظر شده است، پس:

انرژی جنبشی در پایین سطح
 \uparrow
 $K = U$
 \downarrow
 انرژی پتانسیل گرانشی در بالای سطح

$$K = U = mgh$$

$$\Rightarrow 4 \times 10 \times 5 = 200 \text{ J}$$

نکته: مقدار جابه‌جایی در فیزیک، یعنی کوتاه‌ترین فاصله بین مبدأ و مقصد، که در این‌جا مقدار جابه‌جایی (تغییر ارتفاع) برابر با ۵m است.

۵۴ گزینه (۳) درون دماسنج‌های پزشکی نیز جیوه وجود دارد و گسترهٔ سنجش دما بین $(35-42)^\circ\text{C}$ است و چون تا 1°C را نشان می‌دهد، نسبت به دماسنج‌های دیگر دقیق‌ترند.

نکته: دماسنج‌های معمولی ممکن است جیوه‌ای و یا الکلی باشند که دقت اندازه‌گیری آن‌ها 1°C است. بنابراین گزینه (۱) که مشخص نیست دماسنج معمولی یا پزشکی است، نمی‌تواند پاسخ درست باشد.

۵۵ گزینه (۴) گرما همیشه از جسمی که دمایش بیش‌تر است به جسمی که دمایش کم‌تر است، منتقل می‌شود. به‌طور معمول می‌گوییم گرما از جسم گرم‌تر به جسم سردتر منتقل می‌شود.

نکته: در فیزیک، جسمی را که دمای کم‌تری نسبت به جسم دیگر داشته باشد، سردتر می‌گوییم.

۵۶ گزینه (۱) چون هر سه جسم در تعادل گرمایی‌اند، پس دمایشان با هم برابر است.

نکته: گرما، یعنی مقدار انرژی درونی یک جسم

نکته: اگر گرمای دو جسم یکسان باشند، ممکن است دمایشان یکسان نباشد؛ مثلاً گرمای ۱ لیتر آب مقطر 20°C با گرمای ۲ لیتر آب مقطر 10°C برابرند، ولی دمایشان یکسان نیست.



۵۷

گزینه (۳) انرژی درونی یک جسم به مقدار ماده، دمای آن و ظرفیت گرمایی اش بستگی دارد که چون در این جا دو ماده یکی هستند از نوشتن ظرفیت گرمایی آب صرف نظر می کنیم و برای سریع تر رسیدن به پاسخ، کالری را به ژول تبدیل نمی کنیم.

$$(1 \text{ lit آب}) = 1000 \text{ g} \times 5^\circ \text{C} = 5000 \text{ Cal}$$

$$(4 \text{ lit آب}) = 4000 \text{ g} \times 1^\circ \text{C} = 4000 \text{ Cal}$$

$$5000 \text{ g} \times \theta = 4000 \Rightarrow \theta = \frac{4000}{5000} = 0.8^\circ \text{C}$$

راه حل دیگر: شما در سال های آینده در مبحث گرما با فرمول $Q = mc\Delta\theta$ آشنا خواهید شد و این گونه مسئله ها را از این رابطه حل خواهید کرد. در پاسخنامه پرسش ۶۰ از این فرمول استفاده شده است.

۵۸

گزینه (۳) وقتی فلزات را گرما می دهیم، حجم آن ها افزایش می یابد و چون جرم آن ها ثابت است؛ بنابراین چگالی آن ها کاهش می یابد $\left(\downarrow = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} \right)$ چگالی). وزن اجسام به مقدار جرم و شتاب گرانش زمین وابسته است؛ بنابراین وزن نیز ثابت می ماند.

۵۹

گزینه (۲) رنگ های تیره در برابر نور خورشید گرم تر می شوند، ولی رنگ های روشن کم تر گرم می شوند. نکته: رنگ نقره ای مانند یک آینه عمل می کند و بیش تر نور خورشید را بازتاب می دهد و خیلی کم تر گرم می شود.

۶۰

گزینه (۱)

گرما ویژه (جرمای جسم) انرژی درونی جسم (جرمای جسم) گرمای ویژه ↑ ↑ استفاده می کنیم. $Q = mc\Delta\theta$ از رابطه ↓ ↓ دمای جسم جرم جسم

دمای اولیه ↑ $\Delta\theta = (\theta_2 - \theta_1)$ ↓ دمای ثانویه

نکته: گرمای ویژه (C): مقدار گرمایی است که دمای یک کیلوگرم از آن ماده را به اندازه یک درجه سلسیوس بالا می برد، مثلاً گرمای ویژه آب $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ \text{C}}$ است. (در این رابطه ها، دمای تعادل را θ در نظر می گیریم.)

$$Q_1 + Q_2 = 0$$

$$m_1 c_1 (\theta - \theta_1) + m_2 c_2 (\theta - \theta_2) = 0$$

$$100 \times (30 - 40) + m_2 (30 - 10) = 0$$

$$m_2 = 50 \text{ kg} \Rightarrow \text{معادل } 50 \text{ lit آب}$$

نکته: هر لیتر آب مقطر، یک کیلوگرم جرم دارد.

پیشنهاد: سعی کنید بدون استفاده از فرمول راه حلی پیدا کنید. می توانید با دوستان همکلاسی خود مشورت کنید.



زمین‌شناسی و زیست‌شناسی

۶۱ گزینه (۳) عوامل مؤثر بر ضخامت لایه آبدار عبارتند از: مقدار بارندگی سالیانه، میزان نفوذپذیری خاک و مقدار برداشت آب از زمین است، بنابراین ضخامت لایه آبدار به میزان حلالیت آب (نسبت به رسوبات) بستگی کمی دارد.

۶۲ گزینه (۱) تشکیل دریاچه شورابیل، به علت جمع شدن آب در دهانه آتشفشانی است که در قدیم در این مکان بوده است.

۶۳ گزینه (۱) A یاخته جانوری، B یاخته گیاهی

یاخته گیاهی دارای کلروپلاست، واکوئل مرکزی و دیواره یاخته‌ای است، ولی یاخته‌های جانوری این قسمت‌ها را ندارند. میتوکندری هم در یاخته گیاهی و هم در یاخته جانوری وجود دارد.

یاخته گیاهی (B)	یاخته جانوری (A)	
✓	-	واکوئل مرکزی
✓	-	کلروپلاست
✓	✓	میتوکندری

۶۴ گزینه (۲) نشاسته که یک نوع کربوهیدرات است، وقتی در دهان قرار گیرد، آنزیم‌های مخصوص بزاق دهان آن را به قند تبدیل می‌کند.

نکته ۱: یک تکه نان در دهان قرار دهید و آن را با بزاق دهان مخلوط کنید. کمی صبر کنید. مزه شیرینی را حس خواهید کرد.

نکته ۲: تغییرات فیزیکی همه غذاها از دهان شروع می‌شود، ولی تغییرات شیمیایی غذاها بر عهده آنزیم‌هاست که از شیرهای گوارشی ترشح می‌شوند، بنابراین آنزیم تبدیل نشاسته به قند در بزاق دهان وجود دارد که باعث هضم آن می‌شود.

۶۵ گزینه (۲) شکل صفحه ۱۲۰ کتاب درسی را بررسی و پاسخ درست را جست‌وجو کنید.

شیمی

۶۶ گزینه (۲) چگالی به معنای جرم حجمی، یعنی جرم یک سانتی‌متر مکعب از یک ماده است.

بررسی گزینه‌ها:

با محاسبه حجم ۱۰g از مواد داده شده داریم:

$$۱) \frac{۱\text{cm}^3}{x} \left| \begin{array}{l} ۷/۸\text{g} \\ ۱۰\text{g} \end{array} \right. \Rightarrow x = \frac{۱۰}{\frac{۷۸}{۱۰}} = \frac{۱۰۰}{۷۸} = ۱/۲۸\text{cm}^3$$

$$۲) \frac{۱\text{cm}^3}{x} \left| \begin{array}{l} ۱۹/۳\text{g} \\ ۱۰\text{g} \end{array} \right. \Rightarrow x = \frac{۱۰}{\frac{۱۹۳}{۱۰}} = \frac{۱۰۰}{۱۹۳} \approx ۰/۵۲\text{cm}^3$$

$$۳) \frac{۱\text{cm}^3}{x} \left| \begin{array}{l} ۱\text{g} \\ ۱۰\text{g} \end{array} \right. \Rightarrow x = ۱۰\text{cm}^3$$

در نتیجه ۱۰g طلا حجم کمتری را اشغال می‌کند.



گزینه (۲) الماس در سنگ‌های آتشفشانی یافت می‌شود.

۶۷

گزینه (۴) چهار عنصر یادشده در گزینه (۴) همراه نقره، پلاتین و اکسیژن، عنصرهایی هستند که به صورت ترکیب نشده یا آزاد هم در طبیعت یافت می‌شوند.

۶۸

گزینه (۳) ذره‌های سازنده فلزها به شکل اتم‌های جدا هستند، بسیاری از نافلزها، مولکول‌های چنداتمی دارند؛ مانند: اکسیژن، گوگرد، کلر و ...

۶۹

گزینه (۳) با تبخیر آب که فرایندی فیزیکی با گرفتن گرما همراه است، چگالی کم می‌شود، فاصله مولکول‌ها افزایش می‌یابد، انرژی ذخیره شده افزایش می‌یابد، ولی چون مولکول‌ها ثابت می‌مانند و تغییری در آن‌ها روی نمی‌دهد، نسبت شمار مولکول‌های آب به شمار اتم‌های سازنده‌اش تغییر نمی‌کند.

۷۰

کانال رفع اشکال: @oloum789_gaj

علوم تجربی (مطابق روند کتاب درسی)

گزینه (۱) ماده B متراکم‌تر و فشرده‌تر (دارای چگالی بیش‌تر) است، پس ۱ Lit از آن حتماً سنگین‌تر از ۱ Lit از ماده A است.

۷۱

توجه کنید که هر 1 m^3 از ماده B، 1200 kg سنگین‌تر از وزنه A است، نه هر ۱ Lit از آن.

$$\frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \text{چگالی}$$

$$\frac{\text{جرم ماده A}}{\text{حجم ماده A}} = \frac{\text{جرم ماده B}}{\text{حجم ماده B}} \Rightarrow \frac{1500}{2700} = \frac{\text{جرم ماده A}}{1 \text{ Lit}}$$

$$\Rightarrow \frac{1500}{2700} = \frac{\text{جرم ماده A}}{\text{جرم ماده B}} \Rightarrow \frac{\text{جرم ماده A}}{\text{جرم ماده B}} = \frac{5}{9}$$

گزینه (۲) با آزمایش صفحه ۲۲ کتاب می‌توان دریافت که گازها قابلیت فشرده شدن دارند و اتانول و جیوه (مایع‌ها) به همراه نیکل و آهن (جامدها) فشرده نمی‌شوند.

۷۲

گزینه (۲) میزان افزایش حجم گازها در برابر گرما بیش از مایعات است و میزان افزایش حجم مایعات بیش از جامدها می‌باشد. جامدهای فلزی نیز در برابر گرما بیش از جامدهای غیرفلزی افزایش حجم خواهند داشت.

۷۳

گزینه (۴) طلا، گوگرد، کربن (به صورت الماس یا گرافیت)، نیتروژن و اکسیژن در طبیعت به صورت خالص یافت می‌شوند.

۷۴

گزینه (۳)

۷۵

بررسی گزینه‌ها:



- اگر لایه‌های زمین نفوذپذیر باشند، آب به صورت سفره‌ی زیرزمینی جمع نمی‌شود.
- چشمه‌ها در مناطق شیبدار به صورت طبیعی به سطح زمین می‌رسند.
- آب‌های زیرزمینی به دلیل بی‌رنگ و بی‌بو بودن و هم‌چنین کم‌تر بودن برخی آلودگی‌های میکروبی، برای نوشیدن بهتر هستند.
- مطالب گفته شده مربوط به آب‌های زیرزمینی تحت فشار است.



۷۶ گزینه (۴) در دماهای بالاتر از صفر درجهٔ سلسیوس بارش‌ها از نوع باران خواهند بود و اگر دما خیلی کم باشد، رطوبت هوا به شکل برف خواهد بارید.

۷۷ گزینه (۱) نخست جرم و سپس وزن آب را به دست می‌آوریم:

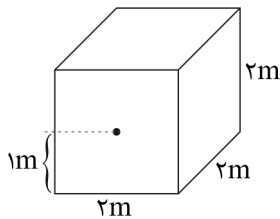
$$\frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \text{چگالی} \Rightarrow 1000 = \frac{\text{جرم آب}}{2 \times 2 \times 2} \Rightarrow \text{جرم آب} = 8000 \text{ kg}$$

$$\Rightarrow W = m \times g \Rightarrow \text{وزن آب} = 8000 \times 10 \Rightarrow \text{وزن آب} = 80000 \text{ N}$$

اکنون اگر مرکز جرم آب (گرانیه‌گاه، جایی در وسط ظرف) را به عنوان نمایندهٔ همهٔ ذره‌های آب در نظر بگیریم، می‌توانیم بنویسیم:

$$J = 80000 \text{ J} \Rightarrow \text{کار} = 80000 \times 1 \Rightarrow \text{کار} = 80000 \text{ J}$$

توجه کنید که این نقطهٔ مرکزی در مایع، نمایندهٔ همهٔ نقاطی مانند نقاط بالای آب (که ۲m جابه‌جا می‌شوند) و نقاط پایین ظرف (که جابه‌جایی‌شان صفر است) می‌شود و حالت میانه و میانگین دارد.



۷۸ گزینه (۳) انرژی پتانسیل گرانشی به جرم جسم و ارتفاع آن از سطح زمین بستگی دارد، بنابراین ارتفاع بالاترین نقطه در هر شیب که بیش‌تر باشد، جسم در آن‌جا دارای بالاترین مقدار انرژی پتانسیل گرانشی خواهد بود.

۷۹ گزینه (۳) در اتو باید انرژی الکتریکی مصرف‌شده توسط اتو به گرما تبدیل شود، بنابراین همهٔ انرژی مصرفی اتو، به صورت مفید درآمده است.

۸۰ گزینه (۲) سطح صیقلی و رنگ سیاه در ماده‌ها برای جذب بازتاب نور (در شیوهٔ انتقال گرما به روش تابش) مؤثر هستند. بهترین رساناهای پیرامون ما برای گرما (و الکتریسیته)، فلزها هستند.

۸۱ گزینه (۳) دستگاه گردش خون شامل بافت‌های گوناگونی است که قلب، رگ‌ها، خون و ... را تشکیل داده‌اند و یاخته‌های بسیار متنوعی دارند.

۸۲ گزینه (۲) جمله‌های «ب» و «پ» و «ث» درست هستند. کبد می‌تواند کربوهیدرات‌ها را به چربی تبدیل کند و به درون بدن بفرستد، هم‌چنین باید توجه کرد که کربوهیدرات‌ها در خود ویتامین ندارند تا مقدار ویتامین بتواند در بدن سینا افزایش یابد.

۸۳ گزینه (۳) با توجه به شکل قلب، دریچهٔ دولختی بین دهلیز و بطن چپ است و هنگام انقباض دهلیزها باز می‌شود.

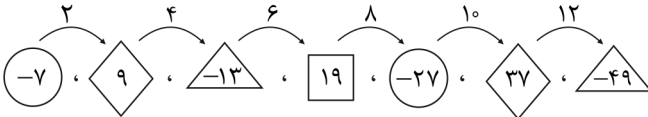
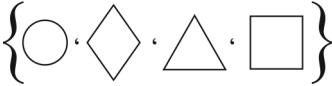
۸۴ گزینه (۱) نایزک‌ها آخرین بخش مسیر تا رسیدن خون از سمت راست قلب به کیسه‌های هوایی هستند.

۸۵ گزینه (۱) نفرون‌ها ادرار را در لگنچه‌ها می‌ریزند و مایع جمع‌شده از آن‌جا به میزنای واردشده و به سوی مثانه می‌رود.



کانال رفع اشکال: @riazi789_gaj

گزینه (۲) اعداد از چپ به راست یکی در میان، مثبت و منفی اند. بدون علامت، اعداد از چپ به راست با اعداد زوج جمع می‌شوند.



گزینه (۱) ۸۷

$$\left. \begin{array}{l}
 180 = 18 \times 10 + 0 \times 5 \text{ سکه } 10 \text{ تومانی و صفر سکه } 5 \text{ تومانی} \\
 180 = 17 \times 10 + 2 \times 5 \text{ سکه } 10 \text{ تومانی و } 2 \text{ سکه } 5 \text{ تومانی} \\
 180 = 16 \times 10 + 4 \times 5 \text{ سکه } 10 \text{ تومانی و } 4 \text{ سکه } 5 \text{ تومانی} \\
 \vdots \\
 180 = 1 \times 10 + 34 \times 5 \text{ سکه } 10 \text{ تومانی و } 34 \text{ سکه } 5 \text{ تومانی} \\
 180 = 0 \times 10 + 36 \times 5 \text{ سکه } 10 \text{ تومانی و } 36 \text{ سکه } 5 \text{ تومانی}
 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{حالت } 19$$

گزینه (۴) عبارت $2A - B$ قرینه عبارت $B - 2A$ است، پس $A * B = \frac{2A - B}{B - 2A} = -1$ است.

گزینه (۳) ۸۹

$$\begin{array}{ccc}
 \begin{array}{|c|c|c|} \hline -2 & -2 & -2 \\ \hline -2 & -2 & -2 \\ \hline -2 & -2 & -2 \\ \hline \end{array} & \xrightarrow{+4} & \begin{array}{|c|c|c|} \hline 2 & 2 & -2 \\ \hline 2 & 2 & -2 \\ \hline -2 & -2 & -2 \\ \hline \end{array} & \xrightarrow{+(-7)} & \begin{array}{|c|c|c|} \hline 2 & 2 & -2 \\ \hline -5 & -5 & -2 \\ \hline -9 & -9 & -2 \\ \hline \end{array} \\
 \\
 & \xrightarrow{+5} & \begin{array}{|c|c|c|} \hline 2 & 2 & -2 \\ \hline -5 & 0 & 3 \\ \hline -9 & -4 & 3 \\ \hline \end{array} & \xrightarrow{+(-8)} & \begin{array}{|c|c|c|} \hline 2 & -6 & -10 \\ \hline -5 & -8 & -5 \\ \hline -9 & -4 & 3 \\ \hline \end{array} & \Rightarrow x = -8
 \end{array}$$

گزینه (۴) ۹۰

سه برابر را نصف کنیم

$$\begin{array}{c}
 \uparrow \\
 \text{پنج برابر نصف} \\
 \left(\frac{x}{4} - \frac{y}{2} \times 5 \right) \\
 \downarrow \\
 \text{اختلاف} \\
 \downarrow \\
 \text{ربع عدد دیگر}
 \end{array}$$

گزینه (۲) ۹۱

$$-2(x - 3y) + 3(2x - y) - (3y + 2x) = -2x + 6y + 6x - 3y - 3y - 2x = 2x + 0y$$



$$\boxed{3x} \quad \frac{2y}{5} \Rightarrow (مساحت مستطیل) S = 3x \times \frac{2y}{5} = \frac{6xy}{5}$$

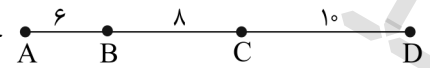
$$\boxed{2xy} \quad \frac{2xy}{y} \Rightarrow (محیط مربع) P = 4 \times \frac{2xy}{y} = \frac{8xy}{y}$$

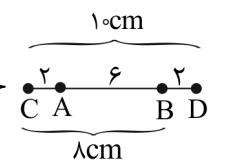
$$\frac{S}{P} = \frac{\frac{6xy}{5}}{\frac{8xy}{y}} = \frac{42xy}{40xy} = \frac{21}{20}$$

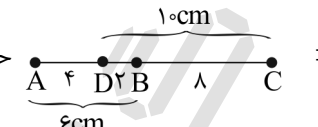
فضای خالی برای جوجه‌ها $6400 - 4800 = 1600$

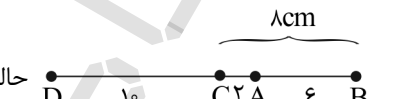
$$\frac{\text{مرغ } 4000}{\text{جوجه } 6400} = \frac{x}{1600} \Rightarrow x = \frac{4000 \times 1600}{6400} = 1000 \text{ مرغ}$$

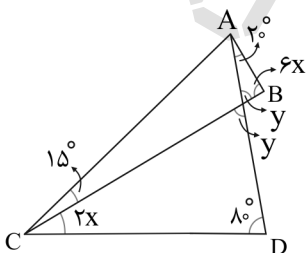
گزینه (۱) چون هر سه عدد x ، y و z اعدادی منفی هستند، $-x$ و $-y$ اعدادی مثبت خواهند بود و فلش‌ها به سمت راست خواهد بود، ولی z عددی منفی است و فلش آن به سمت چپ خواهد بود.

حالت اول  $\Rightarrow \overline{AD} = 24 \text{ cm}$

حالت دوم  $\Rightarrow \overline{AD} = 8 \text{ cm}$

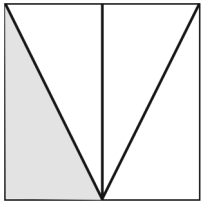
حالت سوم  $\Rightarrow \overline{AD} = 4 \text{ cm}$

حالت چهارم  $\Rightarrow \overline{AD} = 12 \text{ cm}$



$$\overbrace{20^\circ + 6x + y}^{180^\circ} = \overbrace{2x + 8^\circ + y}^{180^\circ}$$

$$4x = 6^\circ \Rightarrow x = 15^\circ$$



گزینه (۳) با جابه‌جا کردن قسمت رنگ‌شده، در اصل $\frac{1}{4}$ شکل رنگ شده است.

$$\text{مساحت مربع} = \frac{\text{قطر} \times \text{قطر}}{۲}$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی} = \frac{۱۵ \times ۱۵}{۲} \times \frac{۱}{۴} = \frac{۲۲۵}{۸} = ۲۸ \frac{۱}{۸}$$

گزینه (۴) روش اول:

$$۴ + \frac{۱}{-۱ - \frac{۱}{۴ - \frac{۱}{-۱}}} = ۴ + \frac{۱}{-۱ - \frac{۱}{۵}} = ۴ + \frac{۱}{\frac{-۵-۱}{۵}} = ۴ - \frac{۵}{۶} = \frac{۲۴-۵}{۶} = \frac{۱۹}{۶}$$

روش دوم:

$$۲x + \frac{۱}{y - \frac{۱}{۲x - \frac{۱}{y}}} = ۲x + \frac{۱}{y - \frac{۱}{۲xy - ۱}} = ۲x + \frac{۱}{y - \frac{y}{۲xy - ۱}} = ۲x + \frac{۱}{\frac{۲xy^2 - y - y}{۲xy - ۱}} =$$

$$۲x + \frac{۲xy - ۱}{۲xy^2 - ۲y} = \frac{۴x^2y^2 - ۴xy + ۲xy - ۱}{۲xy^2 - ۲y} = \frac{۴x^2y^2 - ۲xy - ۱}{۲xy^2 - ۲y} = \frac{۴ \times ۴ \times ۱ + ۴ - ۱}{۲ \times ۲ \times ۱ + ۲} = \frac{۱۶ + ۴ - ۱}{۴ + ۲} = \frac{۱۹}{۶}$$

گزینه (۲)

$$\frac{۵x + ۷y + ۲}{۳y - ۴x - ۲} = \frac{۱۴}{۶} = \frac{۷}{۳} \begin{matrix} \text{طرفین} \\ \text{وسطین} \end{matrix} \Rightarrow ۱۵x + ۲۱y + ۶ = ۲۱y - ۲۸x - ۱۴ \Rightarrow ۶ + ۱۴ = -۲۸x - ۱۵x$$

$$\Rightarrow ۲۰ = -۴۳x \Rightarrow x = -\frac{۲۰}{۴۳}$$

گزینه (۲)

دوازدهمین عدد اول ۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱، ۱۳، ۱۷، ۱۹، ۲۳، ۲۹، ۳۱، ۳۷

$$\overline{AB} = ۳۷ \Rightarrow \begin{cases} A = ۳ \\ B = ۷ \end{cases} \Rightarrow \overline{BAAB} = ۷۳۳۷$$

$$\begin{array}{r} \overline{BAAB} \\ ۷ \end{array} = \begin{array}{r} ۷۳۳۷ \\ -۷۳۳۶ \\ \hline ۱۰۴۸ \\ ۷ \\ \hline ۱ \end{array}$$

گزینه (۳)

$$\text{سن پدر} = x \xrightarrow{\text{دو سال بعد}} x + ۲$$

$$\text{سن پسر} = x - ۳۰ \xrightarrow{\text{دو سال بعد}} x - ۲۸$$

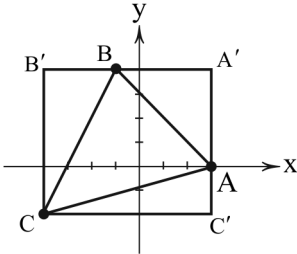
$$x + ۲ = \frac{۵}{۲}(x - ۲۸) \Rightarrow ۲x + ۴ = ۵x - ۱۴۰ \Rightarrow ۱۴۴ = ۳x \Rightarrow x = ۴۸ \text{ سال پدر،}$$

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} \text{سال سن پدر} = ۴۰ \\ \text{سال سن پسر} = ۱۰ \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{هشت سال قبل}} \text{سال سن پسر} = ۱۸$$

$$\text{نسبت سن پدر به پسر در هشت سال قبل} = \frac{۴۰}{۱۰} = ۴$$



گزینه (۱) ابتدا نقاط داده شده را روی محورهای مختصات رسم می‌کنیم و سپس مستطیل $A'B'CC'$ را مشخص می‌کنیم.



$$S_{\Delta ABC} = S_{A'B'CC'} - (S_{\Delta AA'B} + S_{\Delta BB'C} + S_{\Delta ACC'})$$

$$\Rightarrow S_{\Delta ABC} = 6 \times 7 - \left(\frac{4 \times 4}{2} + \frac{3 \times 6}{2} + \frac{2 \times 7}{2} \right) = 42 - (8 + 9 + 7) = 18$$

گزینه (۴) احتمال رخ دادن یک اتفاق، همواره کوچک‌تر یا مساوی یک می‌باشد.

گزینه (۴)

$$\frac{\sqrt{49} - \left[\left(\frac{1}{4^3} \times \frac{1}{4^2} \right)^3 \times \frac{1}{4^2} \right] \times 4^6}{-\sqrt{121} + [4^2 \times 2^3 - 10^2]} = \frac{7 - \left(\frac{1}{4} \right)^5 \times 4^6}{-11 + (2^7 - 10^2)} = \frac{7 - 4}{-11 + 28} = \frac{3}{17}$$

گزینه (۱)

$$x^{45} < 216^{15} \Rightarrow x^{45} < (6^3)^{15} \Rightarrow x^{45} < 6^{45} \Rightarrow x < 6 \Rightarrow x = 5$$