



برای دریافت سوالات دروس دیگر به صورت رایگان به  
سایت زیر مراجعه فرمایید

[www.20shoo.ir](http://www.20shoo.ir)

$$f(x) = \frac{6x+2}{(x+1)(x-1)}$$

$$g(x) = \frac{3x-7}{(x-1)(x-2)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{6x+2}{(x+1)(x-1)(x-2)} - \frac{3x-7}{(x-1)(x-2)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{(6x+2)(x-2) - (3x-7)(x+1)}{(x+1)(x-1)(x-2)}$$

$$f(x) - g(x) = \frac{6x^2 - 12x + 2x - 4 - (3x^2 + 3x - 7x - 7)}{(x+1)(x-1)(x-2)}$$

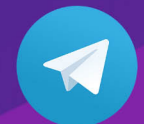
$$f(x) - g(x) = \frac{3x^2 - 6x + 3}{(x+1)(x-1)(x-2)} = \frac{3(x-1)^2}{(x+1)(x-1)(x-2)}$$

کلیه حقوق مادی و معنوی این سوالات متعلق به گروه آموزشی  
پیست ۲۰ شو می باشد و کپی برداری و استفاده بدون ذکر  
منبع از لحاظ شرعی و قانونی مجاز نمی باشد



[20shoo.ir](https://www.instagram.com/20shoo.ir)

Instagram



[@ir20shoo](https://t.me/ir20shoo)

telegram



سوالات تیزهوشان علوم تجربی نهم سری هفتم

۱- در ظرف حلبی (قوطی حلبی) کمی آب ریخته آن را روی منبع گرما قرار می‌دهیم تا مقداری بخار آب از سر قوطی خارج شود. سپس ظرف را از منبع حرارت دور کرده و سر ظرف را کاملاً می‌بندیم مشاهده می‌شود که ظرف به تدریج:

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۷

- ۱) متورم می‌شود زیرا فشار هوای بیرون از فشار گاز داخل ظرف کمتر است. (۲) متورم می‌شود زیرا فشار هوای بیرون از فشار گاز داخل ظرف بیشتر است. (۳) مچاله می‌شود زیرا فشار هوای بیرون از فشار گاز داخل ظرف بیشتر است. (۴) مچاله می‌شود زیرا فشار هوای بیرون از فشار گاز داخل ظرف کمتر است.

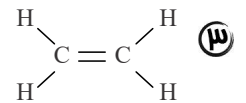
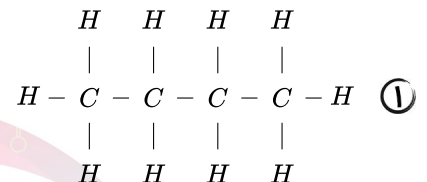
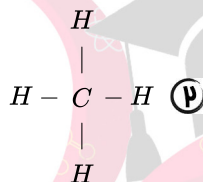
۲- نیروهای کنش و واکنش کدام ویژگی زیر را ندارند؟

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۶

- ۱) هم‌زمان ظاهر می‌شوند. (۲) هم‌جهت هستند. (۳) هم‌یک‌ا هستند. (۴) هم‌اندازه هستند.

۳- در کدام یک از هیدروکربن‌های زیر نیروی ربایش بین مولکول‌ها بیش‌تر است؟ (در شرایط یکسان)

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۶



۴- نیروهای کنش و واکنش، چگونه عمل می‌کنند؟

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۶

- ۱) همیشه بر روی یک جسم اثر می‌کنند. (۲) همیشه بر دو جسم مختلف اثر می‌کنند. (۳) ممکن است بر روی یک جسم اثر کنند. (۴) ممکن است بر هم عمود اثر کنند.

۵- کدام یک از سرزمین‌های امروزی در گذشته، جزء خشکی گندوانا بوده است؟

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۶

- ۱) اروپا (۲) آمریکای شمالی (۳) هندوستان (۴) گرینلند

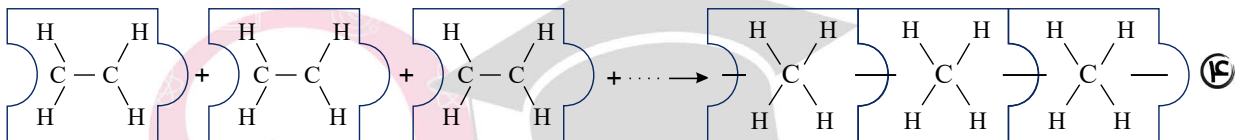
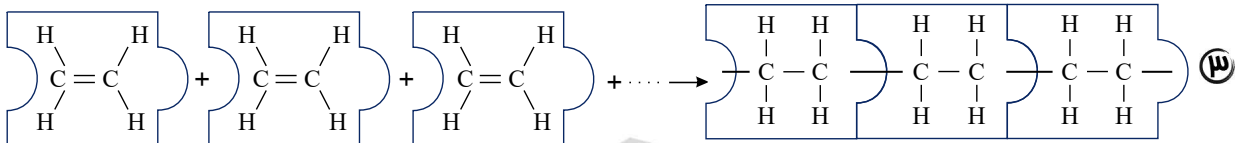
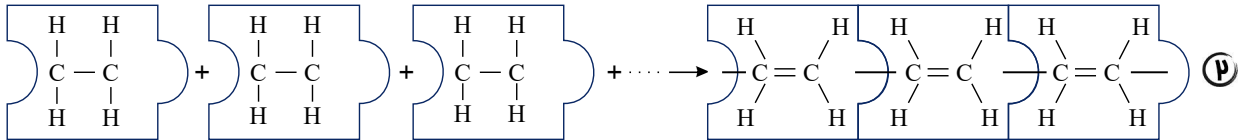
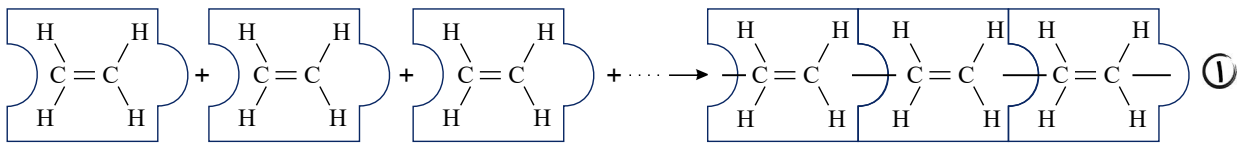
۶- در کدام گزینه به ترتیب یک کرم لوله‌ای انگلی - پهن - حلقوی وجود دارد؟

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۶

- ۱) کرم قلاب‌دار - پلاناریا - کرم خاکی (۲) زالو - کرمک - کرم کدو (۳) کپک - آسکاریس - زالو (۴) کرم نواری - آسکاریس - کرم برگ‌گی شکل

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۶

۷- کدام شکل زیر نمایش مناسبی جهت تشکیل پلی اتن است؟



نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۶

۸- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- ① وقتی میخ مسی را در ظرف محلول آهن سولفات وارد می کنید، تغییر شیمیایی رخ می دهد.
- ② تمام ترکیبات در آب حل می شوند، بنابراین همگی الکترولیت هستند.
- ③ در شبکه بلوری سدیم کلرید، فاصله یون سدیم - یون سدیم، از فاصله یون کلر - یون سدیم بیشتر است.
- ④ تمام فلزات قابلیت مفتول شدن را دارند.

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۷

۹- کدام گزینه تفاوت دو گروه گیاهان نهان دانه (تک لپه و دو لپه) را درست نشان می دهد؟

- ① رگبرگها در تک لپه ای موازی و تعداد گلبرگها مضربی از ۵ است.
- ② رگبرگها در دو لپه ای موازی و تعداد گلبرگها مضربی از ۵ است.
- ③ آوندهای چوب و آبکش در تک لپه ای ها در چندین حلقه قرار دارند و تعداد گلبرگها مضربی از ۳ است.
- ④ آوندهای چوب و آبکش در دو لپه ای ها در چندین حلقه قرار دارند و تعداد گلبرگها مضربی از ۳ است.

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۶

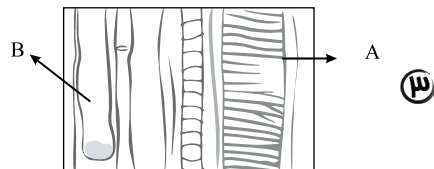
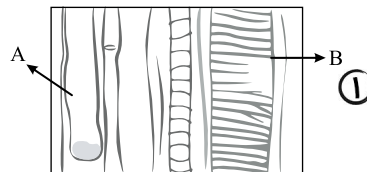
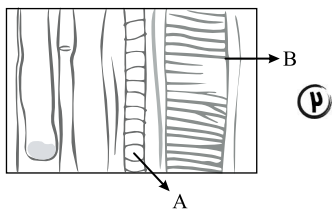
۱۰- باتوجه به موجودات (مار، مورچه و ماهی) کدام جمله زیر صحیح می باشد؟

- ① احتمال تشکیل شدن فسیل از ماهی به دلیل زندگی در محیط دریایی بیشتر از بقیه است.
- ② احتمال تشکیل شدن فسیل از مورچه به دلیل داشتن صدف (اسکلت خارجی) بیشتر از بقیه است.
- ③ احتمال تشکیل شدن فسیل از مار به دلیل داشتن اسکلت خارجی بیش تر از بقیه است.
- ④ احتمال تشکیل شدن فسیل از هر سه جاندار یکسان است.



نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۷

۱۱- اگر A آوند چوبی و B آوند آبکش را نشان دهد، کدام یک از تصاویر زیر درست است؟



(P) هیچ کدام

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۶

۱۲- کدام یک از باله‌های زیر، در بدن ماهی به صورت جفت هستند؟

- (1) پشتی - دمی      (2) شکمی - مخرجی      (3) سینه‌ای - پشتی      (4) شکمی - سینه‌ای

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۶

۱۳- کدام گزینه در رابطه با طبقه‌بندی صحیح است؟

- (1) راهی برای یافتن کلید شناسایی  
 (2) در سطوح رده‌بندی جانداران تعداد افراد سطح راسته بیش‌تر از سطح رده است.  
 (3) در نهایت طبقه‌بندی، گروه‌هایی به نام گونه داریم که در آن موجودات، بیش‌ترین تفاوت را با هم دارند.  
 (4) فقط شباهت‌ها اساس طبقه‌بندی جانداران است.

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۷

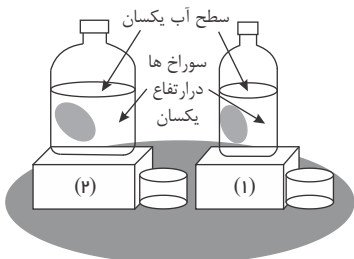
۱۴- در مورد گیاهان، چه تعداد از جملات زیر درست است؟

- محصول عمل فتوسنتز، کربوهیدرات و اکسیژن است.
- فتوسنتز، در همه سلول‌های یک گیاه رخ می‌دهد.
- تار کشنده، در حقیقت یک سلول بسیار طویل است.
- تعداد روزنه‌ها در دو طرف برگ یکسان است.
- بیش‌تر قطر ریشه درختان، از بافت آوند چوبی ساخته شده است.

- (1) ۲      (2) ۳      (3) ۴      (4) ۵

۱۵- دو بطری مانند شکل زیر یکی یک لیتری (بطری ۱) و دیگری دو لیتری (بطری ۲) داریم. اگر تا ارتفاع یکسان هر دو بطری را از آب پر کنیم، و در هر کدام یک سوراخ به‌طور مشابه و در ارتفاع یکسان ایجاد کنیم سپس به‌طور هم‌زمان سوراخ‌ها را باز کنیم مقدار فشار آب در لحظه اول و پس از یک دقیقه در هر دو ظرف چگونه است؟

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۶



- (1) در هر دو، زمان مقدار فشار برابر است.  
 (2) در لحظه اول برابر و پس از یک دقیقه فشار در ظرف (۱) بیش‌تر است.  
 (3) در لحظه اول برابر و پس از یک دقیقه فشار در ظرف (۲) بیش‌تر است.  
 (4) در لحظه اول فشار در ظرف (۲) بیش‌تر از ظرف (۱) است.

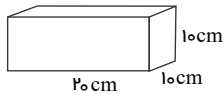
نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۷

۱۶- مقدار کدام عنصر سازنده خورشید، دائم در حال افزایش است؟

- (1) آهن      (2) هلیوم      (3) هیدروژن      (4) کربن

۱۷- بیشترین فشاری که مکعب توپُر شکل زیر به سطح زیرین خود وارد می‌کند، برابر  $20000 Pa$  می‌باشد. جرم این مکعب تقریباً چند کیلوگرم است؟

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۶



- ① ۲۰  
② ۲۰۰  
③ ۲۰۰۰  
④ ۲۰۰۰۰

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۶

۱۸- کدام یک از ویژگی‌های زیر در مورد گیاه برنج، درست است؟

- ① چند حلقه‌ای بودن دستجات آوندی و دانه تک قسمتی  
② چند حلقه‌ای بودن دستجات آوندی و دانه دو قسمتی  
③ گلبرگ‌هایی با مضرب ۵ و رگبرگ‌های منشعب  
④ گلبرگ‌هایی با مضرب ۵ و رگبرگ‌های موازی

۱۹- چند مورد از گزاره‌های زیر، در مورد بزرگ‌ترین گروه جانوران در روی زمین درست است؟

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۷

الف) در بیشتر آنها بخشی سفت به نام صدف، بدن را دربر گرفته و از آن حفاظت می‌کند.

ب) فراوان‌ترین گروه این جانوران ۶ پا دارند.

ج) همه این جانوران پوست‌اندازی می‌کنند.

د) گروهی از این جانوران دستگاه گردش آب و در سطح بدن و زیر پوست خود خارهایی دارند.

- ① یک  
② دو  
③ سه  
④ چهار

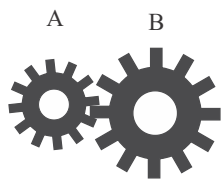
نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۷

۲۰- باتوجه به نظریه جابه‌جایی قاره‌ها، حرکت شبه قاره هند از ۸۰ میلیون سال قبل تاکنون به چه صورت بوده است؟

- ① از نیمکره شمالی به طرف نیمکره جنوبی  
② از نیمکره جنوبی به طرف نیمکره شمالی  
③ از شرق به غرب  
④ از غرب به شرق

۲۱- چرخ‌دنده‌های مقابل در هم گیر کرده‌اند (روی هم نمی‌لغزند). نیروی ورودی بر چرخ‌دنده کوچک باعث می‌شود که ماشین با ..... به ما کمک کند.

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۷



- ① افزایش نیرو، افزایش سرعت  
② کاهش نیرو، کاهش سرعت  
③ افزایش نیرو، کاهش سرعت  
④ کاهش نیرو، افزایش سرعت

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۶

۲۲- کدام یک از جمله‌های زیر درباره باکتری‌ها صحیح نیست؟

- ① باکتری‌ها دیواره سلولی دارند.  
② بسیاری از باکتری‌ها بیماری‌زا هستند.  
③ باکتری‌ها پروکاریوت‌اند.  
④ باکتری‌ها در همه جا یافت می‌شوند.

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۷

۲۳- کدام مورد زیر جزء ماهی‌های غضروفی نیست؟

- ① کوسه‌ها  
② ماهی خاویار  
③ اره‌ماهی  
④ قزل‌آلا

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۷

۲۴- کدام یک از جانوران زیر جزء گروه دوزیستان می‌باشد؟

- ① قورباغه  
② لاک‌پشت  
③ مار  
④ گزینۀ ۱ و ۲

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۷

۲۵- کدام گزینه برداشت نادرستی از قانون سوم نیوتون است؟

- ① نیروی کنش و واکنش همواره از یک نوع هستند.  
② در به وجود آمدن نیرو حداقل دو جسم به صورت تماسی یا غیر تماسی درگیر هستند.  
③ نیروی کنش و واکنش همدیگر را خنثی می‌کنند و برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر می‌شود.  
④ نیروی کنش و واکنش حتی در حالتی که دو جسم با هم در تماس نیستند نیز هم‌اندازه و خلاف جهت یکدیگرند.

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۷

۲۶- فشار هوا در کنار دریا  $10^5$  پاسکال است با توجه به این موضوع کدام گزینه صحیح است؟

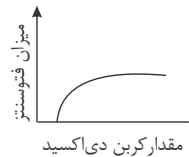
- ۱) مقدار فشار هوا در کنار دریا با فشار ناشی از ستون جیوه با ارتفاع  $76\text{cm}$  برابر است.  
 ۲) با افزایش ارتفاع از سطح زمین مقدار این فشار افزایش می‌یابد.  
 ۳) وزن ستون هوا، روی هر سانتی‌متر مربع از سطح اجسام در کنار دریا،  $10$  نیوتون است.  
 ۴) گزینه ۱ و ۳

۲۷- علی و حمید الاکلنگ سواری می‌کنند، اگر گشتاور حاصل از وزن علی  $200\text{N}\cdot\text{m}$  نیوتن. متر باشد و الاکلنگ به حالت تعادل قرار بگیرد، فاصله حمید از محور چرخش چند متر است؟ (وزن حمید  $500$  نیوتن است.)

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۶

- ۱) ۴ متر      ۲)  $0.4$  متر      ۳)  $2.5$  متر      ۴)  $0.25$  متر

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۷



۲۸- کدام تفسیر برای نمودار روبه‌رو صحیح می‌باشد؟

- ۱) با افزایش کربن دی‌اکسید، میزان فتوستنتز بیش‌تر می‌شود.  
 ۲) با افزایش کربن دی‌اکسید، میزان فتوستنتز کاهش می‌یابد.  
 ۳) افزایش کربن دی‌اکسید تا حدودی باعث افزایش فتوستنتز می‌شود.  
 ۴) افزایش فتوستنتز باعث افزایش تولید کربن دی‌اکسید می‌شود.

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۷

۲۹- عقرب، ملخ و کنه به ترتیب از راست به چپ چند پا دارند؟

- ۱) شش، شش، هشت      ۲) هشت، شش، شش      ۳) شش، شش، شش      ۴) هشت، شش، هشت

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۷

۳۰- پستانداران جفت‌دار، فاقد کدام ویژگی زیر هستند؟

- ۱) جفت، در رحم ایجاد می‌شود.  
 ۲) جفت‌داران بیشترین گروه پستانداران هستند.  
 ۳) جفت، رابط بین جنین و بند ناف است.  
 ۴) جفت، مواد غذایی و اکسیژن را برای استفاده جنین از خون مادر می‌گیرد.

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۷

۳۱- در اهرم مقابل چنانچه فاصله دو نیرو  $0.5$  متر باشد طول اهرم چقدر است؟



- ۱)  $1.5$  متر      ۲)  $1.25$  متر      ۳)  $1$  متر      ۴)  $0.75$  متر

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۷

۳۲- کدام عبارت زیر در مورد صورت فلکی نادرست است؟

- ۱) برای جهت‌یابی در شب‌ها می‌توان استفاده کرد.  
 ۲) تشبیه کردن چند ستاره به اشیا و حیوانات است.  
 ۳) موقعیت چند ستاره در آسمان است.  
 ۴) به علت رؤیت در زمان مشخص و موقعیت خاص به عنوان تقویم استفاده نمی‌شود.

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۷

۳۳- ویروس ایدز، اطلاعات وراثتی خود را به DNA کدام سلول وارد می‌کند؟

- ۱) سلول بافت پوششی      ۲) گلبول سفید      ۳) گلبول قرمز      ۴) سلول عصبی

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۶

۳۴- مهم‌ترین محصول در عمل تبدیل انرژی نورانی به انرژی شیمیایی در گیاهان.....

- ۱) از روزنه‌های هوایی گیاه خارج می‌شود.  
 ۲) فقط در حضور کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.  
 ۳) به راحتی در آب حل می‌شود.  
 ۴) با سایر مولکول‌ها ترکیب نمی‌شود.

۳۵- ابتدا به جدول شماره ۱ توجه کنید، سپس باتوجه به جدول شماره ۲، کدام گزینه به درستی جانداران ۱، ۲ و ۳ را نامگذاری کرده است؟

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۷

جدول شماره ۱

علامت	روابط بین جانداران
+	سود می برد
×	از بین می رود
□	نه سود میبرد و نه زیان می کند

جدول شماره ۲

رابطه غذایی جاندار ۱ با ۲		رابطه غذایی جاندار ۱ با ۳	
جاندار ۱	جاندار ۲	جاندار ۱	جاندار ۳
+	×	□	+

۱) جاندار ۱: شیر، جاندار ۲: گورخر، جاندار ۳: کفتار

۱) جاندار ۱: عقاب، جاندار ۲: آهو، جاندار ۳: مار

۲) جاندار ۱: مارماهی، جاندار ۲: شقایق دریایی، جاندار ۳: میگوی تمیزکننده

۲) جاندار ۱: کوسه ماهی، جاندار ۲: موش، جاندار ۳: نوعی ماهی کوچک

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۶

۳۶- با مطالعه فسیل های راهنما نمی توان:

۱) سن مطلق جانداران را تعیین نمود.

۱) سن نسبی جانداران را تعیین نمود.

۲) آب و هوای گذشته زمین را حدس زد.

۲) تکامل جانداران را توضیح داد.

۳۷- آجری به ابعاد ۴۰ و ۲۰ و ۱۰ سانتی متر را از روی سطوح مختلف بر روی زمین قرار می دهیم. نسبت بیشترین فشار به کمترین فشار چقدر می شود؟

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۷

۱)  $\frac{1}{4}$

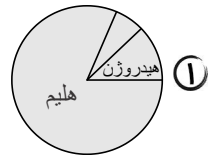
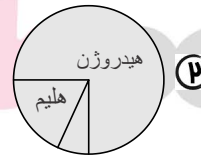
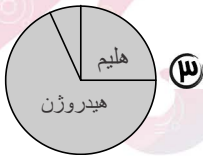
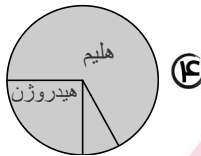
۲)  $\frac{1}{2}$

۳) ۴

۴) ۲

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۶

۳۸- ترکیبات شیمیایی خورشید در کدام شکل زیر به درستی نشان داده شده است؟



نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۷

۳۹- رابطه میگوی تمیزکننده با مارماهی، مانند رابطه ..... است با .....

۱) کته - انسان

۲) گوزن - گرگ

۳) زنبور عسل - گل

۴) کرکس - شیر

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۷

۴۰- امروزه مهم ترین خطر برای کاهش تنوع زیستی و عامل انقراض گونه های گیاهی و جانوری کدام است؟

۱) یخبندان

۲) سقوط شهاب سنگ

۳) آتشفشان

۴) فعالیت های انسانی

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۶

۴۱- رشته کوه های زاگرس و دریای سرخ هر کدام به ترتیب چگونه تشکیل شده اند؟

۱) نزدیک شدن ورقه عربستان به ورقه ایران - نزدیک شدن ورقه عربستان به ورقه آفریقا

۲) در کنار هم لغزیدن ورقه ایران و عربستان - دور شدن ورقه عربستان و ورقه آفریقا

۳) برخورد ورقه عربستان به ورقه ایران - دور شدن ورقه عربستان از ورقه آفریقا

۴) دور شدن ورقه عربستان از ورقه آفریقا - برخورد ورقه عربستان با ورقه ایران

۴۲- مساحت سطح زیرین پای شخصی تقریباً ۱۰۰ سانتی متر مربع است، اگر جرم او ۸۰ کیلوگرم باشد، در این صورت بیشترین فشاری که این فرد بر زمین وارد می کند، چقدر است؟

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۶

۱) ۸ و ۱۰

۲) ۸ و ۰٫۸

۳) ۴ و ۸

۴) ۴ و ۱۰

نمونه دولتی و تیزهوشان- ۱۳۹۷

۴۳- همه نرم تنان .....

۱) دارای بخش سختی به نام صدف هستند.

۲) در آب های شور و شیرین زندگی می کنند.

۳) بدنی نرم و بدون حلقه دارند.

۴) ناقل بیماری هستند.



نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۶

۴۴- در بلورهای سدیم کلرید جامد، هر یون کلرید ( $Cl^-$ ) با چند یون سدیم ( $Na^+$ ) محاصره می‌شود؟

۱۰ (۱۴)

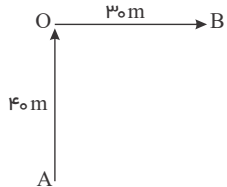
۸ (۱۳)

۶ (۱۲)

۴ (۱۱)

۴۵- باتوجه به شکل زیر به ترتیب از راست به چپ مقدار تندی متوسط، شتاب متوسط و سرعت متوسط متحرک را در مدت زمان  $\frac{1}{3}$  دقیقه وقتی که از

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۶



$0,175 \frac{m}{s}$ ,  $2,5 \frac{m}{s^2}$ ,  $3,5 \frac{m}{s}$  (۱۲)

$0,125 \frac{m}{s}$ ,  $2,5 \frac{m}{s^2}$ ,  $3,5 \frac{m}{s}$  (۱۴)

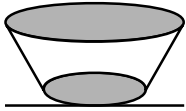
نقطه A به نقطه B می‌رسد محاسبه کنید.

$2,5 \frac{m}{s}$ ,  $0,175 \frac{m}{s^2}$ ,  $3,5 \frac{m}{s}$  (۱۱)

$2,5 \frac{m}{s}$ ,  $0,125 \frac{m}{s^2}$ ,  $3,5 \frac{m}{s}$  (۱۳)

۴۶- مخروط فلزی مانند شکل، روی سطح افقی قرار دارد و مساحت قاعده بزرگ آن، ۴ برابر مساحت قاعده کوچک آن است. اگر آن را روی قاعده بزرگ بگذاریم و بخواهیم فشار وارد بر سطح افقی تغییر نکند، وزنه‌ای چند برابر وزن مخروط را باید روی آن قرار دهیم؟

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۶



$\frac{1}{4}$  (۱۴)

۲ (۱۳)

۳ (۱۲)

۴ (۱۱)

۴۷- یک دانش‌آموز پس از جمع‌آوری چند جانور، طرح زیر را برای طبقه‌بندی آن‌ها ارائه داده است. براساس طبقه‌بندی این دانش‌آموز، جانورانی مثل عنکبوت و ملخ به ترتیب از راست به چپ جزو کدام گروه، قرار می‌گیرند؟

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۷

۱- یوکاریوت است. ←	برو به ۲
۲- اسکلت خارجی دارد. ←	گروه A
۳- اسکلت داخلی دارد. ←	برو به ۳
۳- بدنی سه قسمتی دارد. ←	گروه B
بدنی دو قسمتی دارد. ←	برو به ۴
۴- هشت پا دارد. ←	گروه D
بیش از هشت پا دارد. ←	گروه E

B - C (۱)

C - B (۲)

C - D (۳)

D - C (۴)

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۷

۴۸- تعداد پیوند بین اتم‌های تشکیل‌دهنده کدام ترکیب نسبت به بقیه بیشتر است؟ ( $O$  و  $N$  و  $C$  و  $H$ )

$CH_4$  (۱۴)

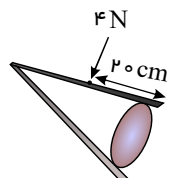
$C_2H_4$  (۱۳)

$NH_3$  (۱۲)

$O_2$  (۱۱)

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۶

۴۹- در انبر زیر، نیروی محرک  $4N$  است. اگر طول انبر  $40cm$  باشد، مزیت مکانیکی و نیروی مقاوم به ترتیب چقدر است؟



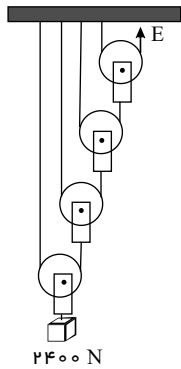
$2, \frac{1}{2}$  (۱۲)

$\frac{1}{2}, 4$  (۱۴)

$\frac{1}{2}, 2$  (۱۱)

$2, \frac{1}{4}$  (۱۳)





۵۰ - باتوجه به شکل مقابل، بیان کنید مقدار نیروی محرک چند نیوتن خواهد بود؟ (از جرم ققره‌ها و اصطکاک صرف نظر کنید).  
 نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۶

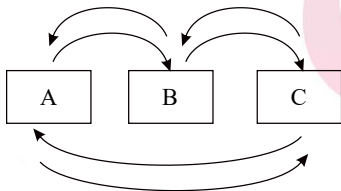
- ۱)  $600\text{ N}$
- ۲)  $400\text{ N}$
- ۳)  $300\text{ N}$
- ۴)  $150\text{ N}$

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۶

۵۱ - کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

- ۱) گرمای خورشید حاصل شکافت هسته‌ای است.
- ۲) تعداد سیاره‌های درونی و بیرونی یکسان است.
- ۳) دَب اکبر از هفت ستاره تشکیل شده است.
- ۴) سیارات از خود نور ندارند.

۵۲ - نمودار زیر نشان‌دهنده چرخه کربن در طبیعت است و هر یک از خانه‌های A، B و C نشان‌دهنده کربن ذخیره شده در بخش‌های مختلف کره زمین‌اند. در کدام گزینه معرفی خانه‌ها به طور کامل و درست صورت گرفته است؟  
 نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۷



- ۱) A: بدن جانداران B: هوا گره C: آب، خاک و سوخت‌های فسیلی
- ۲) A: آب و خاک B: سوخت‌های فسیلی C: بدن جانداران
- ۳) A: سوخت‌های فسیلی B: آب و خاک C: هوا گره
- ۴) A: آب B: خاک C: بدن جانداران

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۷

۵۳ - در کدام گزینه ذرات سازنده ماده، به ترتیب اتم، یون، مولکول می‌باشد؟

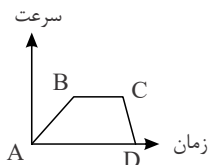
- ۱) آرگون، سدیم کلرید، کات کبود
- ۲) آرگون، کات کبود، آب
- ۳) آهن، سدیم کلرید، مس سولفات
- ۴) نقره، آب، مس سولفات

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۶

۵۴ - کدام یک از برش‌های نفتی زیر، مولکول‌هایی با تعداد اتم‌های کربن کم‌تری دارد؟

- ۱) نفت چراغ
- ۲) نفت گاز یا گازوئیل
- ۳) روان‌کننده‌ها یا روغن موتور
- ۴) بنزین

۵۵ - در نمودار زیر، که مربوط به حرکت یک اتومبیل از نقطه A است، اتومبیل پس از عبور از نقطه B و C در نقطه D متوقف می‌شود. در کدام مسیر حرکت، تندی متوسط و تندی لحظه‌ای اتومبیل باهم برابرند؟  
 نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۶

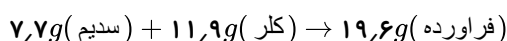


- ۱) AB
- ۲) BC
- ۳) CD
- ۴) AD

۵۶ - کشور شیلی در قسمت غرب آمریکای جنوبی قرار دارد. این کشور بر روی یک کمربند زلزله و آتشفشانی قرار گرفته است که شدیدترین زلزله‌ها و مهیب‌ترین آتشفشان‌ها در این منطقه رخ می‌دهد. علت بیشتر این پدیده‌ها به کدام یک از موارد زیر مربوط است؟  
 نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۷

- ۱) جدا شدن دو ورقه آمریکای جنوبی و آفریقا از هم
- ۲) برخورد ورقه آمریکای جنوبی با آمریکای شمالی
- ۳) برخورد ورقه اقیانوس آرام با آمریکا
- ۴) برخورد ورقه نازکا با ورقه آمریکای جنوبی

۵۷ - ۱۵۴ گرم فلز سدیم و ۲۵۰ گرم گاز کلر در اختیار داریم که تا حد امکان با یکدیگر واکنش می‌دهند. پس از پایان واکنش، کدام یک از مواد واکنش‌دهنده و به چه مقدار در ظرف واکنش باقی می‌ماند؟  
 نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۷



- ۱) ۲۰۸ گرم از هر دو ماده
- ۲) ۲۹ گرم سدیم
- ۳) ۱۲ گرم کلر
- ۴) همه مواد مصرف می‌شوند.



نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۶

۵۸ - واکنش اکسید کدام ماده با آب، اسید تولید می کند؟

Ca (۱۴)

K (۱۳)

Na (۱۵)

N (۱)

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۶

۵۹ - ۱۲۵ گرم کلر با ۷۷ گرم سدیم ترکیب می شوند. از کدام واکنش دهنده، چند گرم باقی می ماند؟

سدیم - ۶ گرم (۱۴)

سدیم کلرید - ۱۲۵ گرم (۱۳)

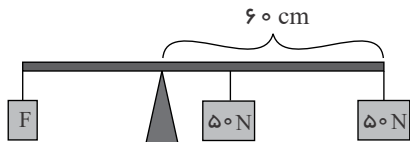
کلر - ۶ گرم (۱۵)

سدیم کلرید - ۲۰۲ گرم (۱)

۶۰ - در شکل زیر دو نیروی ۵۰ نیوتونی به فاصله ۴۰ سانتی متر از هم قرار گرفته اند و اهرم یک متری در حال تعادل است. مقدار نیروی  $F$  به کدام

نمونه دولتی و تیزهوشان - ۱۳۹۷

گزینه نزدیک تر خواهد بود؟ (از اصطکاک و جرم اهرم صرف نظر شده است).



۱۲۵ نیوتون (۱۵)

۱۰۰ نیوتون (۱)

۱۵۰ نیوتون (۱۴)

۷۵ نیوتون (۱۳)



WWW.20SHOO.IR