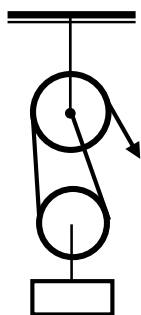


۹۱- مطابق شکل اگر با نیروی ۴۰ نیوتنی طناب را بکشیم، شتاب وزنه ۵ کیلوگرمی چند متر بر مجذور ثانیه خواهد شد؟



($g \cong 10 \frac{N}{Kg}$) و از جرم قرقره‌ها و نخ و اصطکاک بین آنها صرف نظر کنید.)

۵ (۱)

۶ (۲)

۲/۵ (۳)

۲ (۴)

۹۲- کدام یک از مقایسه‌های زیر نادرست است؟

الف) چگالی مواد در بخش‌های پایینی خمیرکره > چگالی مواد در بخش‌های بالایی خمیرکره

ب) چگالی ورقه اقیانوسی > چگالی ورقه قاره‌ای

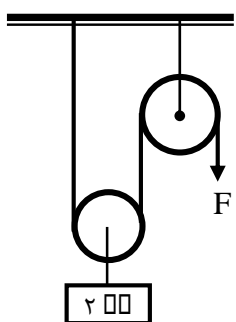
۴) هر دو درست هستند.

۳) فقط ب

۲) فقط الف

۱) الف و ب

۹۳- اندازه نیروی F برای ایجاد تعادل، چند نیوتن است؟



($g \cong 10 \frac{N}{Kg}$) و از جرم نخ، قرقره و اصطکاک بین آنها صرف نظر کنید.)

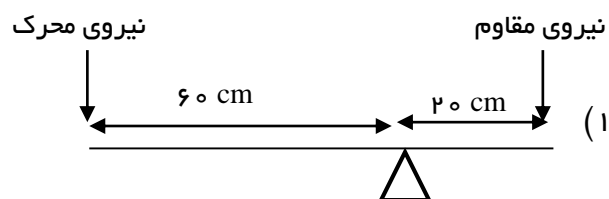
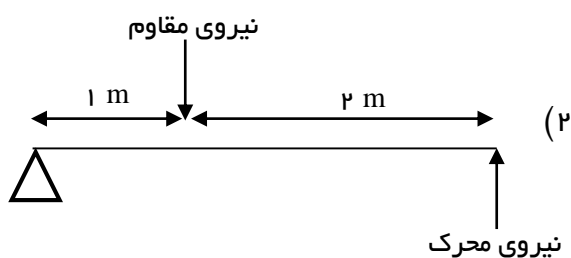
۱۰ (۱)

۲۰ (۲)

۱ (۳)

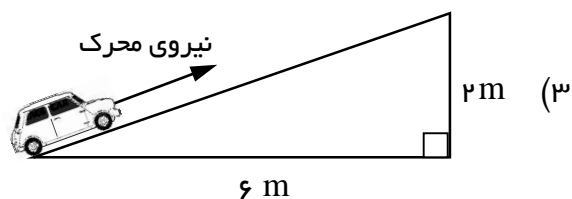
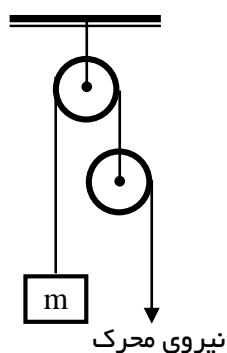
۲ (۴)

۹۴- در تمامی ماشین‌های زیر، مجموعه در حال تعادل است. مزیت مکانیکی کدام ماشین با بقیه متفاوت است؟



(۲)

(۱)



نیروی محرک

نیروی محرک

۹۵- در محل دور شدن ورقه‌های سنگ کره:

- ۱) مواد مذاب گوشته بالا می‌آیند و ورقه جدیدی ساخته می‌شود.
- ۲) مواد مذاب به داخل پوسته فرو می‌روند و ورقه جدیدی ساخته می‌شود.
- ۳) پوسته از بین می‌رود ولی ورقه جدیدی ساخته نمی‌شود.
- ۴) مواد مذاب گوشته بالا می‌آیند ولی ورقه جدیدی ساخته نمی‌شود.

۹۶- کدام مورد سبب اهمیت سنگ‌های رسوبی در مطالعه تاریخچه زمین شده است؟ (بهترین گزینه را انتخاب کنید).

- ۱) بخش وسیعی از سطح زمین را پوشانده‌اند.
- ۲) لایه به لایه و حاوی فسیل هستند.
- ۳) حاصل فرسایش خشکی‌های هستند.
- ۴) از انتقال ذرات فرسایش یافته به داخل دریاها تشکیل می‌شوند.

۹۷- با فرض پیدا کردن ذخائر زغال سنگ در یک منطقه، کدام یک از شرایط آب و هوایی زیر می‌تواند در گذشته در آن منطقه حکمفرما بوده باشد؟

- ۱) سرد و خشک
- ۲) سرد و مرطوب
- ۳) گرم و مرطوب
- ۴) گرم و خشک

۹۸- در سه لوله آزمایش با غلظت برابر محلول کات کبود داریم. در لوله آزمایش (۱) تیغه آهنی، لوله آزمایش (۲) روی و لوله آزمایش (۳) منیزیم قرار می‌دهیم. به نظر شما سرعت تغییر رنگ در سه لوله آزمایش چگونه است؟

- ۱) $(۱) < (۲) < (۳)$
- ۲) $(۲) < (۱) < (۳)$
- ۳) $(۳) < (۲) < (۱)$
- ۴) $(۲) < (۱) < (۳)$

۹۹- تعداد الکترونهاى اشتراکی موجود در مولکول کربن دی اکسید برابر با تعداد الکترونهاى اشتراکی کدام مولکول است؟

- ۱) N_2
- ۲) CCl_4
- ۳) NH_3
- ۴) O_2

۱۰۰- چند مورد از جمله‌های زیر صحیح است؟

- الف) هرچه تعداد کربن‌های هیدروکربن‌ها بیشتر باشد، نیروی جاذبه بین مولکولهای آنها کمتر است.
 - ب) به چند هیدروکربن که نقطه جوش نزدیک به هم دارند، برش نفتی گفته می‌شود.
 - پ) برش‌های سنگین‌تر در بالای برج تقطیر جدا می‌شوند.
 - ت) در پالایشگاه‌ها با تبخیر و میعان متوالی هیدروکربن‌ها، آنها را جداسازی می‌کنند.
- ۱) یک مورد ۲) سه مورد ۳) چهار مورد ۴) دو مورد

۱۰۱- هنگام تشکیل مولکولها، اتم‌ها با یکدیگر مشارکت الکترونی دارند ولی در یک ترکیب یونی، یون‌ها کنار هم قرار می‌گیرند.

اگر عنصر x دارای عدد اتمی ۱۲ و عنصر y در خانه هفدهم جدول تناوبی عناصر قرار داشته باشد، نوع ترکیب حاصل از این دو عنصر و نسبت ذرات در بین آنها چگونه است؟

- ۱) ترکیب یونی، $1x^{2+}$ و $2y^{-}$
- ۲) ترکیب مولکولی، $1x$ و $2y$
- ۳) ترکیب یونی، $2x^{-}$ و y^{2+}
- ۴) ترکیب مولکولی، $1y$ و $2x$

۱۰۲- با توجه به اینکه مقدار کربن در اثر چرخه کربن در مجموع ثابت می‌ماند، کدام یک از عوامل زیر می‌تواند باعث خارج شدن چرخه کربن از حالت پایدار در طبیعت شود؟

- ۱) حل شدن کربن دی اکسید در آب اقیانوسها
- ۲) کربن ذخیره شده در بافتهای جانداران
- ۳) کربن موجود در هوا کره
- ۴) سوزاندن زغال سنگ برای تولید آهن در صنایع ذوب آهن

۱۰۳- ماشینی به جرم ۸۰۰ کیلوگرم با سرعت ثابت ۱۲ متر بر ثانیه در جهت شمال در حال حرکت است. اگر راننده روی پدال گاز فشار وارد کند و در مدت ۱۰ ثانیه سرعت ماشین به ۳۲ متر بر ثانیه افزایش یابد، نیروی خالصی که لازم است ماشین

به این سرعت برسد، چند نیوتن است؟

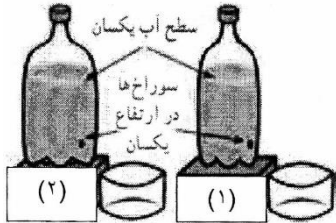
- ۱) ۸۰۰ نیوتن
- ۲) ۱۶۰۰ نیوتن
- ۳) ۲۴۰۰ نیوتن
- ۴) ۴۰۰ نیوتن



۱۰۴- جرم جسمی ۶۰ کیلوگرم است. نسبت جرم به وزن آن در زمین و ماه، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{9/8}$ ، $\frac{1}{1/6}$ (۲) 10 ، $\frac{10}{6}$ (۳) 1 ، $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{1/6}$ ، $\frac{1}{10}$

۱۰۵- دو بطری مانند شکل روبه‌رو 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 به طور مشابه و در ارتفاع یکسان ایجاد نمائیم، سپس به طور همزمان سوراخها را باز کنیم، مقدار فشار آب در لحظه اول و پس از یک دقیقه در هر دو ظرف چگونه است؟



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

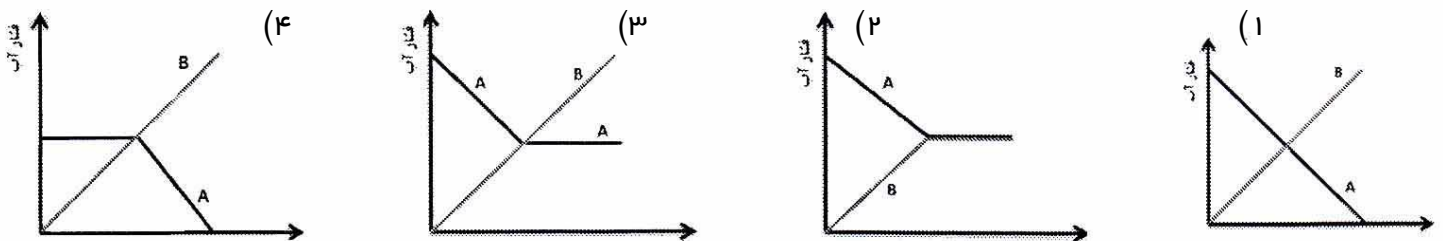
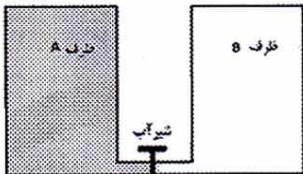
۱۰۶- کدام یک از جانوران زیر بیشتری اهمیت و تأثیر را در محیط زیست دارند؟

- (۱) حشرات (۲) نرم‌تنان (۳) عنکبوتیان (۴) کرم‌ها

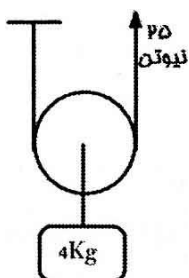
۱۰۷- کدام یک از جملات زیر غلط می‌باشد؟

- (۱) مخلوط هیدروکربن $C_{10}H_{22}$ و C_4H_{10} با گرم کردن، جدا می‌شوند.
(۲) سنگ نمک از ترکیبات یونی، تشکیل شده است.
(۳) فلز روی واکنش‌پذیری بیشتری نسبت به آهن دارد.
(۴) آنیون‌ها با گرفتن الکترون، به یک ذره خنثی تبدیل می‌شوند.

۱۰۸- ظرفهای A و B هم اندازه و هم شکل هستند. ظرف A پر از آب و ظرف B خالی است. اگر شیر متصل به لوله رابط را باز کنیم، کدام گزینه نمودار تغییرات فشار آب بر کف ظرفهای A و B را به درستی نشان می‌دهد؟



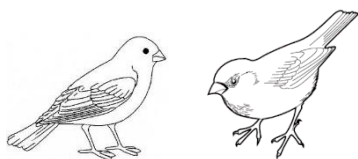
۱۰۹- به یک قرقره متحرک نیروی ۲۵ نیوتن وارد می‌شود تا جسمی به وزن ۴۰ نیوتن را جابه‌جا کند. کدام یک از گزینه‌ها در مورد وزنه متصل به این قرقره، درست است؟ (از جرم نخ و قرقره و اصطکاک صرف‌نظر شود.)



- (۱) جابه‌جا نمی‌شود و ثابت باقی می‌ماند.
(۲) با سرعت ثابت به طرف بالا جابه‌جا می‌شود.
(۳) با شتاب به طرف بالا حرکت می‌کند.
(۴) با سرعت ثابت به طرف پایین حرکت می‌کند.

۱۱۰ - دو جانور به نامهای علمی گنجشک خانگی (Passer Domesticus) و گنجشک بیابانی (Passer Simplex) در یک محیط زندگی

میکنند. در مورد این دو جانور، کدام گزینه می‌تواند درست باشد؟



(۱) از یک گونه هستند و هر دو شباهتشان زیاد می‌باشد.

(۲) از دو جنس متفاوت هستند ولی شباهتشان کم می‌باشد.

(۳) از یک جنس هستند ولی گونه‌هایشان متفاوت می‌باشد.

(۴) از یک جنس و یک گونه هستند، فقط اسمشان متفاوت می‌باشد.

۱۱۱ - نبود آوند در یک گیاه، منجر به کدام یک از سازگاری‌های زیر شده است؟

(۱) داشتن برگهای سوزنی (۲) دارا بودن ریشه‌های بلند و عمیق (۳) پهن‌تر شدن برگها (۴) کوتاه شدن گیاه

۱۱۲ - کدام یک به عنوان ضدیخ کاربرد دارد؟

(۱) آمونیاک (۲) اتیلن گلیکول (۳) اتانول (۴) آب آهک

۱۱۳ - کدام ترکیب، نقطه جوش بالاتری دارد؟

(۱) C_2H_6 (۲) CH_4 (۳) C_4H_{10} (۴) C_6H_{14}

۱۱۴ - متحرکی در مسیر مستقیم با شتاب $\frac{m}{s^2}$ حرکت می‌کند. اگر متحرک حرکت خود را با سرعت اولیه $\frac{m}{s}$ شروع کرده

باشد، سرعت متحرک در دو ثانیه اول حرکت، کدام است؟

(۱) $15 \frac{m}{s}$ (۲) $3 \frac{m}{s}$ (۳) $12 \frac{m}{s}$ (۴) $6 \frac{m}{s}$

۱۱۵ - کدام یک از ماشین‌های زیر در نیروی محرک صرفه‌جویی می‌کند؟

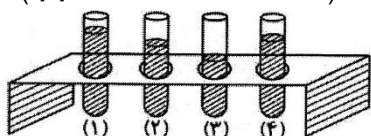
(۱) قرقره ثابت (۲) اهرم نوع سوم (۳) قرقره متحرک (۴) انبر

۱۱۶ - حاشیه کدام قاره‌ها بهتر برهم منطبق می‌شوند؟

(۱) آسیا و آمریکای شمالی (۲) آسیا و آفریقا (۳) آفریقا و آمریکای جنوبی (۴) استرالیا و قطب جنوب

۱۱۷ - در داخل ۴ لوله آزمایش، جرم مساوی از چهار هیدروکربن متفاوت ریخته شده است. هیدروکربن داخل کدام لوله،

بالاترین نقطه جوش و هیدروکربن داخل کدام لوله، بیشترین چگالی را خواهد داشت؟ (به ترتیب از راست به چپ)



(۱) ۲ - ۱ (۲) ۳ - ۲

(۳) ۳ - ۳ (۴) ۱ - ۱

۱۱۸ - می‌دانیم که اجسام جامد آهنی بر اثر افزایش دما انبساط می‌یابند. یعنی ابعاد آنها افزایش می‌یابد. اگر یک مکعب توپر

آهنی را که به صورت افقی روی یک سطح صاف قرار دارد، از دمای $10^{\circ}C$ به دمای $40^{\circ}C$ برسانیم، فشاری که مکعب بر

سطح وارد می‌کند، نسبت به حالت قبل، چگونه است؟

(۱) تغییری نمی‌کند. (۲) افزایش می‌یابد.

(۳) کاهش می‌یابد. (۴) بدون در اختیار داشتن جرم و ابعاد مکعب، نمی‌توان تعیین کرد.

۱۱۹ - در کدام حالت امکان تبدیل شدن یک جاندار به فسیل به طور کامل بیشتر است؟

(۱) مدفون شدن نمونه در مرداب (۲) گیر کردن نمونه در صمغ گیاهان

(۳) کربنیزه شدن نمونه (۴) مدفون شدن نمونه در بستر دریا

۱۲۰ - کدام یک از گزینه‌های زیر، جزو موجوداتی محسوب می‌شوند که هسته مشخص در سلول ندارند؟

(۱) عامل سرماخوردگی (۲) عامل زنگ گندم

(۳) جانداري که از آن آگار تهیه می‌کنند. (۴) باکتری‌های تجزیه کننده