



TIMSS

آزمون گزیده تیمز

ریاضی و علوم

www.cityriazi.ir

وب سایت آموزش ریاضی فراسوی علم

دوره اول متوسطه

هفتم، هشتم و نهم

کدام گزینه تخمین بهتری از رابطه $\frac{7/21 \times 3/86}{10/09}$ است؟

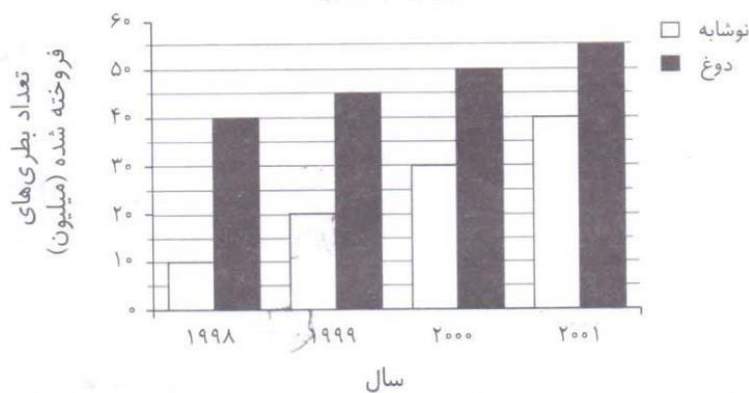
$\frac{7 \times 3}{10}$ ۱

$\frac{7 \times 4}{10}$ ۲

$\frac{7 \times 3}{11}$ ۳

$\frac{7 \times 4}{11}$ ۴

فروش نوشیدنی



نمودار بالا، میزان فروش دو نوع نوشیدنی را در طی ۴ سال نشان می‌دهد. اگر فروش تا ۱۰ سال آینده به همین ترتیب ادامه یابد، در چه سالی فروش نوشابه و دوغ، برابر می‌شود؟

۲۰۰۳ ۱

۲۰۰۴ ۲

۲۰۰۵ ۳

۲۰۰۶ ۴

۳

کدام گزینه، تجزیه ۳۶ به شمارنده‌های اول را نشان می‌دهد؟

۱ 6×6

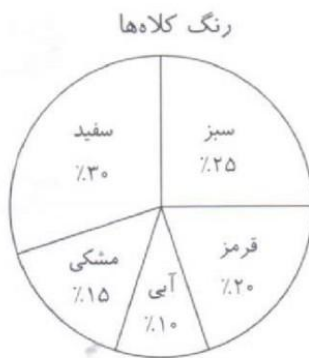
۲ 4×9

۳ $4 \times 3 \times 3$

۴ $2 \times 2 \times 3 \times 3$

۴

در نمودار مقابل، نسبت تعداد کلاه‌ها با رنگ‌های مختلف با درصد آن‌ها، در یک مغازه لوازم ورزشی نشان داده شده است. اگر تعداد کل کلاه‌ها ۲۰۰ عدد باشد، تعداد کلاه‌هایی که سفید یا سبز هستند، چقدر است؟



۱ ۵۵

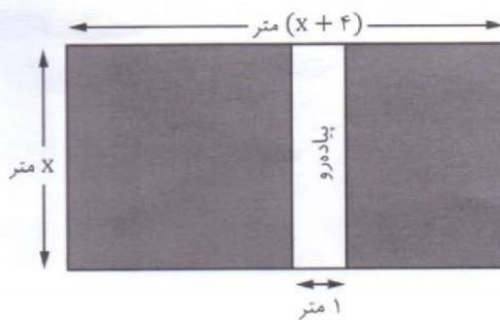
۲ ۱۰۰

۳ ۱۱۰

۴ ۱۴۵

۵

در شکل زیر یک باغچه مستطیل شکل نشان داده شده است. قسمت سفید رنگ، یک مسیر مستطیل شکل به عرض یک متر است. کدام گزینه، مساحت قسمت رنگ شده را به درستی نشان می‌دهد؟



۱ $x^2 + 3x$

۲ $x^2 + 4x$

۳ $x^2 + 4x - 1$

۴ $x^2 + 3x - 1$

۶

محیط یک مربع 36cm است. مساحت آن چقدر است؟

81cm^2 ☐ ۱

36cm^2 ☐ ۲

24cm^2 ☐ ۳

18cm^2 ☐ ۴

۷

۵ مهره آبی و ۵ مهره قرمز داخل یک کیسه قرار دارند. زهرا یک مهره را به صورت تصادفی از کیسه خارج می کند. مهره قرمز است. او مهره را داخل کیسه بازمی گرداند. احتمال این که مهره بعدی که از کیسه خارج می کند قرمز باشد چقدر است؟

$\frac{1}{2}$ ☐ ۱

$\frac{4}{10}$ ☐ ۲

$\frac{1}{5}$ ☐ ۳

$\frac{1}{10}$ ☐ ۴

۸

کدام کسر برابر $0/125$ است؟

$\frac{125}{100}$ ☐ ۱

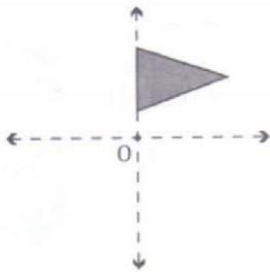
$\frac{125}{1000}$ ☐ ۲

$\frac{125}{10000}$ ☐ ۳

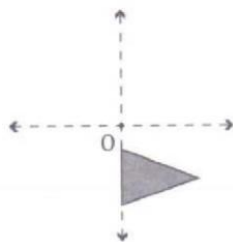
$\frac{125}{100000}$ ☐ ۴

۹

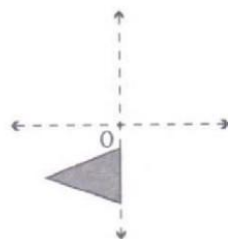
کدام یک از گزینه‌های زیر، چرخش شکل مقابل را به اندازه 180° حول نقطه O و در جهت حرکت عقربه‌های ساعت نشان می‌دهد؟



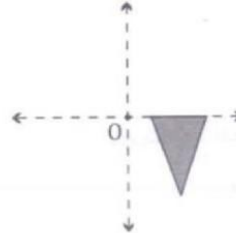
۲



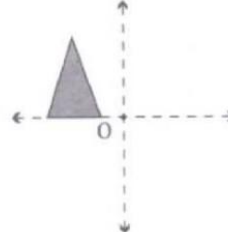
۴



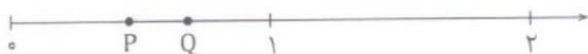
۱



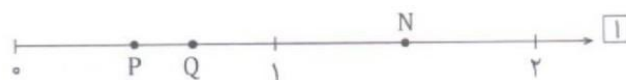
۳



۱۰



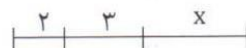
P و Q دو کسر را در محور اعداد بالا نشان می‌دهند. اگر $P \times Q = N$ کدام گزینه مکان N را روی محور اعداد به درستی نشان می‌دهد؟



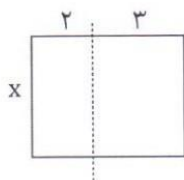
کدام گزینه، عبارت $2x + 3x$ را نشان می‌دهد؟



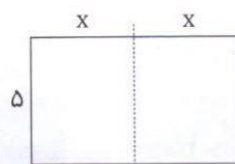
۱ طول پاره‌خط روبه‌رو:



۲ طول پاره‌خط روبه‌رو:



۳ مساحت شکل روبه‌رو:



۴ مساحت شکل روبه‌رو:

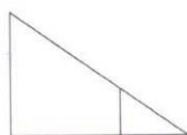
نقاط A، B و C روی یک خط قرار دارند و نقطه B در بین A و C واقع شده است. اگر $AB = 10\text{cm}$ و $BC = 5/2\text{cm}$ باشد، فاصله بین وسط پاره‌خط‌های AB و BC چقدر است؟

۲ $2/6\text{cm}$

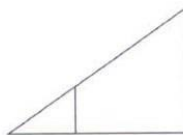
۱ $2/4\text{cm}$

۴ $7/6\text{cm}$

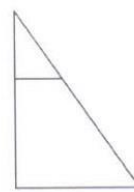
۳ $5/0\text{cm}$



شکل «۱»



شکل «۲»



شکل «۳»

کدام تبدیل به ترتیب باید روی شکل «۱» اعمال شود تا شکل‌های «۲» و «۳» حاصل گردند؟

۱ تقارن و انتقال

۲ تقارن و دوران به اندازه 90° در جهت عقربه‌های ساعت

۳ دوران به اندازه 180° و انتقال

۴ دوران به اندازه 90° در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت و تقارن

۱۴

کارگری $\frac{1}{5}$ یک لوله را می‌برد. طول بخش بریده شده ۳ متر است. طول اولیه لوله چقدر بوده است؟

۸m [۱]

۱۲m [۲]

۱۵m [۳]

۱۸m [۴]

۱۵

به جدول زیر نگاه کنید.

4^1	4^2	4^3	4^4	4^5	4^6
۴	۱۶	۶۴	۲۵۶	۱۰۲۴	۴۰۹۶

با استفاده از این جدول، کدام گزینه حاصل 256×4096 را به صورت توان ۴ نمایش می‌دهد؟

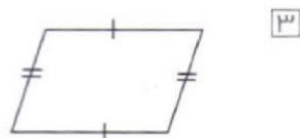
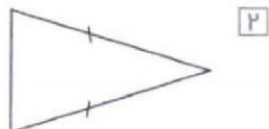
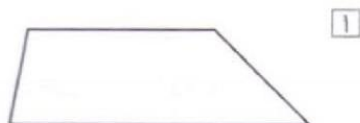
 4^{10} [۱] 4^{16} [۲] 4^{20} [۳] 4^{24} [۴]

۱۶

با توجه به رابطه‌های $x + y = 12$ و $2x + 5y = 36$ مقدار x و y چقدر است؟

 $y = 10$ و $x = 2$ [۱] $y = 8$ و $x = 4$ [۲] $y = 6$ و $x = 6$ [۳] $y = 4$ و $x = 8$ [۴]

کدام شکل خط تقارن دارد؟



طول گیاه (cm)	طول سایه (cm)
۲۰	۱۶
۴۰	۳۲
۶۰	۴۸
۸۰	۶۴

در جدول بالا، طول سایه چهار گیاه در ساعت ۱۰ صبح داده شده است. طول سایه یک گیاه به طول ۵۰cm در ساعت ۱۰ صبح چقدر است؟

۳۸cm ۲

۳۶cm ۱

۴۲cm ۴

۴۰cm ۳

معنای عبارت $xy + 1$ چیست؟۱ عدد یک را با y جمع می‌کنیم و در x ضرب می‌کنیم.۲ x و y را در یک ضرب می‌کنیم.۳ x را به y اضافه و حاصل آن را با یک جمع می‌کنیم.۴ x و y را در هم ضرب و سپس با یک جمع می‌کنیم.

۲۰

اگر t عددی بین ۶ و ۹ باشد، $t + ۵$ بین چه اعدادی است؟

۱ ☐ ۱ و ۴۲ ☐ ۱۰ و ۱۳۳ ☐ ۱۱ و ۱۴۴ ☐ ۳۰ و ۴۵

وب سایت آموزش ریاضی فراسوی علم
www.cityriazi.ir

www.cityriazi.ir

وب سایت آموزش ریاضی فراسوی علم

هفتم و هشتم ونهم

در نمودار زیر، لایه‌های زمین‌شناختی صخره‌ای که حاوی فسیل می‌باشد نشان داده شده است. لایه F بالاترین لایه و لایه A عمیق‌ترین لایه است.



کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد فسیل‌ها درست است؟

- ۱] فسیل‌های لایه A قدیمی‌ترین هستند، زیرا در عمیق‌ترین لایه قرار دارند.
- ۲] فسیل‌های لایه C جدیدترین هستند، زیرا شکل آن‌ها به موجودات زنده شباهت دارد.
- ۳] فسیل‌های لایه D قدیمی‌تر از فسیل‌های لایه A هستند، زیرا فسیل‌های لایه D بزرگ‌ترند.
- ۴] فسیل‌های لایه F و E هم‌سن هستند، زیرا به یکدیگر شبیه‌اند.

زهرا یک گیاه خانگی دارد. او می‌خواهد آزمایشی انجام دهد که نشان می‌دهد آب از درون گیاه وارد هوا می‌شود.



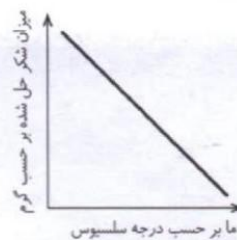
کدام آزمایش می‌تواند این موضوع را نشان دهد؟

- ۱] آب را در ظرف زیر گیاه بریزید؛ آب از داخل ظرف ناپدید می‌شود.
- ۲] ساقه گیاه را با یک کیسه پلاستیک بپوشانید؛ قطرات آب داخل کیسه نمایان می‌شود.
- ۳] بخشی از ساقه گیاه را بریده و داخل یک کیسه پلاستیکی قرار دهید؛ قطرات آب داخل کیسه دیده می‌شوند.
- ۴] بخشی از ساقه گیاه را بریده و داخل یک ظرف حاوی آب رنگی قرار دهید؛ برگ‌های گیاه تغییر رنگ می‌دهند.

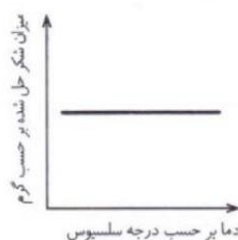
۲۳

علی آزمایشی انجام داده که در آن، میزان حلالیت شکر در یک لیتر آب در دماهای مختلف اندازه گیری می شود. براساس این آزمایش، نمودارهایی نیز تولید شده است. کدام یک از نمودارهای زیر می تواند به آزمایش علی مربوط باشد؟

۱



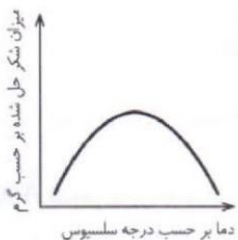
۲



۳



۴



۲۴

چرا می توان یک آتش کوچک را با قرار دادن یک پتوی سنگین بر روی آن خاموش کرد؟

۱

دما کاهش می یابد.

۲

شعله های آتش کوچک تر می شوند.

۳

مواد سوختنی جذب پتو می شوند.

۴

اکسیژن به آتش نمی رسد.

۲۵

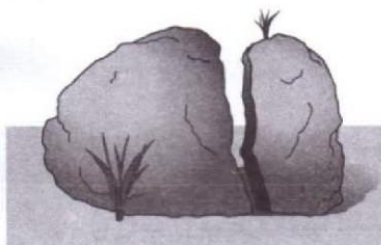
دانشمندان تصور می کنند که دو قطعه سنگ در

شکل زیر قبلاً یک قطعه بوده اند.

کدام یک از خواص آب بیشترین اثر را در

جداسازی یک قطعه و تبدیل آن به دو قطعه

دارد؟



۱

آب هنگام یخ زدن منبسط می شود.

۲

آب در 100°C به جوش می آید.

۳

چگالی آب از سنگ کم تر است.

۴

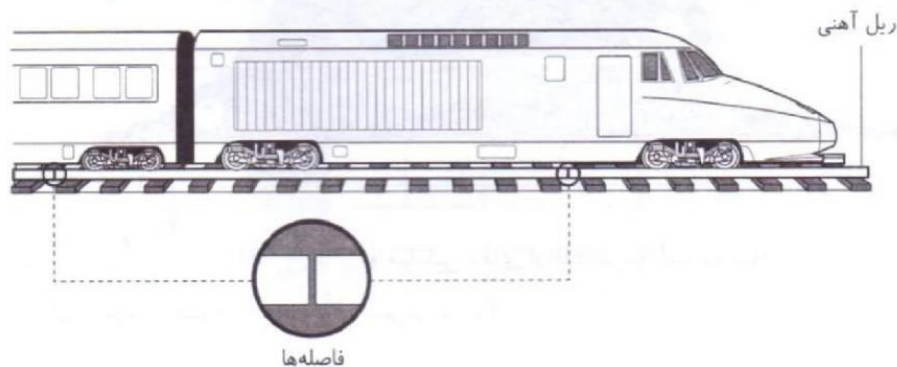
آب موادی مختلفی را در خود حل می کند.

کدام یک از گزینه‌های زیر، یک ترکیب شیمیایی را تعریف می‌کند؟

- ۱ مواد مختلف با هم مخلوط شده‌اند.
- ۲ اتم‌ها و مولکول‌ها با هم مخلوط شده‌اند.
- ۳ اتم‌های عناصر مختلف با هم ترکیب شده‌اند.
- ۴ اتم‌های یک عنصر با هم ترکیب شده‌اند.

مردی به بالای یک کوه بسیار بلند می‌رود. در بالای کوه، آب داخل یکی از بطری‌های پلاستیکی همراه خود را تا آخر می‌نوشد و سپس در بطری را می‌بندد. وقتی به محل اردوی خود در پای کوه باز می‌گردد، متوجه می‌شود که بطری له شده است. چه عاملی باعث این پدیده شده است؟

- ۱ دمای هوا در پای کوه کمتر از دما در بالای کوه است.
- ۲ دمای هوا در پای کوه بیش‌تر از دما در بالای کوه است.
- ۳ فشار هوا در پای کوه کمتر از فشار در بالای کوه است.
- ۴ فشار هوا در پای کوه بیش‌تر از فشار در بالای کوه است.



کدام یک از گزینه‌های زیر علت وجود فواصل در بین قطعات ریل‌های آهنی در یک خط آهن است؟

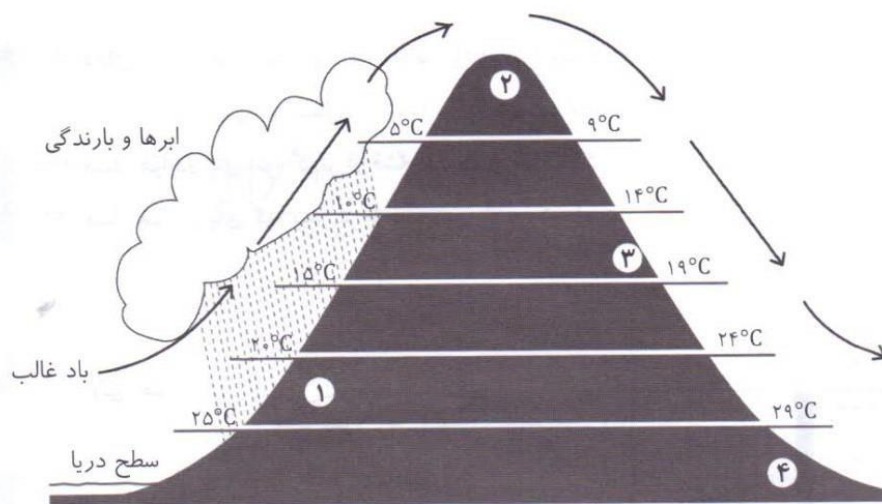
- ۱ اجازه دادن به فلز ریل برای انبساط در روزهای گرم
- ۲ اجازه دادن به فلز ریل برای انقباض در روزهای گرم
- ۳ اجازه دادن به خنک شدن ریل‌ها به وسیله فواصل هوایی
- ۴ اجازه دادن به لرزش ریل در زمان حرکت قطار

۲۹

یک گاز گرم می‌شود و دمای آن افزایش می‌یابد. چه اتفاقی برای مولکول‌های گاز می‌افتد؟

- ۱ بزرگ‌تر می‌شوند.
- ۲ سریع‌تر حرکت می‌کنند.
- ۳ آهسته‌تر حرکت می‌کنند.
- ۴ تعداد آن‌ها افزایش می‌یابد.

۳۰



نمودار بالا جهت باد غالب، بارندگی و میانگین دمای ارتفاعات مختلف دو سوی یک کوه را نشان می‌دهد. در کدام منطقه احتمال وجود جنگل بیش‌تر است؟

- ۱ منطقه ۱
- ۲ منطقه ۲
- ۳ منطقه ۳
- ۴ منطقه ۴

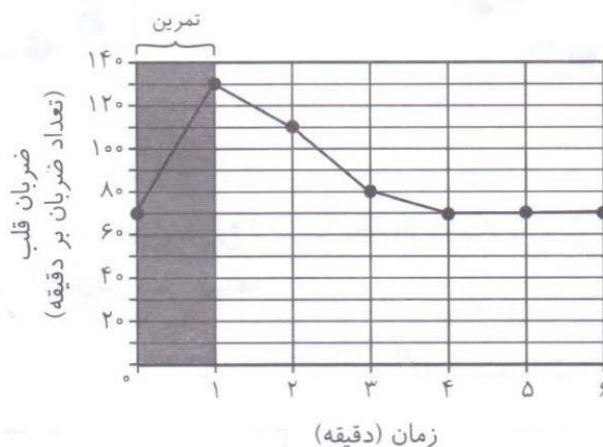
برخی از سنگ‌های حاصل از انفجار آتشفشان دارای سوراخ‌های بسیاری هستند.



این سوراخ‌ها چگونه حاصل شده‌اند؟

- ۱) زمانی که این سنگ‌ها نرم بوده‌اند، حشرات وارد آن‌ها شده‌اند.
- ۲) حباب‌های هوا در داخل سنگ محبوس شده‌اند زمانی که سنگ سرد می‌شده.
- ۳) زمانی که سنگ نرم بوده است، باران روی آن باریده است.
- ۴) در زمان سرد شدن سنگ، تکه‌های کوچک سنگ از آن جدا شده است.

علی ضربان قلب خود را پیش از تمرین ورزشی اندازه می‌گیرد. ضربان قلب وی ۷۰ بار در دقیقه است. او یک دقیقه تمرین می‌کند و دوباره ضربان قلب خود را اندازه می‌گیرد. او اندازه‌گیری را به مدت چند دقیقه در فواصل یک دقیقه‌ای می‌سنجد. سپس علی نمودار زیر را برای ارائه یافته‌هایش رسم می‌کند.



از این یافته‌ها چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟

- ۱) ضربان قلب وی با نرخ ۵۰ ضربه در دقیقه افزایش یافته است.
- ۲) کاهش ضربان قلب در مدت زمان کمتری نسبت به افزایش آن صورت گرفته است.
- ۳) بعد از ۴ دقیقه، ضربان قلب او ۸۰ بار در دقیقه بوده است.
- ۴) ضربان قلب وی در کمتر از ۶ دقیقه به سطح عادی بازگشته است.

۳۳

خزه‌های دریایی یک دریاچه که نزدیک یک مزرعه واقع شده است، به‌طور ناگهانی بیش‌تر از قبل رشد می‌کنند. این افزایش احتمالاً مربوط به چه پدیده‌ای بوده است؟

۱ کاهش در دمای هوا

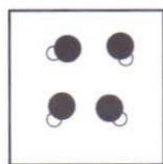
۲ کاهش سطح آب

۳ نشت کود شیمیایی از مزرعه به دریاچه

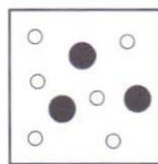
۴ گاز نشتی از تجهیزات مزرعه

۳۴

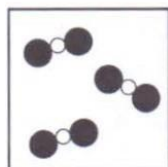
در شکل‌های زیر، اتم‌های هیدروژن به رنگ سفید O و اتم‌های اکسیژن به رنگ سیاه ● نمایش داده شده‌اند. کدام شکل، آب را نشان می‌دهد؟



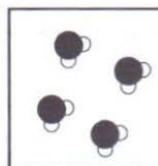
۲



۱



۴



۳

۳۵

کدام یک از نمودارهای زیر، با شروع از ذرات پیچیده‌تر در بالا و رسیدن به ذرات اساسی‌تر در پایین، ساختار ماده را به‌درستی نشان می‌دهد.



۲



۱



۴



۳

در شکل زیر یک چتر باز در چهار موقعیت نشان داده شده است.

الف) در هواپیما قبل از پریدن



ب) سقوط آزاد بلافاصله بعد از پریدن و قبل از باز کردن چتر



پ) سقوط بعد از باز شدن چتر



ت) روی زمین بلافاصله بعد از فرود



در کدام موقعیت‌ها، نیروی گرانش زمین بر چتر باز اثر می‌کند؟

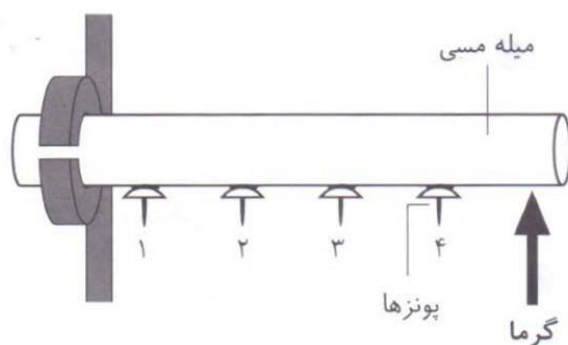
۱ فقط موقعیت «ب»

۲ فقط موقعیت‌های «ب» و «پ»

۳ فقط موقعیت‌های «الف»، «ب» و «پ»

۴ هر چهار موقعیت

دانش‌آموزان طبق شکل زیر، چهار پونز را با چسب به یک میله مسی می‌چسبانند. سپس به یک طرف میله گرما داده می‌شود و پونزها به ترتیب ۴، ۳، ۲ و ۱ از میله جدا می‌شوند.



کدام یک از روش‌های انتقال گرما نقش اصلی در رساندن گرما به پونزها را دارد؟

۱ انبساط

۲ تشعشع

۳ رسانایی

۴ همرفت

۳۸

دانش آموزی آزمایشی ترتیب می‌دهد تا قدرت آهن‌رباها را بررسی کند. او چندین آهن‌ربا با اندازه‌ها و شکل‌ها و جرم‌های گوناگون دارد و با استفاده از این آهن‌رباها، براده‌های فلزی را بلند می‌کند. وی با سنجش کدام یک از کمیت‌های زیر می‌تواند قدرت آهن‌رباها را با یک‌دیگر مقایسه کند؟

- ۱ جرم آهن‌ربایی که براده‌های فلزی را بلند می‌کند.
- ۲ اندازه آهن‌ربایی که براده‌های فلزی را بلند می‌کند.
- ۳ مقدار براده‌های فلزی که توسط هر آهن‌ربا بلند می‌شود.
- ۴ مدت زمانی که براده‌های فلزی روی هر آهن‌ربا متصل می‌مانند.

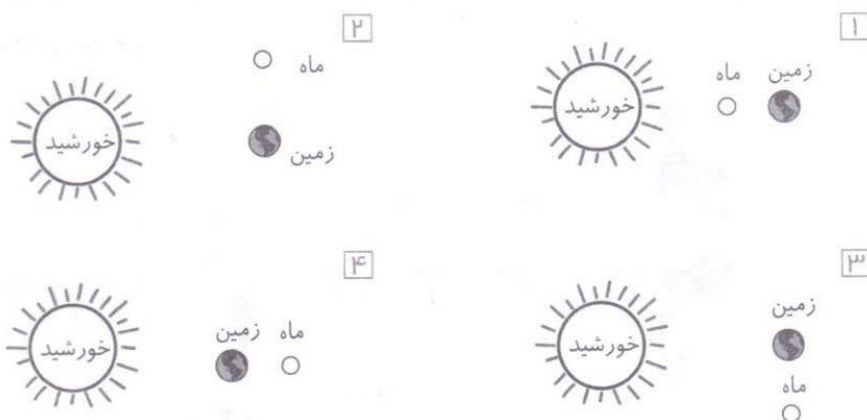
۳۹

آتشفشان‌های فعال معمولاً در کجا یافت می‌شوند؟

- ۱ جایی که رودها شکل می‌گیرند.
- ۲ جایی که صفحات پوسته‌ی زمین به هم متصل می‌شوند.
- ۳ در عمیق‌ترین مکان اقیانوس
- ۴ جایی که آب و زمین با هم در ارتباط هستند.

۴۰

کدام گزینه مکان درست خورشید، ماه و زمین را در زمان خسوف (ماه‌گرفتگی) به درستی نشان می‌دهد؟





TIMSS

این آزمون گزیده‌ای از نمونه سؤالات منتشر شده مرکز ملی مطالعات بین‌المللی تیمز و پرلز است که هدف از آن آشنایی مدارس با ادبیات تیمز که شامل: حیطه‌های محتوایی، حیطه‌های شناختی، معیارهای عملکرد و ... همچنین مقایسه با سایر دانش‌آموزان کشورهای دیگر می‌باشد، مدارس می‌توانند با نتایج حاصل از این گزیده ارزشیابی، مدرسه‌ی خود را با یک معیار بین‌المللی مورد بررسی قرار دهند. لذا این یک ارزشیابی، یک پژوهش و یک فرایند یادگیری به منظور تعالی بیش‌تر مدرسه می‌تواند تلقی شود.

www.cityriazi.ir



مرکز نوآوری های آموزشی مرآت

مرآت پشتیبان مدارس

آدرس: تهران، خیابان کریمخان زند،
ابتدای خردمند شمالی، شماره ۸۰
تلفن: ۹-۸۸۸۱۳۵۲۰-۰۲۱ ۰۹۸
پیامک: ۳۰۰۰۴۰۲۰
پایگاه اینترنتی: www.meraat.ir

هفتم و هشتم ونهم