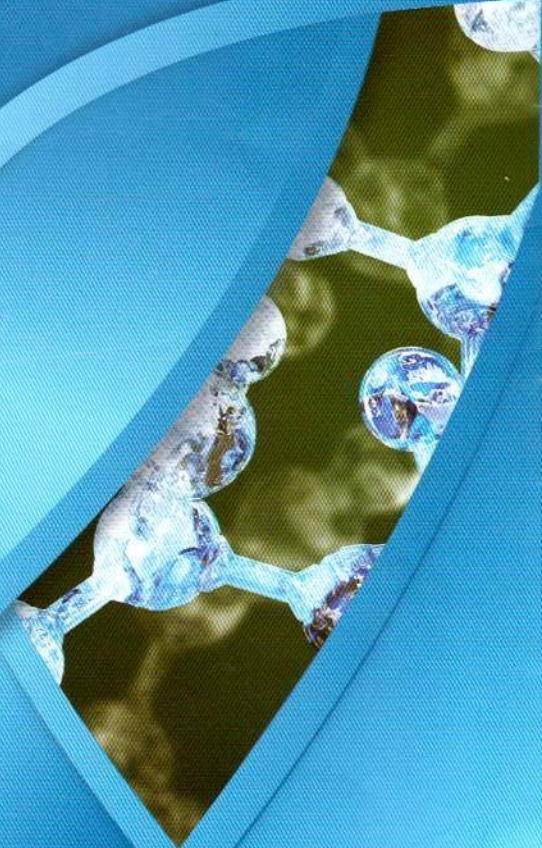
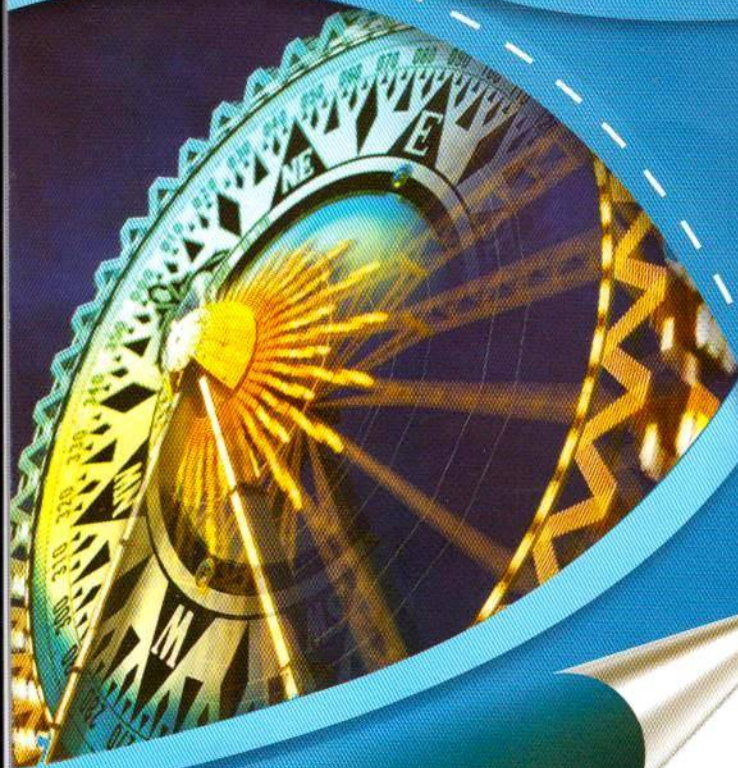


گزیده تیمز (TIMSS)

کانون

دوره اول متوسطه



ریاضی (سؤالات چندگزینه‌ای)

۱ کدام گزینه برابر $3/4 \times 10^2$ است؟

- الف) $3/4$ (الف) ب) ۳۴ (ب) ج) ۳۴۰ (ج) د) ۳۴۰۰ (د)

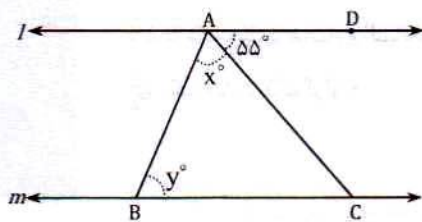
۲ حاصل $4x - x + 7y - 2y$ برابر است با:

- الف) ۹ (الف) ب) $9xy$ (ب) ج) $4 + 5y$ (ج) د) $3x + 5y$ (د)

۳ در کیسه‌ای ۳۶ گوی آبی، سبز، قرمز و زرد وجود دارد. بدون نگاه کردن به درون کیسه یک گوی را بیرون می‌کشیم. اگر

احتمال آبی بودن این گلوله $\frac{4}{9}$ باشد، در کیسه چند گوی آبی وجود داشته است؟

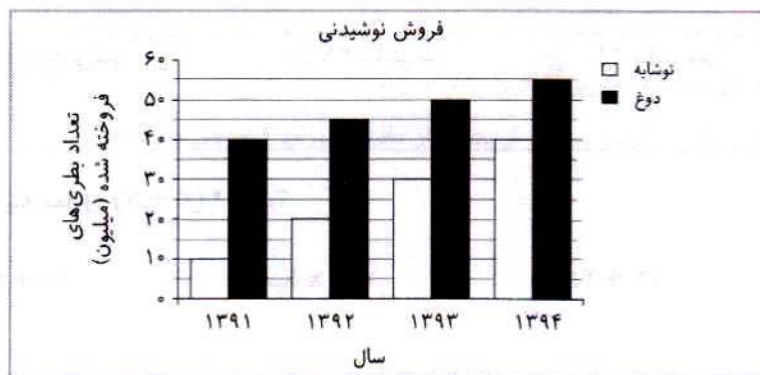
- الف) ۴ (الف) ب) ۸ (ب) ج) ۱۶ (ج) د) ۱۸ (د)



۴ در این شکل، خطوط l با m موازی است. اندازه زاویه $\angle DAC$.

55° است. مقدار $x + y$ کدام است؟

- الف) ۵۵ (الف) ب) ۱۱۰ (ب) ج) ۱۲۵ (ج) د) ۱۳۵ (د)

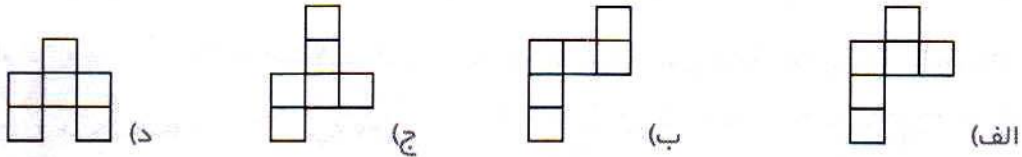


۵ نمودار بالا، میزان فروش دو نوع نوشیدنی را در طول ۴ سال نشان می‌دهد. اگر فروش به همین ترتیب تا ۱۰ سال آینده

ادامه پیدا کند، تعیین کنید در کدام سال فروش نوشابه برابر فروش دوغ خواهد بود؟

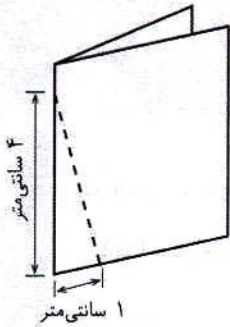
- الف) ۱۳۹۶ (الف) ب) ۱۳۹۷ (ب) ج) ۱۳۹۸ (ج) د) ۱۳۹۹ (د)

با تا کردن کدام یک از شکل‌های گسترده‌ی زیر، یک مکعب درست می‌شود؟



کدام یک از عبارتهای عددی زیر درست است؟

(الف) 50% عدد $3 = \frac{3}{10}$ عدد 50 (ب) 60% عدد $100 = 30\%$ عدد 50
 (ج) $50 \div 30 = 30 \div 50$ (د) $\frac{3}{10} \times 50 = \frac{5}{10} \times 30$



همان‌طور که در شکل نشان داده شده، یک ورق کاغذ مستطیل‌شکل را از وسط تا کرده‌ایم. سپس آن را از روی خط‌چین بریده و قطعه کوچک بریده شده را باز کرده‌ایم. این قطعه بریده شده چه شکلی است؟

(الف) یک مثلث متساوی‌الساقین (ب) دو مثلث متساوی‌الساقین
 (ج) یک مثلث قائم‌الزاویه (د) یک مثلث متساوی‌الاضلاع

مساحت یک مربع 144 سانتی‌متر است. محیط آن چقدر است؟

(الف) 12 سانتی‌متر (ب) 48 سانتی‌متر (ج) 288 سانتی‌متر (د) 576 سانتی‌متر

کدام گزینه معادل $4(3 + x)$ است؟

(الف) $12 + x$ (ب) $7 + x$ (ج) $12 + 4x$ (د) $12x$

10 دکمه قرمز، 8 دکمه آبی و 4 دکمه سفید درون یک کیسه قرار دارند. احتمال این که یک مهره آبی یا سفید از کیسه خارج شود، چقدر است؟

(الف) $\frac{4}{22}$ (ب) $\frac{8}{22}$ (ج) $\frac{10}{22}$ (د) $\frac{12}{22}$

۱۲ کسرهای $\frac{4}{14}$ و $\frac{\square}{21}$ با هم مساوی‌اند. به جای \square چه عددی می‌توان نوشت؟

- الف) ۶ ب) ۷ ج) ۱۱ د) ۱۴

۱۳ محیط یک مربع ۳۶ سانتی‌متر است. مساحت آن چقدر است؟

- الف) ۸۱ سانتی‌متر مربع ب) ۳۶ سانتی‌متر مربع ج) ۲۴ سانتی‌متر مربع د) ۱۸ سانتی‌متر مربع

۱۴ یک شرکت تاکسیرانی ۲۵ زد ورودی و برای هر کیلومتر مسافت پیموده شده $\frac{1}{2}$ زد کرایه دریافت می‌کند. کدام یک از پاسخ‌های زیر، کرایه تاکسی برای یک مسیر n کیلومتری را برحسب زد نشان می‌دهد؟

- الف) $25 + \frac{1}{2}n$ ب) $25 \times \frac{1}{2}n$ ج) $\frac{1}{2} \times (25 + n)$ د) $\frac{1}{2} \times 25 + n$

۱۵ نتایج یک مسابقه پرش طول به صورت زیر گزارش شده است:

میانگین پرش‌ها

۳/۶ متر

گروه الف

۴/۸ متر

گروه ب

تعداد دانش‌آموزان در هر دو گروه برابر است. کدام عبارت در مورد این مسابقه حتماً درست است؟

الف) هر دانش‌آموز گروه «الف» از تمام دانش‌آموزان گروه «ب» بیش‌تر پریده است.

ب) بعد از پرش هر دانش‌آموز گروه «الف»، دانش‌آموزی از گروه «ب» بوده که بیش‌تر پریده است.

ج) به عنوان یک گروه، گروه «ب» بیش‌تر از گروه «الف» پریده‌اند.

د) بعضی از دانش‌آموزان گروه «الف»، بیش‌تر از بعضی از دانش‌آموزان گروه «ب» پریده‌اند.

علوم (سؤالات چندگزینه‌ای)

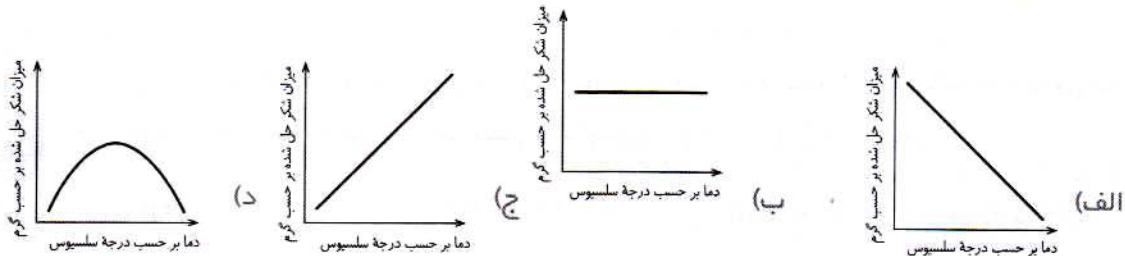
کدام یک از موارد زیر می‌تواند بدن انسان را برای مدت طولانی، در برابر برخی از بیماری‌ها ایمن سازد؟

۱۶

الف) آنتی‌بیوتیک‌ها ب) ویتامین‌ها ج) واکسن‌ها د) گلبول‌های قرمز خون

بهرام آزمایشی را به منظور بررسی اثر دما بر میزان حل شدن شکر در آب انجام داد. او مقدار شکر که در دماهای مختلف در یک لیتر آب حل می‌شود را اندازه گرفت. او سپس نتایج کار خود را رسم کرد. کدام نمودار، نتایج کار بهرام را بهتر نشان می‌دهد؟

۱۷



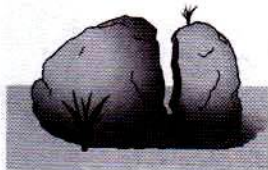
لاستیک یک خودرو از روی یک قوطی فلزی عبور می‌کند و آن را کاملاً له می‌کند. دربارهٔ اتم‌های موجود در ساختار قوطی کدام یک درست است؟

۱۸

الف) اتم‌ها شکسته شده‌اند. ب) اتم‌ها پهن شده‌اند.
ج) اتم‌ها تغییری نکرده‌اند. د) اتم‌ها به اتم‌های دیگری تبدیل شده‌اند.

دانشمندان فکر می‌کنند دو قطعه سنگی که در این شکل نشان داده شده است، زمانی یک سنگ بوده‌اند. کدام ویژگی آب بیش‌ترین اثر را بر شکسته شدن سنگ به دو قسمت دارد؟

۱۹



الف) حجم آب هنگام یخ زدن زیاد می‌شود.
ب) آب در 100°C به جوش می‌آید.
ج) چگالی آب از سنگ کم‌تر است.
د) آب بسیاری از مواد را در خود حل می‌کند.

بعضی از سنگ‌های آذرین پرحفره‌اند. این حفره‌ها چگونه به وجود آمده‌اند؟

۲۰



الف) وقتی که سنگ‌ها نرم بوده‌اند، حشرات، درون آن‌ها حفره‌هایی ایجاد کرده‌اند.
ب) وقتی که سنگ‌ها سرد شده‌اند، حباب‌های گاز، درون آن‌ها باقی مانده‌اند.
ج) وقتی که سنگ‌ها نرم بوده‌اند، باران روی آن‌ها باریده است.
د) وقتی که سنگ‌ها سرد شده‌اند، سنگ‌های کوچک از آن‌ها جدا شده‌اند.

کدام یک از گزینه‌های زیر دربارهٔ موجودات تولیدکننده درست است؟

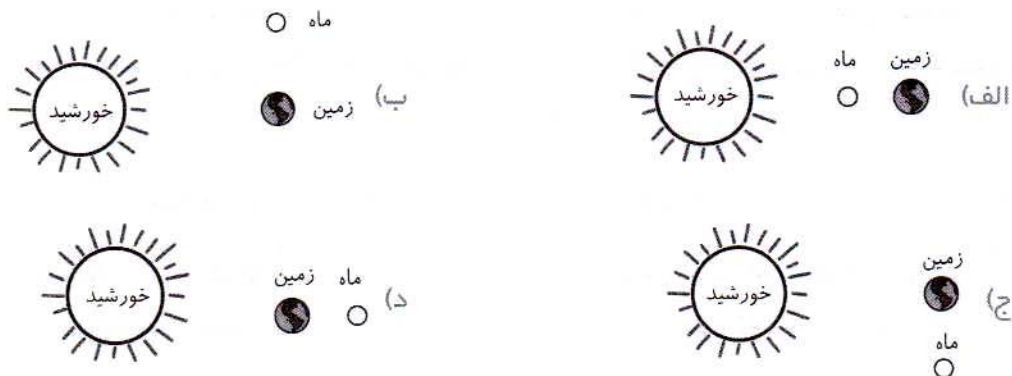
الف) آن‌ها با استفاده از انرژی خورشید غذا می‌سازند.

ب) آن‌ها انرژی را از جانور میزبان جذب می‌کنند.

ج) آن‌ها انرژی را از خوردن گیاهان زنده می‌گیرند.

د) آن‌ها انرژی را از تجزیهٔ گیاهان و حیوانات مرده می‌گیرند.

کدام شکل، وضعیت ماه، خورشید و زمین را در حالت ماه گرفتگی نشان می‌دهد؟ (مقیاس‌ها شکل‌ها رعایت نشده است.)



یک جفت دو قلو به دنیا آمده‌اند. یکی از آن‌ها پسر و دیگری دختر است. کدام عبارت دربارهٔ ترکیب ژنی آن‌ها درست است؟

الف) پسر و دختر مواد ژنی خود را فقط از پدر دریافت کرده‌اند.

ب) پسر و دختر مواد ژنی خود را فقط از مادر دریافت کرده‌اند.

ج) پسر و دختر مواد ژنی خود را هم از پدر و هم از مادر دریافت کرده‌اند.

د) پسر مواد ژنی خود را فقط از پدر و دختر مواد ژنی خود را فقط از مادر دریافت کرده است.

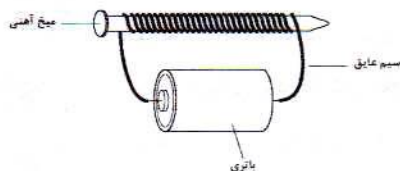
چرا یک آتش کوچک را می‌توان با قرار دادن یک پتوی سنگین روی آن خاموش کرد؟

الف) پتو دما را پایین می‌آورد.

ب) پتو شعله را کوچک‌تر می‌کند.

ج) پتو مواد آتش‌زا را جذب می‌کند.

د) پتو از رسیدن اکسیژن به آتش جلوگیری می‌کند.



شکل مقابل یک میخ آهنی را نشان می‌دهد که سیم روکش‌داری دور آن

پیچیده شده است. این سیم به یک باتری متصل است. وقتی جریان برق از

داخل سیم عبور می‌کند، برای میخ چه اتفاقی می‌افتد؟

الف) میخ ذوب می‌شود.

ب) جریان برق از داخل میخ عبور می‌کند.

ج) میخ آهن‌ربا می‌شود.

د) هیچ اتفاقی برای میخ نمی‌افتد.

۲۶

کدام نوع غذا بیش‌ترین درصد پروتئین را دارد؟

- الف) برنج ب) خرما ج) هویج د) مرغ

۲۷

در ساختن بعضی از دماسنج‌های شیشه‌ای از الکل رنگی استفاده می‌شود. وقتی این دماسنج‌ها در دماهای مختلف قرار می‌گیرند، ارتفاع ستون الکل در آن‌ها بالا یا پایین می‌رود. کدام یک از جمله‌های زیر علت تغییر ارتفاع ستون الکل را بهتر توضیح می‌دهد؟

- الف) وقتی شیشه گرم شود، منقبض می‌شود. ب) وقتی الکل گرم شود، منقبض می‌شود.
ج) در اثر گرما شیشه بیش‌تر از الکل منبسط می‌شود. د) در اثر گرما الکل بیش‌تر از شیشه منبسط می‌شود.

۲۸

بخش‌های تشکیل‌دهنده موجودات زنده، از ساده به پیچیده به ترتیب عبارت‌اند از:

- الف) سلول، بافت، اندام، موجود زنده ب) سلول، اندام، بافت، موجود زنده
ج) بافت، سلول، اندام، موجود زنده د) بافت، اندام، سلول، موجود زنده

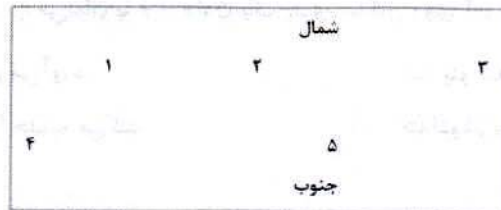
۲۹



سهیل در یک ظرف خالی، مقداری شیره ذرت ریخت. سپس همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، او به دقت یک لایه گلیسرین، آب و روغن به آن افزود. آن‌گاه او یک صفحه کوچک پلاستیکی در ظرف انداخت. کدام عبارت درست است؟

- الف) چگالی روغن از شیره ذرت بیش‌تر است. ب) چگالی پلاستیک از روغن کم‌تر است.
ج) چگالی گلیسرین از روغن بیش‌تر است. د) چگالی شیره ذرت از آب کم‌تر است.

۳۰



شهرهای ۱، ۲، ۳ در شمال شهرهای ۴ و ۵ قرار دارند. همه آن‌ها روی یک دشت ساخته شده‌اند. روز دوشنبه هوای شهر ۱ آفتابی بود اما شهرهای ۲ و ۳ باران می‌بارید. در همه این شهرها باد از طرف شمال می‌وزد. اگر وزیدن باد از طرف شمال ادامه یابد، هوای شهرهای ۴ و ۵ به احتمال زیاد در روز سه‌شنبه چگونه خواهد بود؟

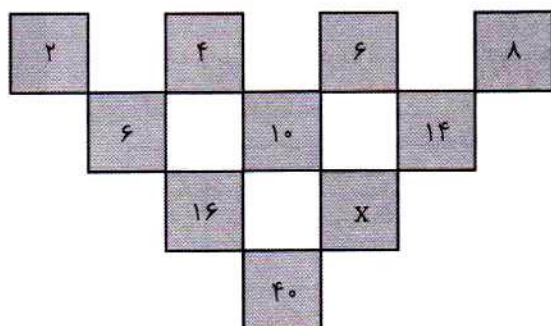
- الف) هر دو بارانی ب) هر دو آفتابی
ج) شهر ۴ آفتابی و شهر ۵ بارانی د) شهر ۴ بارانی و شهر ۵ آفتابی

ریاضی (سؤالات تشریحی)

۳۱ طول یک قطعه چوب ۴۰ سانتی‌متر بود. این چوب به سه قطعه بریده شد. طول این قطعات برحسب سانتی‌متر برابرند با: $2x - 5$ ، $x + 7$ و $x + 6$ سانتی‌متر است. طول بلندترین قطعه چقدر است؟
پاسخ: سانتی‌متر
راه حل خود را بنویسید. اگر از ماشین حساب استفاده می‌کنید. همه عملیاتی که برای پیدا کردن پاسخ انجام می‌دهید را توضیح دهید.

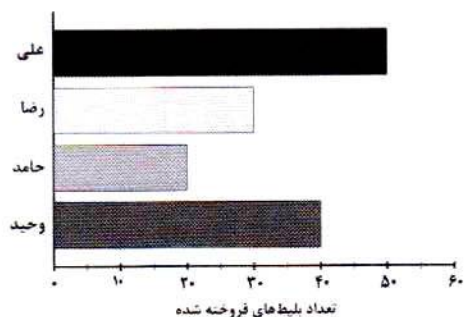
۳۲ $K = 7$ و $L = 10$ است. اگر $p = \frac{3KL}{5}$ باشد. مقدار p چقدر است؟

پاسخ:



۳۳ با توجه به الگوی داده شده در مقابل، به جای X چه عددی باید نوشت؟

پاسخ:

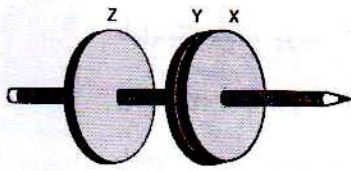


۳۴ علی، رضا، سارا و وحید تعدادی بلیط برای نمایش مدرسه فروخته‌اند. نمودار مقابل تعداد بلیط‌هایی را که هر کدام فروخته‌اند، نشان می‌دهد. تعداد بلیط‌های فروخته شده دو نفر از آن‌ها به اندازه تعداد بلیط‌هایی است که علی فروخته است. آن دو نفر چه کسانی هستند؟

پاسخ: و

۳۵ در یک اتوبوس ۳۶ مسافر سوار شده‌اند. در این اتوبوس، نسبت کودکان به بزرگسالان ۵ به ۴ است. چند کودک در این اتوبوس وجود دارد؟
پاسخ:

علوم (سؤالات تشریحی)

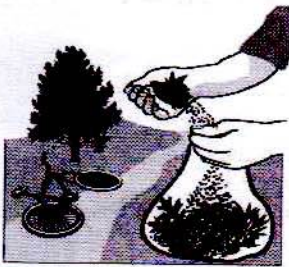


شکل مقابل نشان می‌دهد که وقتی سه آهن‌ریبا نزدیک هم روی یک مداد قرار بگیرند، چه اتفاقی می‌افتد. آهن‌ریبای X و Y آن‌قدر حرکت می‌کنند تا به هم بچسبند اما آهن‌ریبای Y و Z از هم جدا می‌مانند.

۱. توضیح دهید که چرا آهن‌ریبای X و Y به هم می‌چسبند.

۲. توضیح دهید که چرا آهن‌ریبای Y و Z از هم فاصله می‌گیرند.

۳۶



پرویز از دو چرخه‌اش به زمین افتاد و کیسه پر از نمکی که همراهش بود، پاره شد و نمک‌ها به زمین ریخت. او نمک‌های روی زمین را همراه ماسه و برگ‌های درخت جمع کرد و همه را در کیسه پلاستیکی ریخت.

در جدول زیر، مراحل را شرح دهید که پرویز به کمک آن‌ها نمک را از مخلوط ماسه، نمک و برگ جدا کرده است. برای انجام هر مرحله دلیل بیاورید. مرحله اول برای راهنمایی شما نوشته شده است.

۳۷

مرحله	توصیف مرحله	دلیل انجام مرحله
۱	مخلوط را از توری الک عبور می‌دهیم	با این کار، برگ‌ها جدا می‌شوند.
۲		
۳		
۴		

نحوه تشکیل خاک را توضیح دهید.

۳۸

یکی از تأثیرهای فوران آتش‌فشان بر محیط زیست را بنویسید.

۳۹

تعداد اتم‌ها	عنصر
	هیدروژن
	گوگرد (سولفور)
	اکسیژن

با پر کردن جدول مقابل، تعداد اتم‌های موجود در یک مولکول سولفوریک اسید (H_2SO_4) را نشان دهید.

۴۰

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



مرکز نوآوری‌های آموزشی مراآت
مراآت پشتیبان مدارس

دفتر مرکزی | تهران، خیابان کریمخان زند، خردمند شمالی، شماره ۸۰
تلفن | ۰۲۱ - ۸۵۶۷۰
پست‌انگ | ۰۲۱۸۵۶۷۰