



(۱) حاصل $A = \frac{2}{1} \div \frac{-3}{2} \div \frac{4}{3} \div \frac{-5}{4} \dots \div \frac{-101}{100}$ برابر است با:

(۱) $-\frac{1}{100}$ (۲) $\frac{1}{101}$ (۳) $\frac{4}{101}$ (۴) $-\frac{1}{25}$

(۲) اگر $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = 0.7$ باشد حاصل عبارت $\frac{c}{a}$ کدام است؟

(۱) $\frac{49}{100}$ (۲) $\frac{100}{49}$ (۳) $\frac{7}{10}$ (۴) ۱

(۳) کدام یک از اعداد زیر اول است؟

(۱) $5^7 + 3^4$ (۲) $5^{10} + 5^{15} + 5^{20}$ (۳) $2^3 + 3^4$ (۴) ۳۲۳

(۴) در روش غربال برای تعیین اعداد اول بین ۵۰ تا ۱۵۰ آخرین عددی که خط می خورد کدام است؟

(۱) ۱۴۷ (۲) ۱۴۳ (۳) ۱۲۱ (۴) ۱۴۹

(۵) اگر $20 = 2x^2 + 3xy$ و $5 = 5x + 3y$ باشد مقدار x برابر است با

(۱) -۴ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) $-\frac{5}{3}$

(۶) مقدار x در معادله $-\frac{x-2}{6} - \frac{x+1}{3} = \frac{3x+5}{9}$ برابر است با

(۱) -۱ (۲) $-\frac{3}{2}$ (۳) $-\frac{2}{3}$ (۴) صفر

(۷) پارسا می گوید سن من $\frac{2}{3}$ سالهایی است که تا صد سالگی فاصله دارم. سن او برابر کدام گزینه است؟

(۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۶۰

(۸) مقدار x در رابطه $\begin{vmatrix} 3 & -3 \\ -4 & 3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & -2 \\ 3 & -3 \end{vmatrix} - 4\vec{j} - 2\vec{x} - 3\vec{i}$ کدام گزینه است؟

(۱) $\begin{vmatrix} -1 \\ -3 \end{vmatrix}$ (۲) $\begin{vmatrix} 1 \\ 3 \end{vmatrix}$ (۳) $\begin{vmatrix} -1 \\ 3 \end{vmatrix}$ (۴) $\begin{vmatrix} 1 \\ -3 \end{vmatrix}$

(۹) اگر $A = \begin{vmatrix} 2m-3 \\ 3m-2 \end{vmatrix}$ و $B = \begin{vmatrix} -3-4m \\ 4-3m \end{vmatrix}$ باشند در چه صورتی \overrightarrow{AB} موازی محور طول است؟

(۱) $m=0$ (۲) $m=1$ (۳) $m=2$ (۴) $m=-1$

۱۰ دو بردار $\vec{U} = \begin{pmatrix} 2n+1 \\ 3-n \end{pmatrix}$ و $\vec{V} = \begin{pmatrix} 3m-n \\ n+m \end{pmatrix}$ هم‌اندازه، موازی و قرینه هستند. مختصات $\vec{U} + 2\vec{V}$ کدام است؟

- (۱) $2\vec{i} - \vec{j}$ (۲) $-7\vec{i} + 3\vec{j}$ (۳) $7\vec{i} - 3\vec{j}$ (۴) $-17\vec{i} + 5\vec{j}$

۱۱ حاصل $\frac{2^{93} - 2^{92}}{2^{94}}$ برابر است با:

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{16}$ (۴) $\frac{1}{32}$

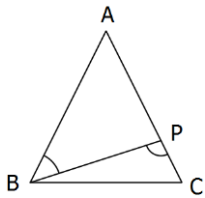
۱۲ اگر $5^x = 4$ باشد حاصل $5^{x+2} + 125^x$ کدام است؟

- (۱) ۱۶۴ (۲) ۱۱۶ (۳) ۱۰۴ (۴) ۸۴

۱۳ حاصل عبارت $\frac{4^{30} + 8^{20} + 2^{60} + 16^{15}}{(0.25)^{13} \times (0.125)^7}$ کدام است؟

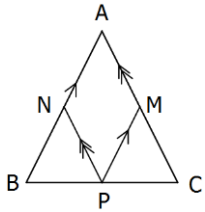
- (۱) 2^{15} (۲) 2^{42} (۳) 2^{109} (۴) 2^{107}

۱۴ مثلث ABC متساوی‌الساقین است و $AB = AC$ و $\hat{BPC} = 120^\circ$ و $\hat{ABP} = 50^\circ$ ، اندازه \hat{PBC} را بیابید؟



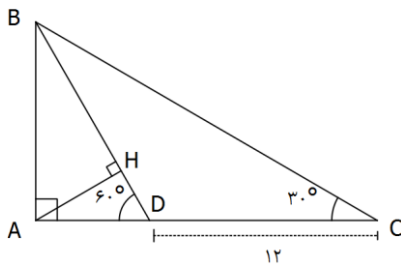
- (۱) ۱۵
(۲) ۲۵
(۳) ۵
(۴) ۲۰

۱۵ در مثلث زیر $AB = AC$ و $PM \parallel AB$ و $NP \parallel AC$ می‌باشد. اگر طول هر ساق ۵ واحد باشد، محیط متوازی‌الاضلاع $AMPN$ کدام است؟

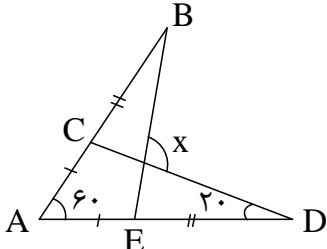


- (۱) $7/5$
(۲) ۱۰
(۳) ۱۲
(۴) ۵

۱۶ در شکل روبه‌رو ارتفاع AH کدام است؟



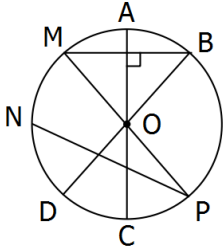
- (۱) ۶
(۲) $6\sqrt{3}$
(۳) $2\sqrt{3}$
(۴) $3\sqrt{3}$



۱۷) در شکل مقابل زیر x چند درجه است؟

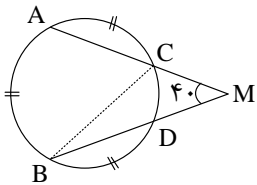
- ۸۰ (۱)
- ۹۰ (۲)
- ۱۰۰ (۳)
- ۱۱۰ (۴)

۱۸) در شکل روبه‌رو، $\widehat{AB} = 60^\circ$ و $\widehat{MN} = \frac{1}{3}\widehat{ND}$ اندازه زاویه MPN چند درجه است؟ (AC, MP و BD قطرهای دایره هستند.)



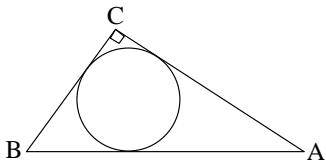
- ۱۵° (۱)
- ۲۲/۵° (۲)
- ۳۰° (۳)
- ۷/۵° (۴)

۱۹) در شکل زیر اندازه زاویه B کدام است؟



- ۳۰ (۱)
- ۱۵ (۲)
- ۴۰ (۳)
- ۲۰ (۴)

۲۰) شعاع دایره در شکل زیر کدام است؟ ($AB = 17, AC = 15, BC = 8$)



- ۳ (۱)
- ۴ (۲)
- ۲ (۳)
- ۲/۵ (۴)



مجتمع فرهنگی، آموزشی
علامه طباطبائی

۲۱) برای جداسازی اجزای مخلوط های زیر به ترتیب از چه دستگاه هایی استفاده می شود؟

خون - آب و روغن - آب و الکل

- ۱) دستگاه دیالیز - کاغذ صافی - قیف جداکننده
- ۲) سانتریفیوژ - قیف جداکننده - کاغذ صافی
- ۳) کمباین - کاغذ صافی - دستگاه تقطیر
- ۴) سانتریفیوژ - قیف جداکننده - دستگاه تقطیر

۲۲) چند مورد از اتفاقات زیر شیمیایی هستند؟

- سفت شدن گِل - سفت شدن بتن - پختن سفال - بخار شدن الکل - یخ بستن آب - حل شدن پوسته تخم مرغ در سرکه
- حل شدن شکر در آب - انفجار باروت

- ۱) ۲ مورد
- ۲) ۳ مورد
- ۳) ۴ مورد
- ۴) ۵ مورد

برای انجام محاسبات از این فضا استفاده کنید

۲۳) چند مورد از مواد زیر مخلوط هستند؟

قهوه - روغن زیتون - مایع ظرفشویی - شکر - الکل - شیر - هوا - آب لیمو - اورانیوم - آب باران

(۴) ۷ مورد

(۳) ۶ مورد

(۲) ۵ مورد

(۱) ۴ مورد

۲۴) کدام یک از گزینه های زیر، محلول گاز در مایع هستند؟

(۴) هیچکدام

(۳) گزینه ۱ و ۲

(۲) حباب صابون

(۱) نوشابه

۲۵) کدام یک از گزاره های زیر صحیح نیست؟

(۱) جرم نوترون اندکی از جرم پروتون بیشتر است

(۲) اگر اتمی یک یا چند الکترون از دست بدهد یا بگیرد ماهیتش تغییر نمی کند

(۳) پروتون و نوترون در هسته و الکترون در اطراف هسته است و بار الکترون و پروتون مخالف یکدیگر و نوترون خنثی است

(۴) ماهیت هر اتم به تعداد نوترون های موجود در هسته آن بستگی دارد

۲۶) کدام یک از گزاره های زیر صحیح نیست؟

(۱) گاز مونوکسید کربن، گازی بی رنگ، بی بو، سمی و کشنده است

(۲) شناساگر گاز دی اکسید کربن، آب آهک است که پس از تماس با یکدیگر، آب آهک شیری رنگ می شود

(۳) فرآورده های سوختن شمع، گرما، نور، بخار آب و گاز دی اکسید کربن است

(۴) انفجار بمب های اتمی یک واکنش شیمیایی است

۲۷) چه تعداد از جملات زیر صحیح است؟

• در بازتاب نامنظم، زاویه تابش هریک از پرتوهای تابیده شده با زاویه بازتاب آن برابر نیست.

• تصاویر حقیقی در آینه کاو، به صورت وارونه تشکیل می شوند.

• از بین تمام آینه ها، آینه تخت وسیع ترین میدان دید را دارد.

(۴) هیچکدام صحیح نیست.

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۸) یک آینه کروی از جسمی که در مقابل آن قرار دارد، تصویری مجازی و بزرگ تر از جسم تشکیل داده است بنابراین می توان گفت:

(۱) این آینه از نوع کوژ است و تصویر در فاصله کانونی آینه تشکیل می شود.

(۲) این آینه از نوع کوژ است و جسم در فاصله کانونی آینه قرار دارد.

(۳) این آینه از نوع کاو است و تصویر در فاصله کانونی آینه تشکیل می شود.

(۴) این آینه از نوع کاو است و جسم در فاصله کانونی آینه قرار دارد.



۲۹) یک ساعت دیواری را در مقابل آینه تخت نگه داشته ایم و تصویر روبرو را درون آینه مشاهده می کنیم. زمان صحیحی که با نگاه کردن به خود ساعت می بینیم چند است؟

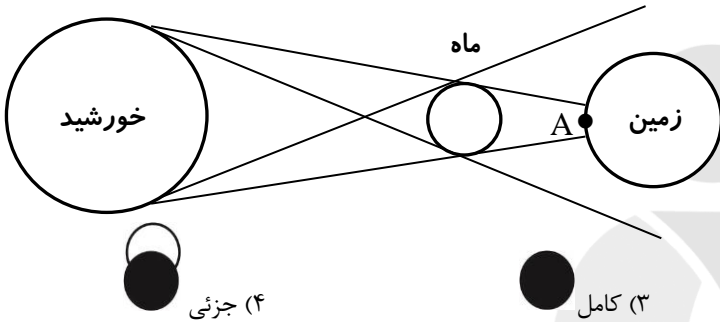
۳:۳۵ (۴)

۴:۳۵ (۳)

۸:۲۵ (۲)

۸:۳۵ (۱)

۳۰) با توجه به شکل زیر شخصی که در نقطه A قرار دارد چه نوع خورشیدگرفتگی را مشاهده می نماید و شکل آن چگونه است؟



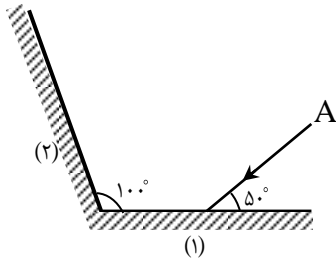
جزئی (۴)

کامل (۳)

جزئی (۲)

حلقوی (۱)

۳۱) در شکل زیر پرتو A با زاویه 50° درجه نسبت به سطح آینه (۱) بر روی آن می تابد، زاویه بازتاب این پرتو هنگام انعکاس از روی آینه (۲) چند درجه است؟



۵۰ (۲)

۴۰ (۱)

۶۰ (۴)

۳۰ (۳)

۳۲) به کمک یک منبع نور نقطه ای، سایه ای از یک سکه را بر روی دیوار صاف مقابل آن تشکیل داده ایم، اگر سطح این سکه در تمام حالات موازی با سطح دیوار باشد، در این شرایط کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

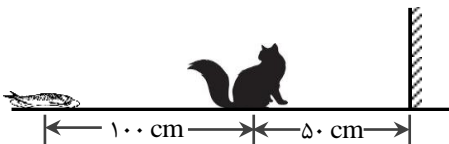
(۱) اگر چشمه نور را از سکه دور کنیم در کنار سایه آن، نیم سایه تشکیل خواهد شد.

(۲) ابعاد سایه تشکیل شده بر روی دیوار می تواند کوچک تر از ابعاد سکه باشد.

(۳) اگر سکه را به دیوار نزدیک کنیم سایه آن بر روی دیوار کوچک تر خواهد شد.

(۴) گزینه های ۲ و ۳ صحیح است.

۳۳) مطابق شکل یک گربه در فاصله 50 سانتی متری یک آینه تخت نشسته است. اگر این گربه برای خوردن یک ماهی که در فاصله 1 متری اش قرار دارد به سمت آن حرکت کند، فاصله این گربه تا تصویرش چقدر تغییر می کند؟



50 cm (۲)

1 m (۱)

(۴) فاصله گربه تا تصویرش همواره ثابت است.

2 m (۳)

برای انجام محاسبات از این فضا استفاده کنید.

۳۴) یک انسان زمانی می تواند در یک اتاق، جسمی را ببیند که:

- (۱) پرتوهای نور در محیط اتاق وجود داشته باشند.
(۲) پرتوهای نور از چشم ما به جسم برسند.
(۳) پرتوهای نور از محیط به جسم برسند.
(۴) پرتوهای نور از جسم به چشم ما برسند.

۳۵) کدام گزینه درست است؟

- (۱) گیرنده های حس بینایی بر خلاف گیرنده های حس شنوایی و چشایی فاقد مزه هستند
(۲) سه مجرای نیم دایره از بخش های گوارش گوش میانی هستند که در پشت پرده گوش قرار دارند
(۳) تنوع گیرنده های لامسه بیش تر از گیرنده های حس بویایی است
(۴) گیرنده های حس چشایی تنها بر روی زبان قرار دارند و هر بخش از زبان حتماً به مزه خاصی حساس است
۳۶) در آزمایشی طی عمل جراحی، اندامی از بدن یک سگ را خارج نموده ایم، پس از مدتی مشاهده می شود که در محل ادرار این سگ مورچه جمع می شود. به نظر شما در این عمل جراحی، کدام اندام از بدن سگ خارج شده است؟

- (۱) پانکراس (۲) کیسه صفرا (۳) یکی از کلیه ها (۴) قسمتی از کبد

۳۷) کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) کروموزوم های موجود در سلول های بدن یک جاندار برابر است
(۲) کپک ها در محیط هایی سرد مانند یخچال نمی توانند رشد و تکثیر شوند
(۳) تنوع در سلول های حاصل در اثر تقسیم میتوز، نسبت به سلول اولیه بیش تر است
(۴) با انتقال ژن مقاوم به سرما از ماهی به DNA گوجه فرنگی، گوجه های مقاوم به سرما تولید می شود

۳۸) کدام کانی دارای عنصر سیلیسیم (Si) است؟

- (۱) هالیت (۲) کوارتز (۳) فیروزه (۴) هماتیت

۳۹) زمین شناسی سه سنگ ریولیت، بازالت و گرانیت را مشاهده کرده و به نتایجی دست یافته است کدام نتیجه او صحیح می باشد؟

- (۱) ظاهر سنگ های ریولیت و گرانیت به هم شبیه تر از ظاهر سنگ های ریولیت و بازالت است
(۲) ریولیت و بازالت سنگ های آذرین درونی هستند و گرانیت که ریزبلور است آذرین بیرونی است
(۳) گرانیت سنگ آذرین درونی و ریولیت و بازالت سنگ های آذرین بیرونی هستند زیرا بلورهای کوچکی دارند
(۴) ظاهر سنگ های بازالت و گرانیت شبیه تر از ظاهر سنگ های بازالت و ریولیت است

۴۰) ضخامت مواد حاصل از هوازدگی در کدام یک از استانهای زیر بیشتر است (با توجه به عوامل مؤثر در هوازدگی شیمیایی)؟

- (۱) مازندران (۲) همدان (۳) یزد (۴) کرمان