



۱۰) گزینه ۲ صحیح است.

چون توان ها مساوی شده است عددی بزرگتر است که پایه اش بزرگتر باشد

$$(3^6)^{111} = 729^{111}$$

$$(4^5)^{111} = 1024^{111}$$

$$(5^4)^{111} = 625^{111}$$

$$(6^3)^{111} = 216^{111}$$

۱۱) گزینه ۲ صحیح است.

$$-[-2(x)+5]+x=-32$$

$$2x-5+x=-32 \Rightarrow 3x=-27 \Rightarrow x=-9$$

۱۲) گزینه ۳ صحیح است.

۱, ۷۲, ۲, ۳۶, ۳, ۲۴, ۴, ۱۸, ۶, ۱۲, ۸, ۹

حاصلضرب هر دو تا از شمارنده های برابر ۷۲ است

پس حاصل ضرب همه ی شمارنده ها ۷۲^۶ است

۱۳) گزینه ۴ صحیح است.

$$\frac{1}{1+\frac{1}{x}} = 2 \Rightarrow 1 + \frac{1}{x} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{1+\frac{1}{x}} = \frac{1}{1+\frac{1}{1+2}} = \frac{1}{1+\frac{1}{3}} = \frac{1}{\frac{4}{3}} = \frac{3}{4}$$

۱۴) گزینه ۱ صحیح است.

نقطه P نمی تواند در سمت راست N باشد. چون در این صورت به N نزدیک تر از M خواهد شد. پس حتماً در سمت چپ N و روی عدد یک خواهد بود. چون به فاصله ۲ واحد از M می باشد پس سمت چپ L قرار می گیرد.

۱۵) گزینه ۱ صحیح است.

حجم مکعب $4 \times 4 \times 4 = 64$ است.

حجم منشور جدا شده = ارتفاع * مساحت قاعده

$$\frac{2 \times 1}{2} \times 4 = 4$$

$$64 - 4 = 60$$

۱۶) گزینه ۳ صحیح است.

شکل B, E با بلند کردن شکل از صفحه کاغذ قابل منطبق شدن است. پس ۴ شکل باقی می ماند

۱۷) گزینه ۴ صحیح است.

۲*(طول+عرض)=محیط مستطیل و x ضلع مربع و طول مستطیل است

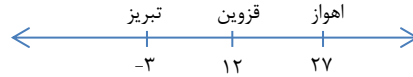
$$2 \times \left(x + \frac{x}{2}\right) = 90 \Rightarrow x = 30$$

$$4x = 120 = \text{محیط مربع}$$

۱) گزینه ۱ صحیح است.

$$A = \{-[-(-2)] \times 2 - 3 \times [-(9+2)] - 2\} = \{-4 - 21 - 2\} = -27$$

۲) گزینه ۱ صحیح است.



$$27 - (-3) = 30 \div 2 = 15 \Rightarrow \text{از مبدا: } 15 - 3 = 12$$

۳) گزینه ۳ صحیح است.

$$16x + 12 + 12x - 9xx - 18 + 9x + 9xx = 37x - 6$$

۴) گزینه ۳ صحیح است.

$$\sqrt{64 + 6\sqrt{6\sqrt{6\sqrt{7^2}} - 13}} = \sqrt{64 + 6\sqrt{6 \times 6}} = \sqrt{64 + 6 \times 6} = \sqrt{100} = 10$$

۵) گزینه ۴ صحیح است.

$$-3 * (5 * 2) = -3 * [5 * 2 - (5 + 2)] =$$

$$-3 * [10 - 7] = -3 * 3 = -3 * 3 - (-3 + 2) = -9$$

۶) گزینه ۲ صحیح است.

$$2(2x-4)(y+6) = 0 \Rightarrow \begin{cases} 2x-4=0 \Rightarrow x=2 \Rightarrow y=0 \Rightarrow 2x-y=4 \\ y+6=0 \Rightarrow y=-6 \Rightarrow x=8 \Rightarrow 2x-y=22 \end{cases}$$

نکته: وقتی ضرب چند عبارت صفر شد، حتماً یکی از آنها صفر بوده است.

۷) گزینه ۳ صحیح است.

$$\text{مجموع وزن پسرها: } 70 \times 4 = 280 \text{ Kg}$$

$$\text{مجموع وزن دخترها و پسرها: } 64 \times 10 = 640 \text{ Kg}$$

$$\text{مجموع وزن دخترها: } 640 - 280 = 360 \text{ Kg}$$

$$\text{میانگین وزن دخترها: } \frac{360}{6} = 60 \text{ Kg}$$

۸) گزینه ۳ صحیح است.

$$[12, 30] = 60$$

۶۰ دقیقه بعد از ساعت ۱۰، دو ساعت به طور همزمان زنگ خواهند زد.

ساعات های زنگ زدن ساعت اول: ۱۰:۱۲, ۱۰:۲۴, ۱۰:۳۶, ۱۰:۴۸, ۱۱:۰۰

ساعات های زنگ زدن ساعت دوم: ۱۰:۳۰, ۱۱:۰۰

۹) گزینه ۲ صحیح است.

در واقع در این سوال از ما تعداد شمارنده های بزرگ تر از ۵ عدد ۴۵

را می خواهد که مساوی است با:

$$45 \text{ و } ۱۵ \text{ و } ۹ \text{ و } ۳ \text{ و } ۱ : \text{شمارنده های } 45$$

چشمه های آب گرم و آب های داغ در حال فوران (آب فشان) در برخی نقاط کره زمین اشاره کرد.

۳۲) گزینه ۱ صحیح است

۳۳) گزینه ۲ صحیح است

فقط گزینه ی «ب» صحیح است.

الف) جستجوی حیات بر اساس وجود آب فقط به صورت مایع است
ج) دلیل انتقال گرما بین دو جسم، بدلیل اختلاف دماست

۳۴) گزینه ۳ صحیح است

انتقال گرما به دلیل اختلاف دما صورت می گیرد، و تا زمانی که دمای دو جسم یکسان نشود این انتقال گرما صورت می گیرد

۳۵) گزینه ۴ صحیح است حذف

۳۶) گزینه ۴ صحیح است حذف

۳۷) گزینه ۱ صحیح است حذف

۳۸) گزینه ۴ صحیح است

۳۹) گزینه ۴ صحیح است

۴۰) گزینه ۳ صحیح است

به منطقه A منطقه تهویه، هوادار یا غیراشباع می گویند و حدفاصل بین منطقه A و C منطقه ایستایی گفته می شود و به منطقه C منطقه اشباع یا آبدار می گویند

۱۸) گزینه ۴ صحیح است.



$$\begin{aligned} \text{ارتفاع} \times \text{مساحت قاعده} &= \text{حجم} \\ &= (6-1) \times (5-1) \times 5 \\ &= 5 \times 4 \times 5 = 100 \text{ cm}^3 = 0.1 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

۱۹) گزینه ۲ صحیح است.

$$\hat{TQR} = 40^\circ, \hat{R} = 60^\circ \Rightarrow \hat{Q} = 80^\circ$$

$$\frac{TQR}{QTR} = \frac{40}{80} = \frac{1}{2}$$

۲۰) گزینه ۳ صحیح است.

$$S = \frac{7 \times 5}{2} = \frac{35}{2}$$

$$S + S = 4 + 25 = 29$$

$$\Rightarrow S = 29 - \frac{35}{2} = \frac{58 - 35}{2} = \frac{23}{2} = 11.5$$



۲۱) گزینه ۴ صحیح است

۲۲) گزینه ۲ صحیح است

۲۳) گزینه ۳ صحیح است

۲۴) گزینه ۴ صحیح است

۲۵) گزینه ۴ صحیح است

۲۶) گزینه ۲ صحیح است

۲۷) گزینه ۱ صحیح است

انرژی خورشید جزء انرژی های تجدید پذیر و انرژی هسته ای نیز جزء انرژی های تجدید ناپذیر است.

۲۸) گزینه ۳ صحیح است

با توجه به شکل از ۳۳ واحد انرژی الکتریکی که به محل مصرف (خانه) می رسد ، ۳۱ واحد به صورت گرما هدر می رود. در صورت سؤال گفته شده که اگر نصف این مقدار تلف شود یعنی ۱۵/۵ واحد تلف شود، بنابراین ۱۷/۵ + ۲ = ۱۹/۵ واحد به انرژی نورانی تبدیل خواهد شد

۲۹) گزینه ۲ صحیح است

در صفحه های خورشیدی انرژی نورانی به الکتریکی تبدیل می شود.

۳۰) گزینه ۱ صحیح است

۳۱) گزینه ۴ صحیح است

این انرژی حاصل از گرمای سنگ های داغ اعماق زمین است که در نواحی آتشفشانی وجود دارند از نشانه های وجود انرژی زمین گرمایی می توان به