

پاسخنامه

علوم

هفتم کلاس ۱, ۲

۱۴۰۱/۱۲/۱۳



۱۰ سؤال

۱ علوم تجربی

۱۵ سؤال

۲ ریاضی

۲۵ سؤال

علوم تجربی

۱. جسم گرم با از دست دادن گرما و جسم سرد با جذب آن گرما به تعادل گرمایی می‌رسد.



۲. رسانش گرمایی در فلزات بیشتر است.



۳. گزینه «۴» از ویژگی‌های منابع تجدیدناپذیر است.



۴. توربین‌های بادی و دریا و سد با انرژی خورشید کار می‌کنند.



۵. بیش از ۸۵ درصد از انرژی مورد نیاز بشر از طریق سوخت‌های فسیلی تأمین می‌شود.

انرژی برق‌آبی (هیدرو الکتریک)

↓ ↓
آب برق



۶. هر چه دما بیشتر باشد، جنب و جوش مولکول‌ها بیشتر است.

کمترین جنبش مولکولی: کمترین دما گزینه «۴»، گاز هیدروژن -10° درجه سلسیوس.

بیشترین جنبش مولکولی: بیشترین دما گزینه «۲»، بخار آب 100° درجه سلسیوس.



۷. قسمتی از مایع که گرم می‌شود به طرف بالا حرکت می‌کند؛ چون چگالی آن کم می‌شود در این هنگام مایع خنک‌تر، جای مایعی را می‌گیرد که گرم شده و به طرف بالا رفته است.

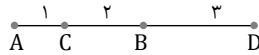
۸. دمای جسم نشان‌دهنده سرعت حرکت ذرات جسم است هر چه سرعت حرکت ذرات یک ماده بیشتر باشد دمای آن بالاتر است.

۹. استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر مانند انرژی آبی آلودگی کمتری تولید می‌کند.

۱۰. مسی که ذوب شده، مایع است و با گرم کردن آن دما افزایش می‌یابد در حالی که در نقطه جوش و نقطه ذوب دما ثابت است و گرم کردن ماده تنها صرف تغییر حالت ماده می‌شود و دمای ماده افزایش نمی‌یابد.

ریاضی

۱۱. با توجه به سؤال، شکل مسأله را می‌کشیم یعنی نسبت $\frac{AC}{CB} = \frac{1}{2}$ است. با بررسی گزینه‌ها خواهیم دید گزینه ۴ غلط است.



$$\overline{AC} + \overline{BD} = \frac{4}{6} \overline{AD}$$

۱۲. به کمک نیم صفحه داریم:
-
- $$x + y = 180 - (35 + 65)$$
- $$= 180 - 100 = 80^{\circ}$$

- ۱۳.

حجم مکعب مستطیل - حجم استوانه = حجم حاصل

$$= \pi r^2 h - a \times b \times c$$

$$= 3 \times 4^2 \times 10 - 2 \times 2 \times 10$$

$$= 480 - 40$$

$$= 440 \text{ (سانتی‌مترمکعب)}$$

- ۱۴.

$$(3 + 3)^2 + 2^2 = 6^2 + 2^2 = 36 + 4 = 40$$

- ۱۵.

$$2^2 - 3^2 \times 4^0 + 1^4 = 4 - 9 \times 1 + 1$$

$$= 4 - 9 + 1 = -4$$

۱۶. می‌دانیم در هر مثلث، مجموع زوایا 180° درجه است. پس:

$$\widehat{A}_1 + \widehat{B}_1 + \widehat{C}_1 = 180^{\circ}$$

سه تا زاویه 180° درجه (نیم صفحه) داریم. پس:

$$\widehat{A}_2 + \widehat{B}_2 + \widehat{C}_2 = 3 \times 180 - 180 = 2 \times 180 = 360^{\circ}$$



۲۲. ۱ ابعاد مکعب مستطیل، شمارنده‌های جعبه می‌باشند لذا کافی است تقسیم‌های مقابل را انجام دهیم و عددهای به‌دست آمده را در هم ضرب کنیم.

$$\begin{array}{r} 35 \quad | \quad 7 \quad | \quad 24 \quad | \quad 6 \quad | \quad 8 \quad | \quad 4 \\ \hline 35 \quad | \quad 5 \quad | \quad 24 \quad | \quad 4 \quad | \quad 8 \quad | \quad 2 \\ \hline \end{array}$$

تا \Rightarrow تعداد = $5 \times 4 \times 2 = 40$

۲۳. ۳ ابتدا باید همه اعداد را تجزیه کنیم.

$$[2 \times 2 \times 3, 2 \times 3 \times 3 \times 5, 2 \times 2 \times 2] \\ = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 360$$

۲۴. ۴

نکته: اگر $(a, b) = 1$ باشد، خواهیم داشت: $[a, b] = ab$

ب. م. م دو عدد، شمارنده ک. م. م دو عدد است.

با توجه به نکات فوق، هر سه گزینه صحیح‌اند.

۲۵. ۳ با توجه به نکات گفته شده، داریم:

$$[2, 3, 11] = 2 \times 3 \times 11 = 66$$

نکته:

ک. م. م هر عدد با یک، برابر خود عدد است.

ک. م. م هر عدد با خودش برابر خود عدد است.

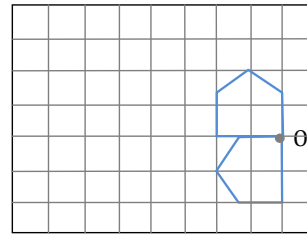
۱۷. ۲ با توجه به صورت سؤال:

$$\widehat{A} + \widehat{B} = 180^\circ$$

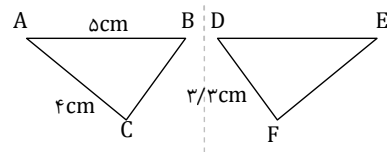
از طرفی اگر 30° درجه را حذف کنیم، نسبت A به B به صورت ۱ به ۲ درخواهد آمد. پس می‌توان نوشت.

اولی	۱	50°	\rightarrow زاویه کوچک‌تر = 50°
دومی	۲	100°	\rightarrow زاویه بزرگ‌تر = $100 + 30 = 130^\circ$
مجموع	۳	$180 - 30$	

۱۸. ۲ با دوران 90° درجه درجه ساعتگرد



۱۹. ۲ با یک تقارن محوری مثلث ABC بر روی مثلث DEF منطبق می‌شود. پس $\widehat{B} = \widehat{D} = 52^\circ$ می‌باشد.



۲۰. ۳ عدد A را تجزیه می‌کنیم.

$$A = 12 \times 13 \times 14 \times 15$$

$$A = 2 \times 2 \times 3 \times 13 \times 2 \times 7 \times 3 \times 5$$

در نتیجه خواهیم دید عدد A بر $(27 = 3 \times 3 \times 3)$ بخش‌پذیر

نیست زیرا در عدد 27 سه عامل اول 3 وجود دارد ولی در عدد A

فقط دو عامل اول 3 وجود دارد.

۲۱. ۲