

نمونه سوالات ریاضی پایه دهم (ترم اول) ...آموزشگاه های علمی استان البرز

مدرس: مهندس حسین صفایی خواه

۱- درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید.

- الف) مجموعه اعداد طبیعی که مجذور کامل هستند، مجموعه ای نامتناهی است.
- ب) مجموعه اعداد گویا در بازه $(-1, 1)$ متناهی است.
- پ) مقدار x در معادله $\sqrt[6]{x^4} = \sqrt[3]{2}$ برابر است با $\sqrt{2}$.
- ت) دنباله ای وجود ندارد که هم حسابی باشد و هم هندسی.
- ث) اگر α در ربع دوم دایره مثلثاتی باشد، آنگاه $\sin \alpha \times \tan \alpha < 0$ است.
- ج) $\sin 45^\circ + \sin 45^\circ = \sin 90^\circ$
- چ) $-2 \in (-3, 2]$
- ح) اگر $B \subseteq A$ و مجموعه B نامتناهی باشد، A متناهی است.
- خ) اجتماع دو مجموعه نامتناهی، مجموعه ای متناهی است.
- د) اگر a و b دو عدد حقیقی مثبت باشند، در این صورت $\sqrt[4]{ab} = \sqrt[4]{a} \times \sqrt[4]{b}$.

۲- جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

- الف) اگر Z مجموعه مرجع باشد، آنگاه $(Z - W)'$ برابر است.
- ب) اگر $\cos \alpha > 0$ و $\tan \alpha < 0$ باشد، آنگاه انتهای کمان α در ناحیه قرار دارد.
- پ) بیشترین مقدار عبارت $2 \sin \alpha + 3$ ، است.
- ت) حاصل عبارت $-\sqrt[3]{-8} + \sqrt[4]{(-4)^2}$ برابر است.
- پ) عبارت $\sqrt{\sqrt[3]{5}}$ را می توان به صورت توان گویای نوشت.
- ت) اگر $A = [-1, 4)$ و $B = (2, +\infty)$ باشد، در این صورت $A - B$ برابر است.

نمونه سوالات ریاضی پایه دهم (ترم اول) ...آموزشگاه های علمی استان البرز

مدرس: مهندس حسین صفایی خواه

۳- $R - \{-1, 4\}$ را به صورت بازه نمایش دهید.

۴- اگر A و B دو زیر مجموعه از مجموعه مرجع U باشند و $n(A) = 80$ و $n(U) = 150$ و $n(A \cup B) = 110$ و $n(B') = 60$ باشد، در این تعداد عضوهای هر یک از مجموعه های زیر را بدست آورید.

الف) $n(A \cap B')$

ب) $n(A' \cup B')$

۵- شرکتی ۱۲۰ کارمند دارد. ۷۰ نفر دارای مدرک دانشگاهی، ۴۰ نفر دارای مدرک فنی و حرفه ای و ۲۰ نفر نیز دارای هر دو مدرک دانشگاهی و فنی و حرفه ای هستند.

الف) چند کارمند این شرکت نه مدرک دانشگاهی و نه مدرک فنی و حرفه ای دارند؟

ب) چند کارمند این شرکت فقط یکی از این دو مدرک دانشگاهی یا فنی و حرفه ای را دارند؟

۶- جمله عمومی یک دنباله به صورت $a_n = \frac{3n+1}{4n-1}$ می باشد.

الف) جمله هشتم این دنباله را بدست آورید.

نمونه سوالات ریاضی پایه دهم (ترم اول) ...آموزشگاه های علمی استان البرز

مدرس: مهندس حسین صفایی خواه

ب) جمله چندم این دنباله برابر $\frac{4}{5}$ است؟

۷- جمله هفدهم یک دنباله حسابی ۶۰ و جمله بیست و سوم آن ۸۴ است. جمله اول، قدر نسبت و جمله عمومی دنباله را بدست آورید.

نمونه سوالات بیشتر در کانال @dahoomi10

۸- در یک دنباله هندسی جمله چهارم ۱ و جمله هفتم برابر ۸ است. جمله اول، قدر نسبت و جمله یازدهم این دنباله را بدست آورید.

۹- واسطه هندسی بین دو عدد $\frac{1}{8}$ و $\frac{1}{2}$ را بدست آورید.

۱۰- اگر $2 - 3x . 5x . 6x + 5$ سه جمله متوالی دنباله حسابی باشند، این دنباله را مشخص کنید.

نمونه سوالات ریاضی پایه دهم (ترم اول) ...آموزشگاه های علمی استان البرز

مدرس: مهندس حسین صفایی خواه

۱۱- به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) بین عدد ۷ و ۳۹ سه واسطه حسابی درج کنید.

ب) بین دو عدد ۳ و ۴۸ سه واسطه هندسی درج کنید.

۱۲- مقدار مقدار عددی عبارت زیر را بدست آورید.

$$4 \cos^2 60^\circ - 3 \tan^2 30^\circ + 2 \sin 45^\circ$$

۱۳- اگر α در ناحیه سوم دایره مثلثاتی باشد و $\sin \alpha = \frac{-3}{5}$ باشد، آنگاه سایر نسبت های مثلثاتی را بدست آورید.

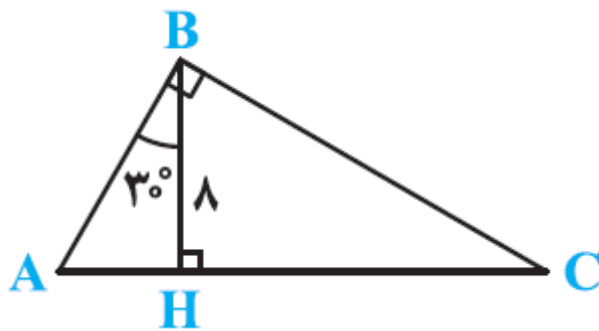
۱۴- معادله خطی بنویسید که با جهت مثبت محور x ها زاویه 45° درجه بسازد و از نقطه $(-2, 3)$ عبور کند.

نمونه سوالات ریاضی پایه دهم (ترم اول) ... آموزشگاه های علمی استان البرز

مدرس: مهندس حسین صفایی خواه

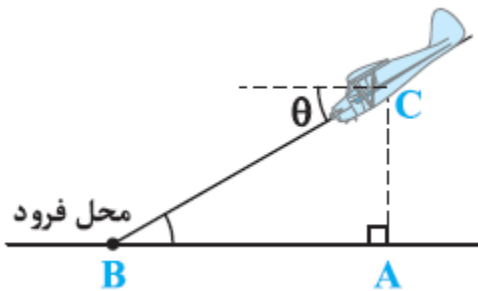
۱۵- اگر $\sin \alpha + \cos \alpha = \sqrt{2}$ باشد، در این صورت حاصل $\sin \alpha \times \cos \alpha$ را بدست آورید.

۱۶- در شکل زیر طول ضلع CH و BC را بدست آورید.



۱۷- هواپیمایی در ارتفاع ۲۰۰۰ متری در حال پرواز است. این هواپیما با زاویه ۶۰ درجه نسبت به افق شروع به فرود آمدن می کند. هواپیما در چه فاصله ای از نقطه A فرود می آید؟

$$(\sqrt{3} = 1/7)$$



۱۸- درستی اتحاد مثلثاتی $1 - \frac{\cos^2 \alpha}{1 + \sin \alpha} = \sin \alpha$ را بررسی کنید.

نمونه سوالات ریاضی پایه دهم (ترم اول) ...آموزشگاه های علمی استان البرز

مدرس: مهندس حسین صفایی خواه

۱۹- حاصل عبارت های زیر را بدست آورید.

الف) $81^{\frac{3}{4}} =$

ب) $\sqrt[5]{5^3 \sqrt{5}} =$

پ) $\sqrt[5]{\frac{7}{16a^5}} \times \sqrt[5]{\frac{243}{14}} =$

ت) $\sqrt[5]{27} \times \sqrt[5]{288} =$

۲۰- مقایسه کنید. (علامت = یا > یا < را قرار دهید)

الف) $\sqrt[3]{7} \bigcirc \sqrt[5]{7}$

پ) $\sqrt[3]{-6/1} \bigcirc \sqrt[7]{-6/1}$

ب) $(-0/1)^3 \bigcirc (-0/1)^5$

ت) $\sqrt[3]{-0/2} \bigcirc \sqrt[5]{-0/2}$

ث) $(-1)^0 \bigcirc \sqrt[1370]{1}$

ج) $\sqrt[6]{64} \bigcirc \sqrt[3]{8}$

۲۰- حاصل عبارت های زیر را با استفاده از اتحادها بیابید.

الف) $(2\sqrt{x} - 1)(2\sqrt{x} + 1)(16x^2 + 4x + 1) =$

ب) $(4x + 1)^3 =$

۲۱- عبارت مقابل را تا جایی که امکان دارد ساده کنید.

$$\frac{x^3 + 8}{(x + 2)(x^3 - 2x^2 + 4x)} =$$

نمونه سوالات ریاضی پایه دهم (ترم اول) ...آموزشگاه های علمی استان البرز

مدرس: مهندس حسین صفایی خواه

۲۲- حاصل را به ساده ترین صورت بنویسید.

$$\frac{x^2 - 2}{x^2 + 2x} + \frac{1}{x + 2} =$$

$$\frac{1}{\sqrt{a} - 1} + \frac{1}{\sqrt{a} + 1} =$$

نمونه سوالات بیشتر در کانال @dahoomi10

۲۳- عبارت زیر را تجزیه کنید.

$$x^6 - 1 =$$

۲۴- مخرج هر یک از کسرهای زیر را گویا کنید.

الف) $\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} =$

ب) $\frac{1}{\sqrt[3]{2} + 1} =$