

نمره

ردیف

تنظیم از: غلامرضا قدیری

A) جمله‌های درست را با «✓» و جمله‌های نادرست را با «*» مشخص کنید.

ریشه سوم عدد $\frac{27}{125}$ یک عدد گویا می‌باشد.

بین $\sqrt{5}$ و $\sqrt{6}$ هیچ عدد گویایی وجود ندارد.

مجموعه اعداد اول بین ۱۳ و ۱۷ برابر مجموعه تهی می‌باشد.

حقایق و اصولی که درستی آن‌ها از قبل برای ما معلوم شده است حکم مسئله نام دارد.

B) هر یک از جمله‌های زیر را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

عبارت «دو عدد اول کوچکتر از ۲۰» تشکیل یک مجموعه

قدرمطلق دو عدد از مجموع قدرمطلق‌های آن دو عدد کوچکتر یا مساوی است.

اولین اقدامی که برای اثبات انجام می‌دهیم تشخیص فرض، و واقعیت‌های مرتبط با آن مسئله است.

نماد علمی هر عدد اعشاری مثبت به صورت $a \times 10^n$ است که در آن $1 \leq a < 10$ و n عددی است.

C) گزینه درست را انتخاب کنید.

اگر $A = \{3x + 2 \mid x \in Z\}$ باشد، آن‌گاه کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

الف) $1 \in A$ ب) $2 \notin A$ ج) $7 \notin A$ د) $\frac{1}{3} \in A$

کدام جمله صحیح نمی‌باشد؟

الف) عددی وجود ندارد که گویا و گنگ باشد.

ج) عددی وجود دارد که حقیقی و گنگ باشد.

هرگاه در دو چندضلعی همه ضلع‌ها به یک نسبت کوچک یا بزرگ شوند و یا بدون تغییر بمانند و اندازه زاویه‌ها تغییر نکند

آن‌گاه دو چندضلعی هستند.

الف) برابر ب) متشابه ج) قرینه د) هم‌نهشت

اگر $x > 0$ و $y < 0$ باشد، آن‌گاه حاصل عبارت $\sqrt{x^2} + \sqrt{y^2}$ برابر کدام گزینه است؟

الف) $x + y$ ب) $x - y$ ج) $y - x$ د) 0

D) به سوال‌های زیر پاسخ دهید.

الف) مجموعه اعداد صحیح کوچکتر از ۵+ و بزرگتر از ۸- را با اعضا نوشته و A بنامید.

ب) بزرگترین زیر مجموعه را از A بنویسید که اعضای آن اول باشند و B بنامید.

پ) مجموعه اعداد طبیعی بخش‌پذیر بر ۵ را با نمادهای ریاضی بنویسید.

اگر دو تاس را هم‌زمان پرتاب کنیم، چه قدر احتمال دارد مجموع دو عدد رو شده ۸ باشد؟

۱/۲۵

۰/۵

نمره

ردیف

الف) اگر $A = \{۱ و ۳ و ۵ و ۷ و ۹\}$ و B مجموعه اعداد اول یک رقمی و $C = \{۱ و ۷ و ۱۰ و ۹\}$ باشند، هر یک از مجموعه‌های زیر را با اعضایشان مشخص کنید.

۱) $(A \cup B) - C =$

۲) $C \cap B =$

ب) درستی یا نادرستی هر کدام از عبارتهای زیر را تعیین کنید.

۱) $N \cup Z = N$

۲) $W \cap N = N$

۱

اگر خانواده‌ای دارای چهار فرزند باشد:

الف) $n(S)$ را تعیین کنید.

ب) چه قدر احتمال دارد که این خانواده سه فرزند پسر داشته باشند؟

۱

الف) بین دو کسر $\frac{۲}{۳}$ و $\frac{۲}{۷}$ سه کسر بنویسید.

ب) نمایش اعشاری کسر $\frac{۲}{۷}$ را تا دو رقم اعشار بنویسید.

۱

داخل از علامتهای \in یا \notin استفاده کنید.

الف) $\frac{-\sqrt{۷}}{۳} \square R$

ب) $\sqrt{۰/۸} \square Q$

پ) $۰/۲ \square Z$

ت) $-۵ \square Q'$

۱/۲۵

حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

الف) $\sqrt{(-۵ + \sqrt{۲})^۲} =$

ب) $|-۷^۲| + |۳ - ۹| =$

۱

الف) کدامیک از استدلال‌های زیر قابل اعتمادتر است؟ توضیح دهید.

۱) چون برخی مثلثها قائم‌الزاویه هستند پس مثلث متساوی‌الساقین هم قائم‌الزاویه است.

۲) چون مجموع زاویه‌های داخلی هر مثلث ۱۸۰° است پس مجموع زاویه‌های داخلی هر مثلث متساوی‌الساقین هم ۱۸۰° است.

ب) یک مثلث با زاویه‌ی باز رسم کنید و سه عمودمنصف آن را رسم کنید. آیا محل برخورد عمودمنصفها بیرون مثلث است یا خیر؟ توضیح دهید.

۱

در مسئله زیر ابتدا فرض و حکم را مشخص کنید و سپس ثابت کنید:

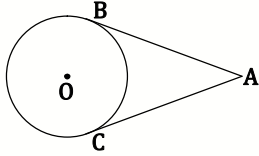
«هر نقطه روی نیمساز یک زاویه فاصله‌اش از دو ضلع زاویه یکسان است»

ردیف

نمره

۱۰

در شکل مقابل \overline{AC} و \overline{AB} دو مماس هستند و O مرکز دایره است. با نوشتن حکم و فرض این سوال ثابت کنید \overline{AC} و \overline{AB} مساوی اند.



۱

۱۱

ثابت کنید اگر از وسط طول يك مستطیل به دو رأس مقابل آن وصل کنیم مثلثی که به وجود آمده است متساوی الساقین است.

۱

۱۲

الف) چرا دو مثلث هم‌نهشت، متشابه هستند؟ توضیح دهید.

۰/۷۵

ب) دو مستطیل با هم متشابه‌اند، طول و عرض مستطیل اول ۲۰ و ۱۴ سانتی‌متر می‌باشد. اگر عرض مستطیل دوم ۷ باشد، ابتدا نسبت تشابه و سپس طول مستطیل دوم را مشخص کنید.

۱۳

الف) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$-2^{-5} + \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} =$$

۱/۲۵

ب) درستی یا نادرستی هر عبارت را تعیین کنید.

$$۱) \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} > \left(\frac{1}{4}\right)^{-2}$$

$$۲) \left(\frac{1}{3}\right)^{-4} < \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$$

۱۴

حاصل عبارت مقابل را به شکل نماد علمی بنویسید.

$$\frac{2/34 \times 2 \times 10^5}{0/9 \times 10^{-3}} =$$

۱

۱۵

الف) چند عدد طبیعی زوج به جای a در عبارت $\sqrt[3]{a} < \sqrt{25}$ قرار می‌گیرد؟

۱

ب) حاصل عبارت مقابل را به ساده‌ترین شکل بنویسید.

$$\sqrt[3]{24 \times 7^2} \times \sqrt[3]{63} =$$

۱۶

الف) عبارت مقابل را ساده کنید.

$$\sqrt[3]{\frac{5}{216}} + \sqrt[3]{\frac{135}{8}} =$$

۱/۵

ب) قطر يك مربع $\sqrt{128}$ می‌باشد، محیط مربع چه قدر است؟