



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۱۲۰ دقیقه



نام آزمون: ریاضی دهم انسانی فصل دوم تشریحی

تاریخ آزمون:

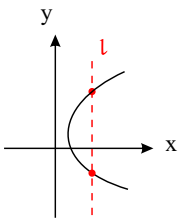
۱ در یک تولیدی، نوعی لامپ، برای مصارف پزشکی تولید می‌شود. این تولیدی هریک از لامپ‌ها را می‌تواند به قیمت ۲۰۰ تومان بفروشد. اگر در هر روز x واحد لامپ تولید کند و بفروشد و تابع هزینه آن برابر $C(x) = x^2 + 40x + 100$ باشد:

الف) تابع سود روزانه این تولیدی را بنویسید.

ب) چند لامپ در روز تولید کند تا بیشترین سود را داشته باشد؟

پ) بیشترین سود روزانه این کارگاه چقدر است؟

۲ آیا نمودار مقابل تابع است؟ چرا؟



۳ اگر $f(x) = -\frac{2}{3}x^2 + |5x|$ باشد، مقدار $f(\sqrt{5}) + f(3\sqrt{7})$ کدام است؟

۴ نمودار تابعی خطی را رسم کنید که دامنه آن برابر $A = \{x \in \mathbb{R} | 0 \leq x \leq 10\}$ و از نقطه $M \left(\frac{5}{2}, 5 \right)$ بگذرد.

۵ اگر A مجموعه‌ای ۳ عضوی و B مجموعه‌ای ۲ عضوی فرض شود، سه تابع از مجموعه A به مجموعه B را به کمک نمودار و تعریف کنید.

۶ نمودار سهمی به معادله زیر را رسم کنید.

$$y = 2(x - 3)^2 - 4$$

۷ برد هریک از توابع زیر را با توجه به ضابطه و دامنه داده شده به دست آورید.

الف) $\begin{cases} f: A \rightarrow B \\ f(x) = x^2 + 2x + 1 \end{cases} \quad A = \{x \in \mathbb{Z} | (x-1)(x+3)(x^2-4) = 0\}$

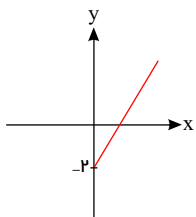
ب) $\begin{cases} f: A \rightarrow B \\ f(x) = 2(x-3)^2 \end{cases} \quad A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

۸ برد تابع $y = x^2 - 2x + 5$ را مشخص کنید.

۹ اگر زوج‌های مرتب $(2x - 3, 2y - 5)$ و $(5, 7)$ با هم برابر باشند، مقدار x و y را بیابید.

۱۰ در تابع $f = \{(2, 5), (-1, 1), (5, -1)\}$ حاصل $f(2)$ و $f(f(2))$ و $f(f(f(2)))$ را محاسبه کنید.

۱۱ مجموعه دامنه و برد تابع را با مجموعه‌ای به زبان ریاضی نمایش دهید.

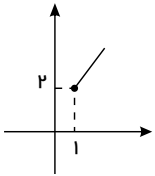


۱۲ اگر $f(x) = |x| - \sqrt{5}$ باشد، حاصل $f(2 - \sqrt{5})$ را محاسبه کنید.

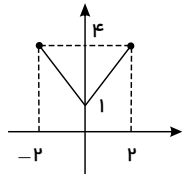
۱۳ اگر برای هر $x \geq 0$ داشته باشیم $f(\sqrt{x}) = 2x + \sqrt{x}$ آنگاه حاصل $f(3) + f(1)$ را محاسبه کنید.

۱۴ معادله خطی بنویسید که از نقاط $A(3, 5)$ و $B(1, 9)$ بگذرد.

۱۵ دامنه و برد توابع زیر را مشخص کنید.



ب)



الف)

۱۶ برای هریک از توابع زیر یک ضابطه مناسب بنویسید.

الف) $f = \{(1, 9), (2, 14), (3, 19), (4, 24)\}$ ب) $g = \{(-2, 1), (-1, 0), (0, 1), (1, 2)\}$

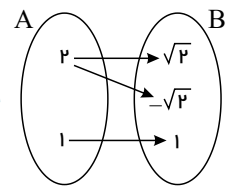
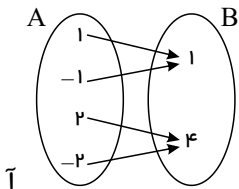
۱۷ اگر رابطه $R = \{(1, 2a + b), (2, 5), (1, 4), (2, a - b)\}$ یک تابع باشد، مقادیر a و b را به دست آورید.

۱۸ رابطه $y = x^2 + x - 1$ که در آن $x \in \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ است را به شکل مجموعه زوج مرتبها بنویسید.

۱۹ اگر دو زوج مرتب $(5x + 6, 7y - 8)$ و $(3x + 2, 6y + 4)$ با هم برابر باشند، مقادیر x و y را به دست آورید.

۲۰ آیا رابطه زیر تابع است؟ چرا؟

الف) آیا نمودار ون زیر تابع است؟ چرا؟



ب) آیا نمودار ون زیر تابع است؟ چرا؟

آیا رابطه زیر تابع است؟ چرا؟

$f = \{(2, 1), (3, 2), (2, 2), (3, 4), (5, 1)\}$

ت) رابطه‌ای که به هر شخص، شماره ملی او را نسبت می‌دهد.