

# به نام او که مرا آفرید

آزمون ۴ سوال های پرتکرار ( صفحه ۱۸۸ و ۱۸۹ )

## سوال ۱

درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.

الف) برای هر عدد حقیقی  $K$  داریم:  $[x + k] = [x] + k$ .

ب) اگر تمام داده آماری را ۲ برابر کنیم، انحراف معیار نیز ۲ برابر می شود.

ج) دو تابع  $f(x) = \sqrt{x^2}$  و  $g(x) = x$  با هم برابرند.

## سوال ۲

جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

الف) مرکز دایره ای که سه راس مثلث روی آن قرار دارند، نقطه برخورد..... می باشد.

ب) حد تابع  $f(x) = \frac{x+4}{[x]+3}$  وقتی  $x \rightarrow -1^-$  برابر ..... است.

ج) مقدار مینیمم تابع  $f(x) = 3x^2 + 6x + 5$  برابر با ..... است.

د) حداکثر مقدار تابع  $f(x) = \cos(x)$  برابر با ..... است که در نقاط به طول ..... حاصل می شود.

## سوال ۳

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

الف) ضابطه وارون تابع  $f(x) = 3x - 2$  کدام است؟

$$1) f^{-1}(x) = -3x + 2 \quad 2) f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x - \frac{1}{2} \quad 3) f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x + \frac{2}{3} \quad 4) f^{-1}(x) = \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$$

ب) کدام یک از توابع زیر در کل دامنه خود یک به یک است؟

$$1) f(x) = x^2 \quad 2) f(x) = [x] \quad 3) f(x) = |x| \quad 4) f(x) = 2^x$$

## سوال ۴

نقطه  $A(3,0)$  یکی از رئوس مربعی است که یک ضلع آن منطبق بر خط  $L: y - x = 5$  می باشد. مساحت این مربع را به دست آورید.

## سوال ۵

معادله  $2x = 1 - \sqrt{2 - x}$  را حل کنید.

## سوال ۶

در شکل مقابل  $ST \parallel BC$  است. مقدار  $X$  و  $Y$  را به دست آورید.

## سوال ۷

در مثلث قائم الزاویه روبرو، اندازه پاره خط های خواسته شده را به دست آورید.

$$BH=9 \quad AH=6 \quad BC=? \quad AC=?$$

## سوال ۸

نمودار تابع  $f(x) = 1 - \sqrt{x - 3}$  را با استفاده از انتقال نمودار  $y = \sqrt{x}$  رسم کنید. دامنه و برد آن را مشخص کنید.

## سوال ۹

حاصل عبارت زیر را به دست آورید. (مراحل محاسبه را بنویسید.)

$$\sin\left(\frac{25\pi}{3}\right) - \cos\left(\frac{-5\pi}{6}\right) - \tan\left(\frac{4\pi}{3}\right)$$

## سوال ۱۰

نمودار رسم شده، مربوط به کدام ضابطه است؟ نمودار ضابطه دیگر را در بازه  $[0, 2\pi]$  رسم کنید.

ب)  $y = 2 - \cos(x)$

الف)  $y = 2 \cos(x) + 1$

## سوال ۱۱

نمودار تابع  $f(x) = 2^x - 1$  را رسم کنید. دامنه و برد آن را به صورت بازه بنویسید.

## سوال ۱۲

معادله (الف) را حل کنید و حاصل عبارت (ب) را به دست آورید.

$$1) \log_5^{(x+6)} + \log_5^{(x+2)} = 1$$

$$2) \log_{12}^4 + 2\log_{12}^6 = ?$$

## سوال ۱۳

حاصل حد زیر را بیابید.

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 3x}{x^2 - 9}$$

## سوال ۱۴

با استفاده از نمودار مقابل، مقادیر خواسته شده را در صورت وجود به دست آورید.

1)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$

2)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$

3)  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

## سوال ۱۵

پیوستگی تابع زیر را در نقطه  $x=2$  بررسی کنید.

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 9 & x > 2 \\ -5 & x = 2 \\ -2x^2 + 3 & x < 2 \end{cases}$$

## سوال ۱۶

احتمال اینکه یک تیم فوتبال اصلی ترین رقیبش را ببرد،  $\frac{1}{6}$  است. احتمال قهرمانی این تیم در حال حاضر  $\frac{1}{4}$  و در صورت بردن رقیب اصلیش، این احتمال به  $\frac{1}{3}$  افزایش می یابد. با چه احتمالی حداقل یکی از این دو اتفاق (قهرمانی یا بردن رقیب اصلی) برای این تیم اتفاق خواهد افتاد؟

## سوال ۱۷

نمرات ریاضی یک کلاس به قرار زیر است:

۱۶ و ۱۸ و ۱۳ و ۲۰ و ۱۷ و ۱۵ و ۱۴ و ۱۷ و ۱۱ و ۱۹

میانه و انحراف معیار را برای این جامعه آماری به دست آورید.