

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: سوالات ۵ ریاضی تجربی یازدهم عید

۱۴۰۲



امام مهدی عج

۱ لگاریتم  $x$  در مبنای ۸ برابر  $\frac{4}{3}$  است،  $\sqrt{x}$  را بدست آورید.

۲ لگاریتم عدد  $x$  در مبنای ۱۶ برابر  $\frac{1}{8}$  است،  $x$  را بدست آورید.

۳ اگر  $\log_3 18 = a$  باشد، حاصل  $\log_3 2$  را بر حسب  $a$  بدست آورید.

۴ اگر لگاریتم عددی در مبنای  $a$  برابر  $b$  باشد، لگاریتم این عدد در چه مبنایی برابر  $\frac{b}{3}$  است؟

۵ اگر  $\log 2 = a$  باشد، حاصل  $\log 1,25$  چقدر است؟

۶ اگر  $\log 2 = a$ ،  $\log 3 = b$  باشد، حاصل  $\log_{72} 125$  را بر حسب  $a, b$  بدست آورید.

۷ اگر  $f(x) = 3 - 2 \log_4 \left(\frac{x}{3} - 5\right)$  مقدار  $f(42)$  را بدست آورید.

۸ از دو معادله  $\log_3 x + \log_3 y = 2$  و  $x^2 + y^2 = 46$  مقدار  $\log_4(x+y)$  را بدست آورید.

۹ اگر  $\log_x(x^2 + 4) = 1 + \log_x 5$  باشد، مقدار  $\log_4 x$  را بدست آورید.

۱۰ معادلات لگاریتمی زیر را حل کنید.

الف)  $\log_9(x^2 - 24) = \log_9 5x$

ب)  $\log_3(x^2 - 1) = 1 + \log_3(x + 9)$

پ)  $\log_x(x^3 - 2x) = 2$

ت)  $\begin{cases} \log x = \log 2 + \log y \\ 2^x \times 8^y = 4 \end{cases}$

ث)  $\begin{cases} \log y = 2 \log 3 + \log x \\ 2^{x-7} \times 4^{x+y} = 1 \end{cases}$

۱۱ از معادله لگاریتمی  $1 = \log_3(2x^2 + 1) - \log_3(x + 2)$  مقدار  $\log_8(2x - 1)$  را بیابید.

۱۲ شدت صدا بر حسب دسی بل از رابطه  $D = 10 \log \frac{I}{I_0}$  محاسبه می شود. ( $I_0 = 10^{-12} \text{ watt/m}^2$ )

اگر شدت صوت  $10^{-10}$  وات در متر مربع باشد، چند دسی بل شدت صدا خواهیم داشت؟ ( $\log 2 \approx 0,3010$ )

۱۳ جمعیت یک شهر هر سال ۴ درصد افزایش می یابد. اگر جمعیت اولیه  $100,000$  باشد، تابعی بنویسید که جمعیت شهر را بعد از گذشت  $t$  سال نمایش می دهد.

۱۴ اگر تعداد باکتری موجود در یک نمونه از فرمول  $P(t) = 600 \times 2^{\frac{t}{2}}$  بدست آید که  $t$  نشان دهنده زمان بر حسب ساعت باشد مطلوب است:

الف) تعداد اولیه باکتری ها

ب) تعداد باکتری ها پس از ۸ ساعت

پ) پس از چند ساعت  $76800$  باکتری داریم؟

۱۵ در زلزله روز ۲۱ آبان ۱۳۹۶ از گله کرمانشاه،  $10^{22,6} \text{ Erg}$  انرژی آزاد شده است. بزرگی این زلزله چند ریشتر بوده است؟