

نام و نام خانوادگی: نام پدر: شماره دانش آموزی: رشته: علوم تجربی		نام کلاس: دوم		مدیریت آموزش و پرورش آران و بیدگل کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی دبیرستان پسرانه شهیدان عبداللهی		نام درس: ریاضیات (۲) مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه ساعت برگزاری: ۱۰:۳۰ صبح تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۲/ ۲۷	
خردادماه سال تحصیلی: ۹۳-۹۲ نام دبیر: مهدی منیری بیدگلی		تعداد صفحه: ۳		نمره کتبی با حروف		نام و نام خانوادگی مصحح: امضا:	
ردیف	سوالات					بارم	
۱	جاهای خالی را با کلمات یا عبارات مناسب کامل کنید. الف) دنباله اعداد ۷، ۱۴، ۲۱، ... دنباله ای حسابی است با قدر نسبت -۷ که جمله دهم آن -۴۲ می باشد. ب) حاصل عبارت $(3^{1-\sqrt{2}})^{1+\sqrt{2}}$ برابر است با ۳. ج) اگر $f(x+1) = x^2 + 2$ باشد آنگاه $f(-1)$ برابر است با ۶. د) دامنه تابع $y = 2^x - 1$ برابر با \mathbb{R} و بُرد آن $(-1, +\infty)$ است. ه) جایگشت های کلمه «دوم تجربی» برابر است با ۸!.					۲	
۲	مقادیر a و m را طوری بدست آورید که تابع $f = \{(2, 5), (3, 4), (3, 2m-1), (3a-1, 5)\}$ یک به یک باشد. $3a-1=2 \rightarrow 3a=3 \rightarrow a=1$ $2m-1=4 \rightarrow 2m=5 \rightarrow m=\frac{5}{2}$					۰/۷۵	
۳	اگر $f = \{(1, 2m-3), (-1, 5), (2, n+3)\}$ تابعی ثابت باشد، مقدار m+n را بدست آورید. $2m-3=5 \rightarrow 2m=8 \rightarrow m=4$ $n+3=5 \rightarrow n=2$ $m+n=4+2=6$					۰/۷۵	
۴	نامعادله $\frac{x^2-6}{x} < 1$ را حل کرده و مجموعه جواب را بصورت بازه نمایش دهید. $\frac{x^2-6}{x} - 1 < 0 \rightarrow \frac{x^2-x-6}{x} < 0$ $x^2-x-6=0 \rightarrow (x-3)(x+2)=0$ $x-3=0 \rightarrow x=3$ $x+2=0 \rightarrow x=-2$ $x=0$ مجموعه جواب: $(-\infty, -2) \cup (0, 3)$					۱/۲۵	
۵	نمودار تابع $y = x+1 - 2$ را با استفاده از نمودار تابع $y = x $ و روش انتقال رسم کنید.					۰/۵	
ادامه سوالات در صفحه دوم							

صفحه دوم

$$\log_{125} 25 + \log_{81} 3 - 5 \log_2 16 =$$

الف) حاصل عبارت روبرو را بدست آورید.

$$\log_{5^3} 5^2 + \log_{3^4} 3 - 5 \log_2 2^4 = \frac{2}{3} \log_5 5 + \frac{1}{4} \log_3 3 - 20 \log_2 2 = \frac{2}{3} + \frac{1}{4} - 20 = \frac{11}{12} - 20 = \frac{-229}{12}$$

$$\log_3^x + \log_3^{(x+2)} = 1 \rightarrow \log_3 x(x+2) = 1$$

ب) معادله لگاریتمی روبرو را حل کنید.

$$\rightarrow x^2 + 2x = 3 \rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \rightarrow (x+3)(x-1) = 0$$

$x+3=0 \rightarrow x=-3$ (غیرممکن)
 $x-1=0 \rightarrow x=1$ (مقبول)

ج) اگر $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ باشد، حاصل $\log 60$ را بدست آورید.

$$\log 60 = \log(4 \times 3 \times 5) = \log 4 + \log 3 + \log 5 = \log 2^2 + \log 3 + \log 10 = 2a + b + 1$$

$$A = \sin\left(\frac{-\pi}{6}\right) \times \cos \frac{5\pi}{3} - \cos \frac{7\pi}{6}$$

الف) حاصل عبارت روبرو را بدست آورید.

$$A = -\sin \frac{\pi}{6} \times \cos\left(2\pi - \frac{\pi}{3}\right) - \cos\left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2} \times \cos \frac{\pi}{3} - (-\cos \frac{\pi}{6}) = -\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\rightarrow A = -\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{-1+2\sqrt{3}}{4} \rightarrow A = \frac{-1+2\sqrt{3}}{4}$$

ب) چه مدت طول می کشد تا عقربه دقیقه شمار، به اندازه $1/5\pi$ رادیان دوران کند؟

رادیان	دقیقه
2π	۶۰
x	y

$$\rightarrow x = \frac{y \times 1.8 D}{2\pi} = \frac{40 \times 1.8}{2\pi} = 45$$
 دقیقه

معادله نمودار روبرو را بنویسید.

چون از زیر نمودار شروع شده است پس معادله به صورت $y = a \cos bx$ است.

در آن $a < 0$ است.

$$\max = 4 \rightarrow a = -4$$

$$\min = -4$$

$$T = 4\pi \rightarrow \epsilon R = \frac{2\pi}{6} \rightarrow b = \frac{2\pi}{\epsilon R} = \frac{1}{2} \rightarrow y = -4 \cos \frac{1}{2} x$$

طول یک ضلع لوزی، 5cm و زاویه کوچک بین اضلاع آن 30° است. طول قطر کوچک لوزی و مساحت لوزی را بدست آورید.

$$x^2 = 5^2 + 5^2 - 2 \times 5 \times 5 \times \cos 30^\circ = 25 + 25 - 25 \times \sqrt{3}$$

$$x^2 = 50 - 25\sqrt{3} \rightarrow x = \sqrt{50 - 25\sqrt{3}}$$

قطر کوچک لوزی

$$\text{مساحت لوزی} = 2 \times \frac{1}{2} \times 5 \times 5 \times \sin 30^\circ = 2 \times \frac{1}{2} \times 5 \times 5 \times \frac{1}{2} = \frac{25}{2} \rightarrow \text{مساحت لوزی} = \frac{25}{2}$$

ادامه سوالات در صفحه سوم

