آزمون درس ریاضی ۲	به نام یگانه هستی بخش	
پایه و رشته : یازدهم تجربی	**آزمون نوبت اول**	
نام و نام خانوادگی:	نام دبیر: استاد جلیلی	
زمان آزمون: ۵۰ دقیقه	سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰	

۱- دونده‌ای بر روی پیست دایره‌ای به شعاع ۳۰ متر به اندازهٔ 120° می‌دود. این دونده چند متر دویده است؟ ($\pi=3$)

۲- حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{\tan\left(\frac{4\pi}{3}\right)+\tan\left(\frac{5\pi}{6}\right)}{\tan\left(\frac{\pi}{4}\right)+\cot\left(\frac{7\pi}{6}\right)\cot\left(\frac{\pi}{3}\right)}$$

۳- نمودار تابع زیر را در بازهٔ $[-2\pi\ ,\ 2\pi]$ رسم کنید.

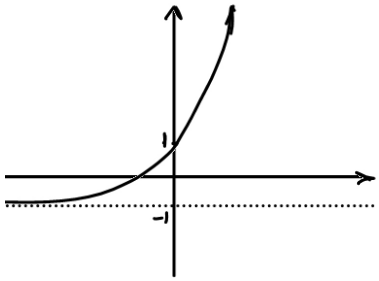
$y=2\cos x-1$

۴- اگر $\frac{\pi}{4}<\theta<\frac{5\pi}{6}$ و $\sin\theta=\frac{m}{2}$ ، حدود تغییرات m را مشخص کنید.

۵- معادلهٔ زیر را حل کنید.

$$4^{x^2-4x-2}=16^{x-1}$$

۶- در شکل زیر نمودار با تابع با ضابطهٔ $y=a+2^{(x-b)}$ رسم شده است. مقادیر a و b را به دست آورید.



۷- معادلهٔ لگاریتمی زیر را حل کنید.

$$\log_2^{(x+6)}+2\log_2^{\sqrt{x-1}}=3$$

۸- حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{\log_3^4}{\log_3^5}\times\log_6^5+\log_6^9$$

دانلود از وبسایت و اپلیکیشن پادرس

به نام خدا

پاسخ نامه درس : ریاضی — رشته : تجربی

دبیرستان : تلاش تهران — پایه : یازدهم

۱) پاسخ : با استفاده از یک تناسب طول کمان را بدست می‌آوریم:

$$\frac{\text{طول کمان}}{\text{محیط}} = \frac{\text{زاویه مرکزی}}{۳۶۰^\circ}$$

$$\frac{\text{طول کمان}}{۲\times۳\times۳۰} = \frac{۱۲۰^\circ}{۳۶۰} \longrightarrow \text{طول کمان} = \frac{۱}{۳}\times ۲\times۳\times۳۰ = ۶۰$$

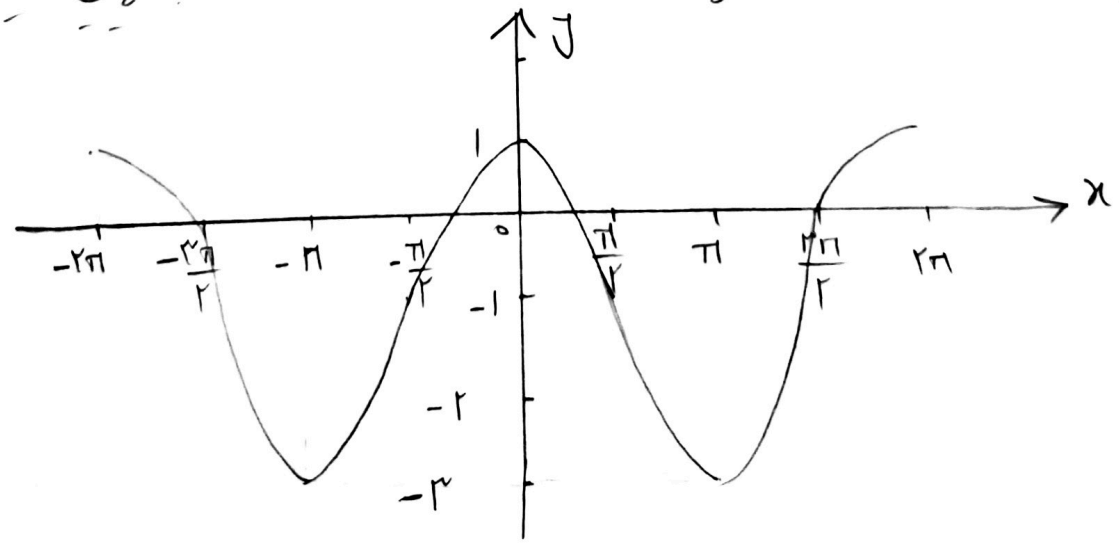
پس جونده ۶۰ متر دویده است.

۲)

$$\frac{\tan\left(\frac{۳\pi+\pi}{۳}\right)+\tan\left(\frac{۴\pi-\pi}{۶}\right)}{\tan\left(\frac{\pi}{۴}\right)+\cot\left(\frac{۴\pi+\pi}{۶}\right)\cot\left(\frac{\pi}{۳}\right)} = \frac{\tan\left(\pi+\frac{\pi}{۳}\right)+\tan\left(\pi-\frac{\pi}{۶}\right)}{\tan\left(\frac{\pi}{۴}\right)+\cot\left(\pi+\frac{\pi}{۶}\right)\cot\left(\frac{\pi}{۲}-\frac{\pi}{۶}\right)}$$

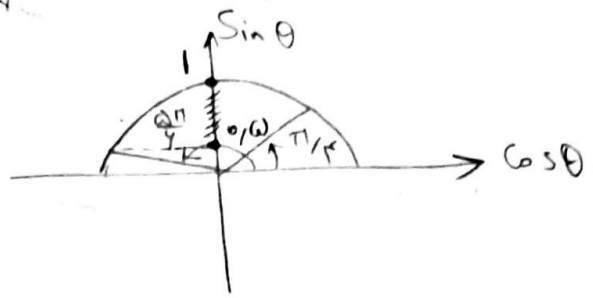
$$= \frac{\tan\left(\frac{\pi}{۳}\right)-\tan\left(\frac{\pi}{۶}\right)}{\tan\left(\frac{\pi}{۴}\right)+\cot\left(\frac{\pi}{۶}\right)\tan\left(\frac{\pi}{۶}\right)} = \frac{\sqrt{۳}-\frac{\sqrt{۳}}{۳}}{۱+۱} = \frac{\sqrt{۳}}{۳}$$

۳) ابتدا تابع $\cos x$ را رسم کرده و سپس ۲ برابر و در امتداد محور y ها ۱ واحد به پایین شیفت می‌دهیم.



دانلود از وبسایت و اپلیکیشن پادرس

۴) $\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{3\pi}{4} \longrightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} < \sin\theta < 1 \longrightarrow \frac{1}{2} < \frac{m}{2} < 1 : \boxed{1 < m < 2}$



با رسم شکل بهتری توان
مازه خواسته شده را مشاهده کرد.

۵) پاسخ:

$$2^{2(x^2-4x-2)} = 2^{4(x-1)}$$

با یکسان
توان‌ها برابر
$$\longrightarrow x^2-4x-2 = 2x-2 \longrightarrow x^2-6x = 0$$

تجزیه
$$\longrightarrow (x-6)(x) = 0 \begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = 6 \end{cases}$$

۶) ۱) جایگذاری : $1 = a + 2^{(0-b)} : a + 2^{-b} = 1$ ①

$$\lim_{x \to -\infty} y = -1 \longrightarrow \lim_{x \to -\infty} a + 2^{x-b} = \boxed{a = -1}$$

$a = -1$
جایگذاری در ①
$$\longrightarrow -1 + 2^{-b} = 1 \rightarrow 2^{-b} = 2 : -b = 1 : \boxed{b = -1}$$

۷) با استفاده از تساوی گذاشتن می‌توان نوشت : $\log_2^{(x+4)} + 2\log_2^{\sqrt{x-1}} = \log_2^{(x+4)(x-1)} + \log_2^{(x-1)}$

از طرفی ۳ را می‌توان به صورت $\log_2^8$ نوشت :

$$\log_2^{(x+4)(x-1)} = \log_2^8 : x^2+3x-4 = 8 : x^2+3x-12 = 0$$

تجزیه $(x+7)(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -7 & x \text{ غیرقابل قبول} \\ \boxed{x_2 = 2} & 7 \text{ قابل قبول} \end{cases}$

حال باید دامنه تابع های گذاشتی را مکث کنیم :

$$\begin{cases} x-1>0 : x>1 \\ x+4>0 : x>-4 \end{cases} \xrightarrow{\cap} x>1$$

بنابراین تنها جوابی که در دامنه صدق می‌کند $x = 2$ می‌باشد.

دانلود از وبسایت و اپلیکیشن پادرس

۸) با استفاده از قوانین لگاریتم داریم:

$$\frac{\log_3^4}{\log_3^5} \times \log_4^5 + \log_4^9 = \log_3^4 \times \frac{\log_4^5}{\log_3^5} + \log_4^9$$

$$= \log_3^4 \times \frac{\log_5^3}{\log_5^4} + \log_4^9 = \log_3^4 \times \log_4^3 + \log_4^9$$

$$= \log_4^4 + \log_4^9 = \log_4^{36} = \log_4^{6^2} = 2\log_4^6 = 2$$

دانلود از وبسایت و اپلیکیشن پادرس