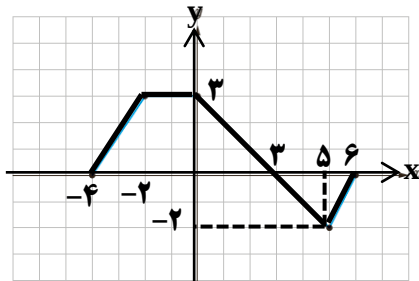


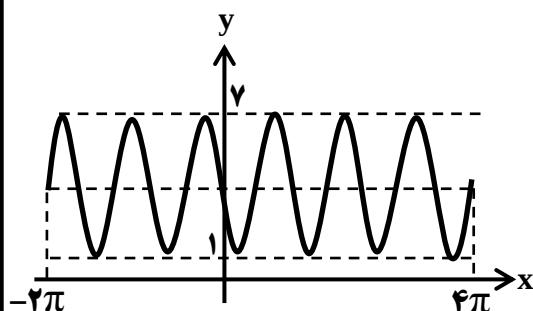
۱- در شکل زیر نمودار تابع $y = f(x)$ رسم شده است. نمودار تابع $y = f(-2x+1) - 1$ را رسم. (۲ نمره)



۲- با رسم نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} -x^3 & x \geq -1 \\ x^2 & x < -1 \end{cases}$ ، بازه هایی که تابع در آن اکیداً صعودی یا اکیداً نزولی است، بنویسید. (۱ نمره)

۳- باقی مانده تقسیم چند جمله ای $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$ بر $x - 2$ برابر -3 است و این چند جمله ای بر $x + 1$ بخشپذیر است. مقادیر a, b را بدست آورید. (۲ نمره)

۴- نمودار داده شده در زیر مربوط به تابع $f(x) = a \cos bx + c$ است. ضابطه آن را مشخص نمایید. (۲ نمره)



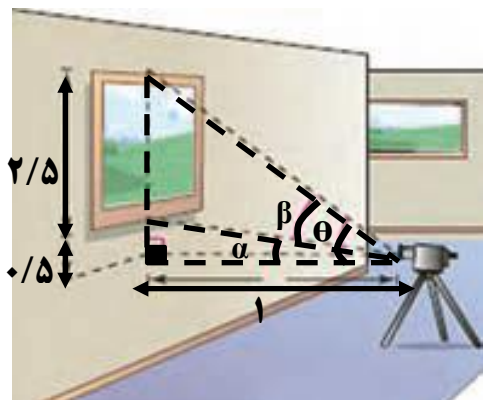
۵- معادله مثلثاتی $2 \sin^2 x + \sin x - 1 = 0$ را حل کنید. (۵/۱ نمره)

۶- فرض کنید $\tan \alpha = \frac{5}{12}$ باشد و α حاده باشد. در این صورت حاصل عبارات زیر را به دست آورید. (۲ نمره)

الف) $\tan 2\alpha$

ب) $\cos 2\alpha$

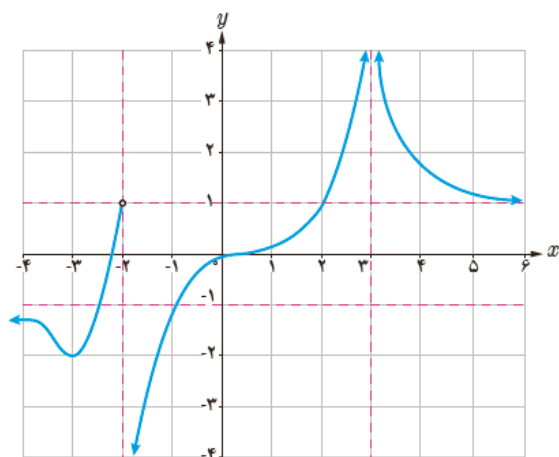
۷- با توجه به شکل مقابل زاویه را β بدست آورید. (۱ نمره)



۸- ریشه‌های معادله $\cos 3x - \cos x = 0$ را در بازه $[0, 2\pi]$ بدست آورید. (۱/۵ نمره)

۹- مثلثی با مساحت ۳ سانتی متر مربع مفروض است. اگر اندازه دو ضلع آن به ترتیب ۲ و ۶ سانتی متر باشند، آنگاه چند مثلث با این خاصیت‌ها می‌توان ساخت؟ (۱/۵ نمره)

۱۰- شکل زیر مربوط به نمودار تابع $f(x)$ است موارد زیر را به دست آورید. (۱/۵ نمره)



[A] $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x)]$

[B] $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$

[C] $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{-5}{f(x)}$

۱۱- حاصل حدود زیر را به دست آورید. (۱/۵ نمره)

[A] $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-2x^3 + 5x - 1}{3x^2 + 5x^3 + x}$

[B] $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x - 1}{4 - x^2}$

۱۲- شکل نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{x - |x|}$ را در اطراف مجانب قائم $x = 0$ رسم نمایید. (۱ نمره)

۱۳- مجانب های افقی و قائم تابع $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4x + 3}$ را در صورت وجود به دست آورید. (۱/۵ نمره)