

نام خانوادگی:

بسمه تعالی

دبیرستان مصباح متوسطه ۲

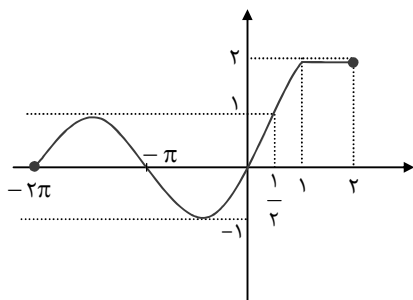
مدت آزمون:

رشته:

نام آزمون: حسابان یازدهم

تاریخ آزمون:

۱- اگر نمودار تابع f به صورت زیر باشد:



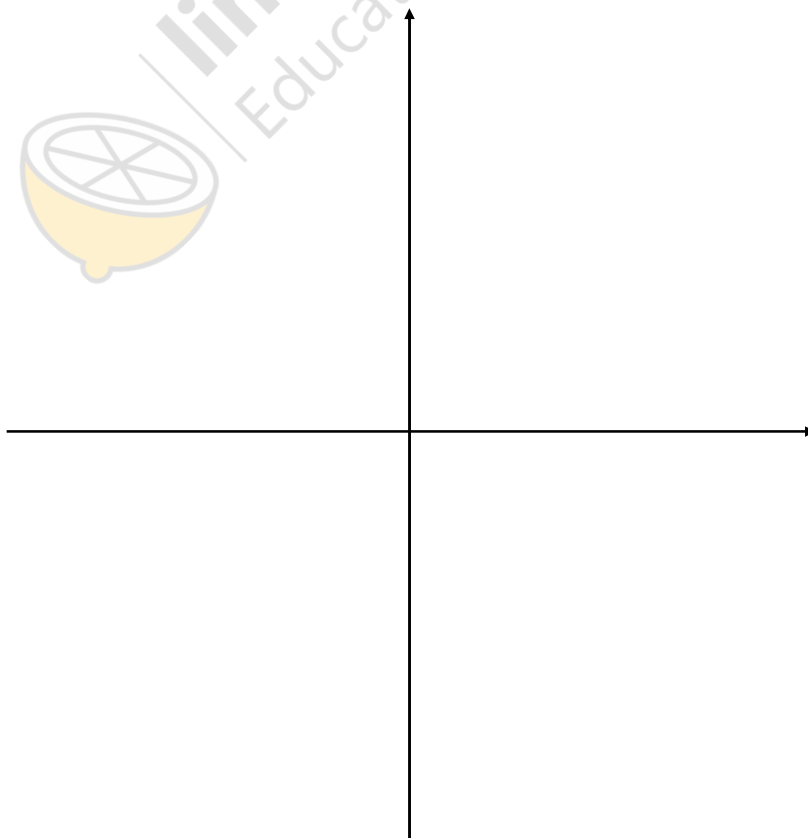
(۲ نمره)

مطلوبست رسم نمودار توابع زیر:

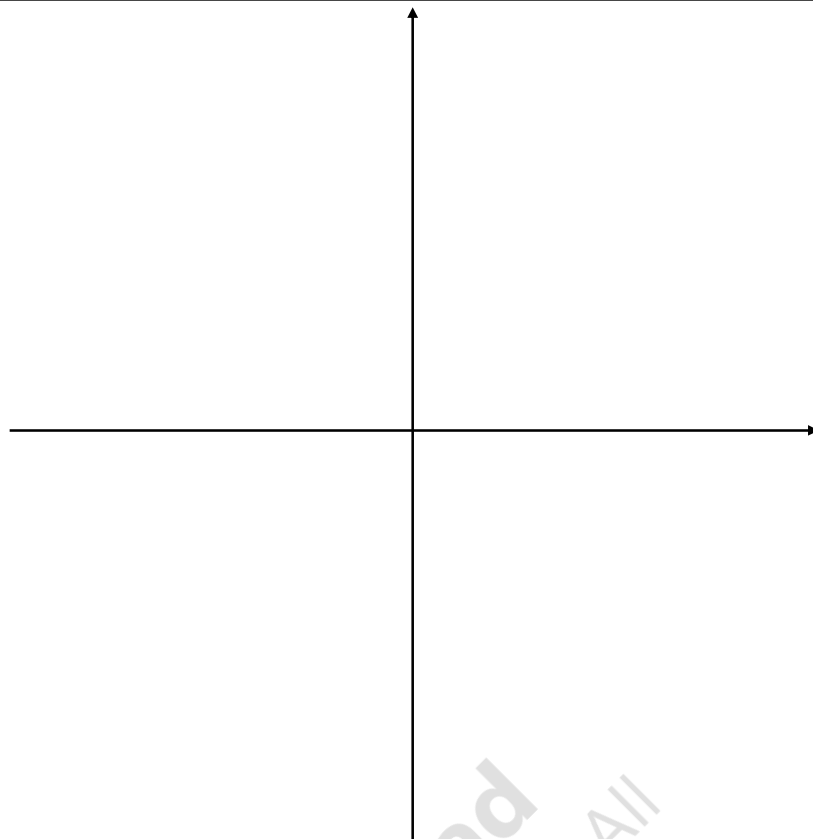
$$۱-۱) y = \left| f\left(x - \frac{\pi}{2}\right) \right|$$



limoonad
Education For All



$$۱-۲) y = [f(x)] + ۱$$



۲- مجموع n جمله‌ی آغازین یک تصاعد حسابی با جمله‌ی عمومی t_n از رابطه‌ی $S_n = an^2 + bn + c$ به دست می‌آید. با شرایط زیر جمله‌ی دهم

(۱ نمره)

تصادد چه عددی است؟

$$S_3 = ۳$$

$$t_4 = -۳$$



۳- جمله‌ی اول و دوم یک تصاعد هندسی $t_1 = 1 + \cos \alpha$ و $t_2 = 1 + \frac{1}{\cos \alpha}$ می‌باشد. حداقل n چه قدر باشد تا مجموع n جمله‌ی آن بیش از

(۱ نمره)

$$\frac{\alpha}{2} \cot^2 \frac{\alpha}{2} \cdot ۰.۹۹۹ \text{ باشد؟ } (\cos \alpha = \frac{1}{3})$$

۴- دو تا از معادلات زیر را حل کنید:

(۲ نمره)

$$۴-۱) x^4 + (x-1)^2 = x^2 + (x-1)^4$$

$$۴-۲) x + \frac{1}{x+1} = 2 \left(\sqrt{x+1} + \frac{1}{\sqrt{x+1}} \right)$$

$$۴-۳) \sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}} = 7$$

(۱ نمره)

۵- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 + 5x - 2 = 0$ باشد، حاصل عبارت زیر چه قدر است؟

$$\frac{\alpha^4}{5\alpha-2} + \frac{\beta^4}{5\beta-2}$$



(۲ نمره)

۶- دامنه و برد (محاسبه) - وارون پذیری (فقط تشخیص)

$$f(x) = -3x + \sqrt{x+2}$$

۷- f و g دو تابع چند جمله‌ای است با شرایط زیر:

ابتدا f و g را تعیین کنید. سپس تابع $y = \frac{f}{g^{-1}}$ را مشخص کنید. (دامنه و ضابطه) $[g^{-1}]$ یعنی تابع وارون g

$$f + 2g(x) = -1$$

$$f \circ g(x) = 2x - 1$$

(۳ نمره)

۸- چند جمله‌ای $f(x)$ بر $x + 2$ بخش پذیر است و باقی مانده‌ی تقسیم آن بر $(x - 1)^2$ برابر $3x + 1$ می‌باشد. باقی مانده‌ی تقسیم آن بر

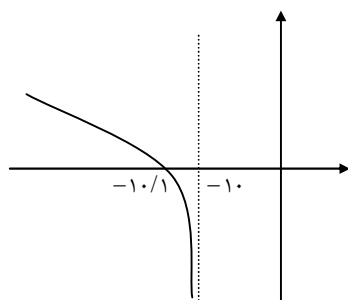
(۱ نمره)

$$x^2 + x - 2 \text{ چیست؟}$$



(۱ نمره)

۹- نمودار تابع $y = \log(ax + b)$ به صورت مقابل است. مقدار $\sqrt[5]{ab}$ را به دست آورید.



۱۰- معادله‌ی زیر دارای یک ریشه است. مقدار m و ریشه را به دست آورید.

(۱ نمره)

$$2x^2 - m = 3^x$$

۱۱- حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

(۱ نمره)

$$A = [\log 2] + [\log 3] + [\log 4] + \dots + [\log 99999]$$



limoonad
Education For All

۱۲- پیش‌بینی متوسط رشد جمعیت ایران در سال ۱۳۹۹، ۱ درصد است. به فرض درست بودن و ثابت ماندن این پیش‌بینی در سال‌های بعد، بعد از

(۱ نمره)

چند سال به جمعیت ایران ۵۰ درصد افزوده می‌شود؟

$$(\log 1.01 = 2/0.043, \log 1.5 = 1/1761)$$

۱۳- خط موازی نیمساز ربع اول از نقطه‌ی A دایره‌ی C را در دو نقطه‌ی M و N قطع می‌کند. حاصل AM. AN و مساحت مثلث OMN را

به دست آورید. (O مبدأ مختصات است)

(۲ نمره)

$$A \begin{cases} 5 \\ 6 \end{cases} \quad C: x^2 + y^2 = 13$$

(۲ نمره)

۱۴- اگر $a = \tan 15^\circ$ باشد، حاصل عبارات زیر را بر حسب α به دست آورید.

$$14-1) \frac{\sin 255^\circ - 2 \cos 105^\circ}{\cos 165^\circ + \cos 285^\circ}$$

$$14-2) \left(\tan \frac{\pi}{24} + \cot \frac{\pi}{24} \right)^2$$



limoonad
Education For All

(۴ نمره)

$$۱۵-۱) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - x - 2}{x\sqrt{|x|} + 1}$$

$$۱۵-۲) \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^2[x] + x[-x] + 15}{x^2 + x\left[\frac{3}{x}\right] - [x^2]}$$

$$۱۵-۳) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x - 2 \sin x}{\tan 2x (\cos 3x - \cos x)}$$

$$۱۵-۴) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{4x^2 - \pi^2}{2 \sin x - \sqrt{2}}$$



limoonad
Education For All

(۲ نمره)

۱۶- پیوستگی تابع زیر را در نقاطی به طول‌های $x = 1$ و $x = -\frac{1}{3}$ بررسی کنید.

$$f(x) = [3x - 1] - [x] - x$$