

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح
وقت امتحان: ۹۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۴
تعداد صفحات سؤال: ۴ صفحه

پایه: دوازدهم
رشته: ریاضی
سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۳

نام و نام خانوادگی:
نوبت امتحانی: پایانی نوبت اول
نام دبیر: جناب آقای شهریان
سؤال امتحان درس: حسابان ۲

به حروف:

نمره به عدد:

۱. درست و نادرست را تعیین کنید.

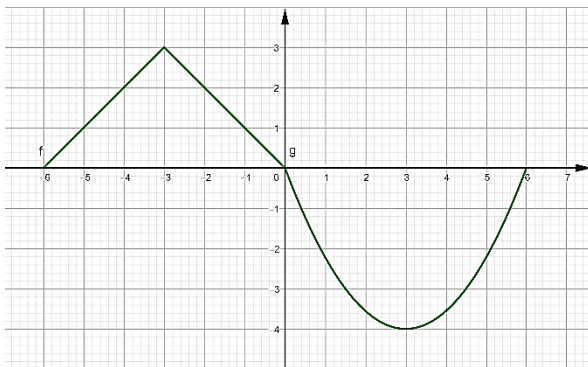
(الف) اگر $0 < k < 1$ باشد، نمودار $y = kf(x)$ از انبساط عمودی تابع $y = f(x)$ به دست می‌آید.

(ب) تابع $y = \tan x$ در دامنه‌اش اکیداً صعودی است.

(ج) دو عامل چندجمله‌ای $x^{2n} - a^{2n}$ ، $(x - a)$ و $(x + a)$ است. ($n \in \mathbb{N}$)

(د) در رسم نمودار $y = \sqrt{2x + 1}$ ابتدا طول‌های نمودار $y = \sqrt{x}$ را با ضریب نیم منقبض کرده و سپس آن را نیم

واحد به سمت چپ انتقال می‌دهیم.

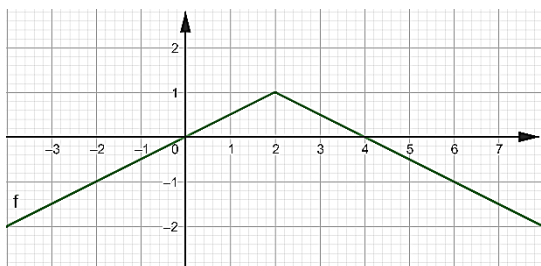


۲. نمودار تابع $y = 3f\left(\frac{x}{2}\right)$ به شکل روبه‌رو است.

نمودار $g(x) = f(1 - x)$ را رسم کنید و دامنه و برد g را

بنویسید.

۳. چندجمله‌ای $p(x) = -x^3 + 2x^2 + 2x$ بر $(x + k)$ بخش‌پذیر است. مقادیر k را بیابید.



۴. الف) نمودار روبه‌رو از قرینه‌یابی، انتقال و انقباض یا انبساط تابع

$y = |x|$ به دست آمده است. ضابطه‌ی آن را بنویسید.

ب) نقطه‌ی $A(\frac{\pi}{2}, 2)$ روی تابع $g = f(x + \frac{\pi}{2}) + 2$

است. نقطه‌ی متناظر آن در تابع $y = f(x)$ را بیابید.

۲

۵. جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

الف) تعداد نقاط برخورد نمودار تابع $f(x) = -(x + 1)^3$ با وارونش برابر است.

ب) حاصل $\tan(\alpha - \frac{\pi}{2})$ برابر است.

ج) اگر $n \in \mathbb{N}$ آنگاه: $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x^n} = \{ \dots \dots \}$

د) اگر $\log_{0/5}(x) \geq \log_{0/5}(2x - 3)$ باشد، حدود x ، بازه است.

۲

۶. جواب‌های کلی فقط یکی از معادله‌های (الف) یا (ب) را به دست آورید.

الف) $\sin x - \cos x = 1$ یا ب) $\cos^2 x - \sin x = \frac{1}{4}$

۱/۵

۷. پاسخ دهید.

الف) دامنه‌ی تابع $y = \tan(x + \frac{\pi}{2})$ را بنویسید.

ب) مقادیر $\sin x$ و $\tan x$ را در بازه‌ی $[-\frac{\pi}{4}, 0]$ مقایسه کنید.

۱/۵

۸. نمودار تابع f را رسم کنید و تعیین کنید در چه بازه‌ای صعودی اکید و در چه بازه‌ای نزولی اکید است.

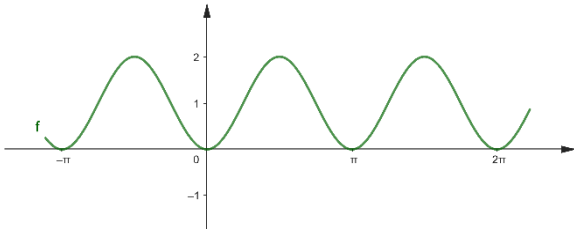
$$f(x) = \begin{cases} -2^x & x \leq 0 \\ \log_2 x + 1 & x > 0 \end{cases}$$

۲

۹. مقادیر مینیمم، ماکزیمم و دوره‌ی تناوب تابع $y = 2 - \pi \cos(2\pi - \frac{\pi x}{2})$ را بیابید.

۱/۵

۱۰. شکل زیر نمودار تابع $f(x) = a \cos(bx) + c$ است.



حاصل $f(\frac{\pi}{6})$ را بیابید.

۲

۱۱. حدهای زیر را به دست آورید.

الف) $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{x^2 + 2x}{x^2 + 4x + 4} =$

ب) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1 - [-x]}{1 - x^2} =$

ج) $\lim_{x \rightarrow (-\frac{\pi}{2})} \frac{x + 1}{\tan x} =$

د) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{3 - x}{2 + 2\cos x} =$

۲/۵

۱۲. با توجه به نمودار تابع f پاسخ دهید.

الف) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) =$

ب) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) =$

ج) نمودار تابع f را به گونه‌ای تغییر دهید که وقتی x در

همسایگی محذوف (1) و (-1) با هر مقدار دلخواه بسیار

نزدیک به آنها، نزدیک و نزدیک‌تر می‌شود، مقدار تابع از هر

مقدار منفی دلخواه کوچکی کوچک‌تر می‌شود.

