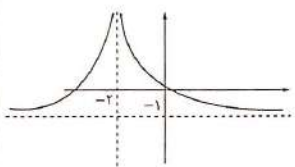


ردیف	سؤالات مسابان پایه دوازدهم	بارم
۱	کدام یک از جملات زیر درست و کدام یک نادرست است؟ الف) درجه تابع $f(x) = -x^2 \cdot (x - x^2)^2 + x^2$ برابر ۶ است. ب) دامنه تابع $f(x) = \tan 2x$ برابر $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq k\pi + \frac{\pi}{2}\}$ است. پ) حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2}{x - 2}$ برابر با $+\infty$ است. ت) اگر n زوج باشد حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^n$ برابر با $+\infty$ است.	۱ نمره
۲	نمودار $y = f(x)$ مطابق شکل زیر است. نمودار $y = 2f(1-x) - 1$ را رسم کنید. (مراحل ترسیم بیان شود). 	۱/۵ نمره
۳	اگر برد تابع $y = \frac{1}{3}f(x+1) + 1$ به صورت $[-2, \frac{2}{3}]$ باشد برد تابع $y = f(x)$ را به دست آورید.	۰/۷۵ نمره
۴	الف) نمودار تابع $y = f(x)$ با ضابطه زیر رسم کنید: $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-2} & x \geq 2 \\ 2^{-x} & x < 2 \end{cases}$ ب) در چه فاصله‌ای این تابع اکیدا صعودی است؟ پ) در چه فاصله‌ای این تابع اکیدا نزولی است؟	۱/۲۵ نمره
۵	اگر $\log(2x+1) \leq \log(3x-4)$ حدود x را بیابید.	۰/۷۵ نمره
۶	اگر $f(x) = kx^2 + (2k-1)x - 5$ بر $x+1$ بخش پذیر باشد باقی مانده تقسیم $p(x) = x \cdot f(x) - 4x^2$ بر $x-2$ را به دست آورید.	۱/۵ نمره
۷	اگر $(x-2) \cdot f(x) = x^2 - 12x = (x-2) \cdot f(x)$ حاصل $f(2)$ را به دست آورید.	۱ نمره
۸	دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم تابع $f(x) = 2\cos(\frac{x}{3}) - \frac{2}{3}$ را محاسبه کنید.	۰/۷۵ نمره
۹	نمودار زیر مربوط به تابع مثلثاتی است، با دقت در شکل نمودار و تشخیص دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع، ضابطه آن را مشخص کنید. 	۱/۵ نمره
۱۰	اگر $\cot \alpha = \frac{1}{3}$ حاصل $\tan(\alpha - \frac{\pi}{4})$ را به دست آورید.	۱ نمره
۱۱	معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید. الف) $\cos 2x - \sin x = 1$ ب) $\tan 2x - \cot x = 0$	۲/۵ نمره

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته:
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سوال: 2 صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
 آزمون پایان کرم نوبت اول سال تمصیل 1400 - 1399

نام درس: حسابان ۲
 نام دبیر: هیرزانی
 تاریخ امتحان: ۰۹ / ۱۰ / ۱۳۹۹
 ساعت امتحان: : صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

بارم	سئالات مسابان پایه دوازدهم	ردیف
۳ نمره	<p>حاصل حدود زیر را به دست آورید.</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{\sin(\frac{\pi}{2}x)}{x^2 - 4x + 3}$</p> <p>پ) $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{x^y + x}{x + x + 5}$</p> <p>ت) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{\sin x + 2x}{\tan x}$</p>	۱۲
۵/۰ نمره	<p>نمودار تابع $y = f(x)$ مطابق شکل زیر است. حاصل حدود زیر را بیابید.</p>  <p>الف) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$</p>	۱۳
۱/۲۵ نمره	<p>حاصل حدود زیر را بیابید.</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x(2x-1)^x + 2}{-x^x + 2x + 1}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + \sqrt{x^3 + x}}{2 + \frac{5}{x}}$</p>	۱۴
۱/۲۵ نمره	<p>مجانب‌های قائم $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{x^2 - 4}$ را در صورت وجود به دست آورید.</p>	۱۵



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 04 تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سوالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی 1399-1400

نام درس: مسابان 2

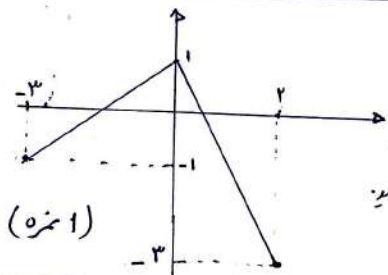
نام دبیر:
تاریخ امتحان: / / 1399
ساعت امتحان: صبح / عصر

محل مهر یا امضا: مدیر

راهنمای تصحیح

ردیف

1) این درست (0/25) (ب) نادرست (0/25) (پ) نادرست (0/25) (ت) درست (0/25)



(1 نمره)

(I) نمودار F را نسبت به محور y ها تقارن کنید.

(II) نمودار را کین واحد راست ببرید.

(III) مندرار در راستای عمودی 2 واحد منبسط کنید.

(IV) نمودار را در راستای عمودی 1 واحد پایین بیاورید.

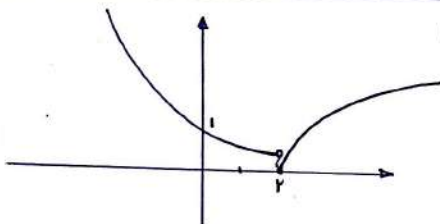
(توضیحات 0/5)

$$-2 \leq \frac{1}{4}F + 1 \leq \frac{3}{2} \rightarrow -3 \leq \frac{1}{4}F \leq \frac{1}{4} \quad (0/25)$$

(0/25)

$$-6 \leq F \leq 1 \rightarrow R_F = [-6, 1] \quad (0/25)$$

(3)



رسم شکل (0/75)

(الف) (4)

(ب) $x \in [2, +\infty)$ (0/25)

(پ) $x \in (-\infty, 2)$ (0/25)

5) تابع $y = \log x$ تابع آلیهٔ صعودی است. (درمانه خود) (0/25)

صورتی $f(x)$ آلیهٔ صعودی
 $f(a) \leq f(b) \rightarrow a \leq b$

$$\log(2x+1) \leq \log(3x-4) \rightarrow 2x+1 \leq 3x-4 \rightarrow -x \leq -5 \rightarrow x \geq 5 \quad (0/25)$$

(0/25)

امضا:

نام و نام خانوادگی مصحح:

حجم بارم: 20 نمره



محل مهر یا امضاء: مدیر

راهنمای تصحیح

ردیف

$$f(-1) = 0 : -K + (2K-1) + 2(-1) - 5 = 0 \rightarrow K = 1 \quad (1/2.5) \quad (7)$$

$$P(x) = x(1x^2 + 15x^2 + 2x - 5) - 4x^2 \quad (1/2.5)$$

$$f = P(2) = 2(74 + 70 + 2 - 5) - 16 \rightarrow f = 230 \quad (1/2.5)$$

$$x^7 - 2^7 = (x-2)(x^6 + 2x^5 + 4x^4 + 8x^3 + 16x^2 + 32x + 64) \quad (1/7.5) \quad (8)$$

$$f(x) = 74 + 74 + 74 + \dots + 74 = 7x \cdot 74 \xrightarrow{F(x)} F(2) = 448 \quad (1/2.5)$$

$$T = \frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{\frac{1}{2}} = 4\pi \quad (1/2.5) \quad (9)$$

$$\text{Max} = |a| + C = 2 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4} \quad (1/2.5)$$

$$\text{Min} = -|a| + C = -2 - \frac{3}{4} = -\frac{11}{4} \quad (1/2.5)$$

$$f(x) = a \sin(bx) + c \quad (9)$$

$$(1/2.5) \quad |a| + c = 5 \rightarrow |a| = 2 \quad (1/2.5)$$

$$-|a| + c = 1 \rightarrow c = 3 \quad (1/2.5)$$

$$T = \pi \rightarrow \frac{2\pi}{|b|} = \pi \rightarrow |b| = 2 \quad (1/2.5)$$

$$f(x) = 2 \sin(-2x) + 3 \quad (1/2.5)$$

α با مختلف علامتست.

$$f(x) = -2 \sin(2x) + 3 \quad (1/2.5)$$

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح:

حجم بارم: 20: شماره



محل مهر یا امضاء مدیر

راهنمای تصحیح

ردیف

$$\cot \alpha = \frac{1}{2} \rightarrow \tan \alpha = 2 \quad (125)$$

$$\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\tan \alpha - \tan \frac{\pi}{4}}{1 + \tan \alpha \cdot \tan \frac{\pi}{4}} = \frac{2-1}{1+2(1)} = \frac{1}{3} \quad (125)$$

(125)

الف) $1 - 2\sin^2 x - \sin x = 1 \rightarrow \sin x (2\sin x + 1) = 0 \quad (125)$ (11)

$$\begin{cases} \sin x = 0 \rightarrow x = k\pi & (125) \\ \sin x = -\frac{1}{2} \rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi - \frac{\pi}{6} & (125) \\ x = 2k\pi + \frac{5\pi}{6} & (125) \end{cases} \end{cases}$$

ب) $\tan 3x = \tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right) \quad (125)$

$$3x = k\pi + \frac{\pi}{4} - x \rightarrow x = \frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{8} \quad (125)$$

الف) $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{x^2 + 1}{(x-1)(x+1)} = \frac{2}{(-2)(0^+)} = \frac{2}{0^-} = -\infty \quad (125)$ (12)

ب) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{\sin \frac{\pi}{4} x}{x^2 - 4x + 3} = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{\sin \frac{\pi}{4} x}{(x-1)(x-3)} = \frac{-1}{(2)(0^-)} = \frac{-1}{0^-} = +\infty \quad (125)$

پ) $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{x^2 + x}{x + [x] + 5} = \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{x^2 + x}{x + 2} = \frac{2}{0^-} = -\infty \quad (125)$

امضا:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: 20: نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 04 تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سوالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی 1399-1400

نام درس: مسایان 2

نام دبیر:
تاریخ امتحان: / / 1399
ساعت امتحان: ساعت

محل مهر یا امضا: مدیر

راهنمای تصحیح

ردیف

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{\sin x + 2x}{\tan x} = \frac{1 + \pi}{-\infty} = 0 \quad (0/175)$$

(13) $(175) + \infty$ (ب) $(175) - 1$ (ان)

(14) $(175) - 1$ (ان) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x(1-x^2)}{-x^2} = -1$ (0/175)

(15) $(175) - \infty$ (ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x + \sqrt[3]{x^3}}{3 + \frac{5}{x}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x}{3 + \frac{5}{x}} = \frac{2x}{3} = -\infty$ (0/175)

$D_f = \mathbb{R} - \{-2, 2\}$ (175)

$x^2 - 2 = 0 \rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-2 \end{cases}$ (175)

$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x(x+2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{2}{0^+} = +\infty$ (175)

$\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = \frac{1}{1}$ (175) و $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{x(x+2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2}$ (175)

$x=2$ مجانب قائم است. $x=-2$ مجانب قائم نیست. (175)

امضا:

نام و نام خانوادگی مصحح:

حجم بارم: 20نمره