

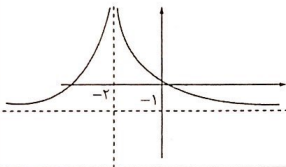
سوالات مسابان پایه دوازدهم

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

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

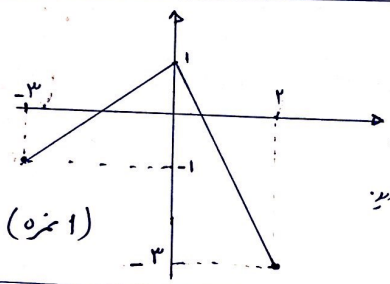
جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی 1400-1399

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

بارم	سؤالات مسابان پایه دوازدهم	ردیف
۳ نمره	<p>حاصل حدود زیر را به دست آورید.</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{\sin(\frac{\pi}{2}x)}{x^2 - 4x + 3}</math></p> <p>پ) <math>\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 + x}{x +  x  + 5}</math></p> <p>ت) <math>\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{\sin x + 2x}{\tan x}</math></p>	۱۲
۰/۵ نمره	<p>نمودار تابع <math>y = f(x)</math> مطابق شکل زیر است، حاصل حدود زیر را بیابید.</p>  <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow -2} f(x)</math></p>	۱۳
۱/۲۵ نمره	<p>حاصل حدود زیر را بیابید.</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x(2x-1)^2 + 2}{-x^2 + 2x + 1}</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x + \sqrt{x^2 + x}}{2 + \frac{5}{x}}</math></p>	۱۴
۱/۷۵ نمره	<p>مجانِب‌های قائم تابع <math>f(x) = \frac{x^2 + 2x}{x^2 - 4}</math> را در صورت وجود به دست آورید.</p>	۱۵



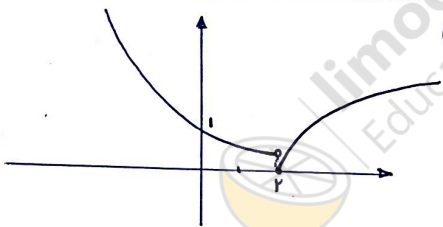
1) این دروست (۰/۲۵) (ب) نادرست (۰/۲۵) (ب) نادرست (۰/۲۵) (ت) درست (۰/۲۵)



- (۲) (I) نمودار ف را نسبت به محور ها مقیاس کنید.  
 (II) نمودار را کین واحد درست بیدید.  
 (III) نمودار را در درستی عمودی ۲ م با هم مقیاس کنید.  
 (IV) نمودار را در درستی عمودی ۱ واحد پایین بیادید.  
 (توضیحات ۰/۵)

$$-2 \leq \frac{1}{4} F + 1 \leq \frac{3}{2} \rightarrow -3 \leq \frac{1}{4} F \leq \frac{1}{4} \quad (۰/۲۵)$$

$$-6 \leq F \leq 1 \rightarrow R_F = [-6, 1] \quad (۰/۲۵)$$



- (۴) (الف) رسم شکل (۰/۷۵)  
 (ب)  $x \in [2, +\infty)$  (۰/۲۵)  
 (پ)  $x \in (-\infty, 2)$  (۰/۲۵)

۵) تابع  $y = \log x$  تابع آلیه اُ صعودی است. (درمانه خود) (۰/۲۵)

صعودی  $f(x)$  :  $f(a) \leq f(b) \rightarrow a \leq b$

$$\log(2x+1) \leq \log(3x-4) \rightarrow 2x+1 \leq 3x-4 \rightarrow -x \leq -5 \rightarrow x \geq 5 \quad (۰/۲۵)$$

نام درس: مسابان 2

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

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 1400-1399



محل مهر یا امضا: مدیر

راهنمای تصحیح

ردیف

$$f(-1) = 0 : -K + (2K-1) + 2(-1) - 5 = 0 \rightarrow K = 1 \quad (1/25) \quad (7)$$

$$P(x) = x(1x^2 + 15x^2 + 2x - 5) - 4x^2 \quad (1/25)$$

$$f(2) = P(2) = 2(74 + 70 + 4 - 5) - 16 \rightarrow f(2) = 230 \quad (1/25)$$

$$x^7 - 2^7 = (x-2)(x^6 + 2x^5 + 4x^4 + 8x^3 + 16x^2 + 32x + 64) \quad (1/25) \quad (8)$$

$$f(2) = 74 + 74 + 74 + \dots + 74 = 7 \times 74 \xrightarrow{F(x)} F(2) = 518 \quad (1/25)$$

$$T = \frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{2}} = 4\pi \quad (1/25) \quad (9)$$

$$\text{Max} = |a| + C = 2 - \frac{\pi}{2} = \frac{4-\pi}{2} \quad (1/25)$$

$$\text{Min} = -|a| + C = -2 - \frac{\pi}{2} = \frac{-4-\pi}{2} \quad (1/25)$$

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

$$(1/25) \quad |a| + C = 5 \rightarrow |a| = 2 \quad (1/25)$$

$$-|a| + C = 1 \rightarrow C = 3 \quad (1/25)$$

$$T = \pi \rightarrow \frac{2\pi}{|b|} = \pi \rightarrow |b| = 2 \quad (1/25)$$

$$f(x) = 2 \sin(-2x) + 3 \quad (1/25)$$

یا  $F(x) = -2 \sin(2x) + 3$

امضا:

نام و نام خانوادگی مصحح:

حجم بارم: 20 شماره



محل مهر یا امضاء مدیر

راهنمای تصحیح

ردیف

$$\cot \alpha = \frac{1}{2} \rightarrow \tan \alpha = 2 \quad (1/2 \Delta) \quad (10)$$

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

(0/5)

$$\text{الف) } 1 - 2\sin^2 x - \sin x = 1 \rightarrow \sin x (2\sin x + 1) = 0 \quad (1/2 \Delta) \quad (11)$$

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

$$\text{ب) } \tan 3x = \tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right) \quad (1/5)$$

$$3x = k\pi + \frac{\pi}{4} - x \rightarrow x = \frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{8} \quad (1/2 \Delta)$$

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

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

$$\text{پ) } \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{x^2 + x}{x + [x] + 5} = \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{x^2 + x}{x + 2} = \frac{2}{0^-} = -\infty \quad (1/2 \Delta)$$

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: 20 نمره



نام درس: مسایان 2

نام دبیر: .....

تاریخ امتحان: ..... / ..... / 1399

ساعت امتحان: ..... صبح / عصر

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) +∞ (ب) (175) -1 (ان)

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x(1-x^3)}{-x^4} = -1 \quad (0.15)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x + \sqrt[3]{x^3}}{3 + \frac{5}{x}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x}{3 + \frac{5}{x}} = \frac{2x}{3} = -\infty \quad (0.175)$$

$$D_f = \mathbb{R} - \{-2, 2\} \quad (0.175)$$

$$x^2 - 4 = 0 \rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-2 \end{cases} \quad (0.175)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x(x+2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{2}{0^+} = +\infty \quad (0.175)$$

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = \frac{1}{2} \quad (0.175) \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{x(x+2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2} \quad (0.175)$$

$x=2$  مجانب قائم است. —  $x=-2$  مجانب قائم نیست. (0.175)

امضا:

نام و نام خانوادگی مصحح:

حجم بارم: 20نمره