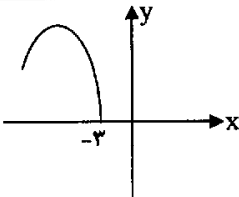
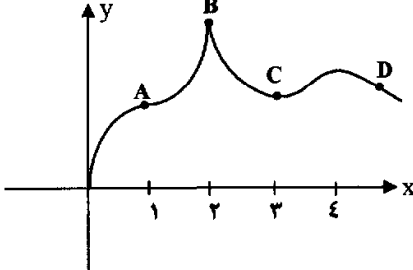


سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۳۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۸۹ / ۳ / ۹		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال تحصیلی ۱۳۸۸-۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش	http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات	نمره	
۱	نمودار تابع $f$ را چنان کامل کنید که نمایش یک تابع زوج باشد.	۰/۵	
۲	اگر $g(x) = [x+1]$ و $f(x) = \sqrt{x-3} + \sqrt{3-x}$ باشند، مطلوبست دامنه‌ی تابع $(f \circ g)(x)$ .	۱/۵	
۳	اگر $\alpha$ و $\beta$ ریشه‌های معادله‌ی $x^2 - 3mx + 4 = 0$ باشند، $m$ را چنان تعیین کنید که داشته باشیم: $\alpha\beta^2 + 4 = 0$	۱/۲۵	
۴	نمودار تابع زیر را رسم کرده، یک به یک بودن آن را بررسی کنید، سپس ضابطه‌ی وارون $f$ را در صورت وجود به دست آورید.	۱/۷۵	$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x \geq 0 \\ x^3 - 1 & x < 0 \end{cases}$
۵	حدود زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.	۳/۲۵	<p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sin x - \sin 5x}{\sqrt{1 - \cos 4x}}</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{[x] - 3}{x^2 - 9}</math></p> <p>ج) <math>\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1}{x^2 - 4} - \frac{3}{2x - 4}</math></p> <p>د) <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x + \sqrt{4x^2 - 1}}{5x +  x + 4 }</math></p>
۶	تابع $f$ به معادله زیر در نقطه $x_0 = 3$ پیوسته است، $a + b$ را به دست آورید.	۱/۷۵	$f(x) = \begin{cases} \frac{ x^2 - 9 }{x - 3} + ax + 5 & x < 3 \\ 2 & x = 3 \\ \frac{2x - 6}{x^2 - 5x + 6} + bx & x > 3 \end{cases}$
۷	الف) مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن الزامی نیست).	۱/۲۵	$f(x) = \text{ArcSin} 2x + \text{Sin}\left(\frac{2x}{x-1}\right)$ $g(x) = \sqrt[3]{x}(x^2 + 3x - 1)^5$
۰/۷۵	ب) اگر $f(x) = \sqrt{2x-1}$ مشتق تابع $y = f(\tan 2x)$ را محاسبه کنید.		
«ادامه‌ی سؤالات در صفحه‌ی دوم»			

سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۳۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۸۹ / ۳ / ۹		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال تحصیلی ۱۳۸۸-۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		
ردیف	سؤالات	نمره	
۸	تابع $y = ax + b + \frac{x^2}{x+2}$ را در نظر بگیرید. $a$ و $b$ را چنان حساب کنید که این تابع هموگرافیک شود و مرکز تقارنش روی خط $y = 2x$ قرار گیرد.	۱/۲۵	
۹	از نقطه $A(1, 0)$ خارج منحنی $y = x^2 + 2x - 1$ دو مماس بر منحنی رسم شده است. طول نقاط برخورد خطوط مماس با منحنی را به دست آورید.	۱/۲۵	
۱۰	نشان دهید تابع $f(x) = \cot\left(\frac{x}{2}\right)$ متناوب است سپس دوره تناوب اصلی آن را پیدا کنید.	۱	
۱۱	نمودار تابع $y = \frac{2\sin x}{\sin x + 1}$ را در $[0, 2\pi]$ رسم کنید. (رسم جدول تغییرات ضروری است).	۱/۲۵	
۱۲	با توجه به نقاط مشخص شده در نمودار داده شده به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) نقطه عطف تابع کدام است؟ ب) تابع در چه نقطه‌ای مینیمم نسبی دارد؟ ج) تابع در چه نقطه‌ای ماکزیمم مطلق دارد؟ د) علامت $y'$ در $(0, 2)$ چگونه است؟ هـ) علامت $y''$ در $(2, 4)$ چگونه است؟ و) تابع در چه نقطه‌ای مشتق پذیر نیست؟	۱/۵	
۱۳	تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} [x] & 1 \leq x < 3 \\ x-1 & x > 3 \end{cases}$ را در نظر بگیرید. ابتدا نمودار تابع را رسم کرده سپس مقدار $\int_1^5 f(x) dx$ را محاسبه نمایید.	۱/۲۵	
۲۰	جمع نمره	«موفق باشید»	

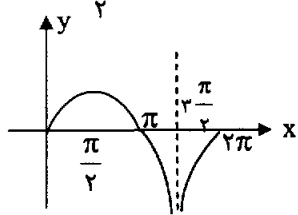
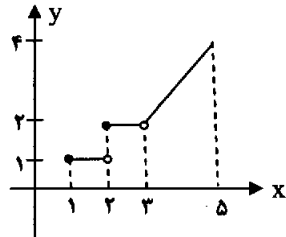
راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۸۹ / ۳ / ۹	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال تحصیلی ۱۳۸۸-۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش	http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	<p>(۰/۵)</p>	۰/۵
۲	$D_g = R \quad (۰/۲۵) \quad \left. \begin{array}{l} x - 3 \geq 0 \Rightarrow x \geq 3 \\ 3 - x \geq 0 \Rightarrow x \leq 3 \end{array} \right\} \Rightarrow D_f = \{3\} \quad (۰/۲۵)$ $D_{fog} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in R \mid [x+1] = 3\} = \{x \in R \mid 3 \leq x+1 < 4\} = [2, 3) \quad (۰/۲۵)$	۱/۵
۳	$\left. \begin{array}{l} \alpha \beta^2 + 4 = (\alpha \beta) \beta + 4 = P \beta + 4 = 0 \quad (۰/۲۵) \\ (۰/۲۵) P = 4 \end{array} \right\} \Rightarrow \beta = -1 \quad (۰/۲۵)$ $\beta = -1 \Rightarrow 1 + 3m + 4 = 0 \Rightarrow m = -\frac{5}{3} \quad (۰/۲۵)$ <p>ریشه معادله است</p>	۱/۲۵
۴	<p>با توجه به نمودار، تابع <math>f</math> روی دامنه‌اش اکیداً صعودی است پس یک به یک است. (۰/۲۵)</p> $y_1 = x^2 + 1 \Rightarrow x^2 = y_1 - 1 \Rightarrow x = \sqrt{y_1 - 1} \quad (۰/۲۵)$ $y_2 = x^3 - 1 \Rightarrow x^3 = y_2 + 1 \Rightarrow x = \sqrt[3]{y_2 + 1} \quad (۰/۲۵)$ $f^{-1}(x) = \begin{cases} \sqrt{x-1} & x \geq 1 \\ \sqrt[3]{x+1} & x < -1 \end{cases} \quad (۰/۷۵)$ <p>(۰/۲۵)</p>	۱/۷۵
۵	<p>(الف) <math display="block">\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2 \sin(-2x) \cdot \cos 3x}{\sqrt{2}  \sin 2x } = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-2 \sin 2x \cos 3x}{-\sqrt{2} \sin 2x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2 \cos 3x}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{1} \quad (۰/۲۵)</math></p> <p>(ب) <math display="block">\frac{[3^+] - 3}{0} = \frac{\text{مطلق}}{\text{حدی}} = 0 \quad (۰/۵)</math></p>	۳/۲۵
	«ادامه‌ی در صفحه‌ی دوم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۸۹ / ۳ / ۹	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال تحصیلی ۱۳۸۸-۸۹	مرکز سنجش آموزش و پرورش	http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
	<p>ج) <math>\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -\infty + \infty \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2 - 2x - 6}{2(x-2)(x+2)} = \frac{-10}{0^-} = +\infty</math> (۰/۲۵)</p> <p>د) <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x +  2x }{5x +  x } = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\Delta x}{6x} = \frac{5}{6}</math> (۰/۲۵)</p>	
۱/۲۵	<p><math>\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)(x+2)}{x-2} + ax + 5 = 2a - 1</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2(x-2)}{(x-2)(x-2)} + bx = 2 + 2b</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>f(2) = 2</math></p> <p><math>\Rightarrow 2a - 1 = 2 \Rightarrow a = 1</math>  <math>2 + 2b = 2 \Rightarrow b = 0</math>  <math>\Rightarrow a + b = 1</math> (۰/۲۵)</p>	۶
۱/۲۵	<p>الف) <math>f'(x) = \frac{2}{\sqrt{1-4x^2}} + \frac{-2}{(x-1)^2} \cos\left(\frac{2x}{x-1}\right)</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>g'(x) = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}(x^2 + 2x - 1)^5 + 5(2x + 2)(x^2 + 2x - 1)^4 \sqrt[3]{x}</math> (۰/۲۵)</p> <p>ب) <math>f'(x) = \frac{1}{\sqrt{2x-1}}</math> <math>y' = 2(1 + \tan^2 2x) \times f'(\tan 2x) = 2(1 + \tan^2 2x) \frac{1}{\sqrt{2 \tan 2x - 1}}</math> (۰/۲۵)</p>	۷
۱/۲۵	<p><math>y = \frac{x^2(a+1) + (2a+b)x + 2b}{x+2}</math> (۰/۲۵)</p> <p>تابع هموگرافیک <math>\Rightarrow a+1=0 \Rightarrow a=-1</math> (۰/۲۵) <math>\Rightarrow y = \frac{(b-2)x + 2b}{x+2}</math></p> <p>مرکز تقارن <math>(-2, b-2) \Rightarrow b-2=-4 \Rightarrow b=-2</math> (۰/۲۵)</p>	۸
	«ادامه در صفحه ی سوم»	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۸۹ / ۳ / ۹	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸	مرکز سنجش آموزش و پرورش	http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره												
۹	$y' = 2x + 2 \quad (0/25) \Rightarrow m = 2\alpha + 2 \quad (0/25)$ $y - (\alpha^2 + 2\alpha - 1) = (2\alpha + 2)(x - \alpha) \Rightarrow -\alpha^2 - 2\alpha + 1 = 2(\alpha + 1)(1 - \alpha) = 2 - 2\alpha^2$ $\Rightarrow \alpha^2 - 2\alpha - 1 = 0 \Rightarrow \alpha = 1 \pm \sqrt{2} \quad (0/5)$	۱/۲۵												
۱۰	$D_f = R - \{x = 2k\pi\} \quad (0/25)$ دامنه متقارن است $f(x+c) = f(x) \Rightarrow \cot\left(\frac{x+c}{2}\right) = \cot \frac{x}{2} \Rightarrow \frac{x+c}{2} = k\pi + \frac{x}{2} \Rightarrow c = 2k\pi \Rightarrow T = 2\pi \quad (0/25)$	۱												
۱۱	$\sin x + 1 = 0 \Rightarrow \sin x = -1 \Rightarrow x = \frac{3\pi}{2} \quad (0/25)$ مجانب قائم $y' = \frac{2\sin x \cos x + 2\cos x - 2\sin x \cos x}{(\sin x + 1)^2} = \frac{2\cos x}{(\sin x + 1)^2} = 0 \quad (0/25)$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow y = 1</math> <math display="block">\Rightarrow x = \frac{3\pi}{2} \quad (0/5)</math>  </div> <div style="text-align: center;"> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td>x</td><td>0</td><td><math>\frac{\pi}{2}</math></td><td><math>\pi</math></td><td><math>\frac{3\pi}{2}</math></td><td><math>2\pi</math></td></tr> <tr> <td>y</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </table> <p>(0/25)</p> </div> </div>	x	0	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$	$\frac{3\pi}{2}$	$2\pi$	y	0	1	0	0	0	۱/۲۵
x	0	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$	$\frac{3\pi}{2}$	$2\pi$									
y	0	1	0	0	0									
۱۲	الف) A    ب) C    ج) B    د) مثبت    هـ) مثبت    و) B    (هر مورد ۰/۲۵)	۱/۵												
۱۳	$\int_1^5 f(x) dx = \int_1^2 f(x) dx + \int_2^3 f(x) dx + \int_3^5 f(x) dx = 1 + 2 + 6 = 9 \quad (0/25)$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <p>(0/5)</p> </div>	۱/۲۵												
۲۰	ضمن عرض خسته نباشید؛ برای راه حل‌های صحیح به تناسب نمره منظور شود.	جمع نمره												

دانلود از سایت ریاضی سرا

WWW.RIAZISARA.IR