



www.amouzeshtv.ir

به نام خدا

شبکه آموزشی وزارت آموزش



www.irib.ir/tv

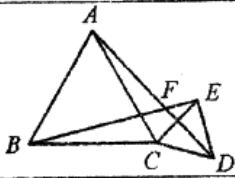
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان	رتبه : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۵۰ دقیقه
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۶ / ۳ / ۱۳۸۶		
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت دوم ( خرداد ماه ) سال تحصیلی ۸۶-۱۳۸۵	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱	آیا توابع $f$ و $g$ با ضابطه های $f(x) = \sqrt{x} \cdot \sqrt{1-x}$ و $g(x) = \sqrt{x-x^2}$ با هم مساویند؟ چرا؟	۱
۲	توابع $f$ و $g$ با ضابطه های $f(x) = x^2 + 1$ و $g(x) = \sqrt{-x-2}$ مفروضند. الف: دامنه $g \circ f$ را تعیین کنید. ب: در صورت وجود ضابطه ی تابع $g \circ f$ را بنویسید.	۱
۳	اگر $\alpha$ و $\beta$ ریشه های معادله ی درجه دوم $x^2 - 4x + 1 = 0$ باشند، بدون حل معادله، مقدار عددی عبارت $\alpha^2 + \frac{1}{\alpha} + \beta^2 + \frac{1}{\beta}$ را تعیین کنید.	۱
۴	$f$ تابعی یک به یک است و $f^{-1}$ معکوس تابع $f$ است. معکوس تابع $f(3-2x)$ را بنویسید.	۱
۵	تابع $f$ با ضابطه ی $f = \{(x, y)   x^2 - 4x - y - 4 = 0\}$ مفروض است. مقدار مینیمم تابع $f$ را تعیین کنید.	۰/۵
۶	اگر $ax - b = 2x^3 - 2x^2 + x - 2$ بخش پذیر باشد، نشان دهید: $2a + 4 = b$	۰/۵
۷	آیا $\lim_{x \rightarrow 1^-} \sqrt{x^2 - x}$ وجود دارد؟ چرا؟	۰/۵
۸	حدود زیر را در صورت وجود تعیین کنید. ( [ ] نماد جزء صحیح است )	۲/۵
	الف) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - 4x + 2}{x^2 - 2x + 2}$	ب) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - 1}{1 - [x]}$
	ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{1 - \cos 2x}$	د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2x} + x)$
۱/۲۵	تابع $f$ با ضابطه ی $f(x) = \begin{cases} a[4x] - b & x < 1 \\ 1 & x = 1 \\ a \sin \frac{\pi}{4} x + b & x > 1 \end{cases}$ مفروض است. ضرایب $a, b$ را چنان بیابید که $f$ در $x_0 = 1$ پیوسته باشد. ( [ ] نماد جزء صحیح است )	۹
	« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »	

باسمه تعالی

ردیف	سؤالات	نمره	
<p>سوالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲) رشته: ریاضی فیزیک ساعت شروع: ۸ صبح مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه</p> <p>سال سوم آموزش متوسطه دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دوم (خردادماه) سال ۱۳۸۶ اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی</p>			
۱۰	واژه های زیر را تعریف کنید: الف) نگاشت ب) ایزومتری ج) دو صفحه ی عمود برهم	۱/۵	
۱۱	تحت یک باز تاب نقطه ی $A(-3, -1)$ روی نقطه ی $A'(3, 5)$ تصویر می شود. الف) محور تقارن را رسم کنید. ب) معادله ی محور تقارن را بنویسید.	۱	
۱۲	نقاط $A(2, -1)$ و $B(1, 2)$ دو سر یک پاره خط هستند. الف) تصویر پاره خط $AB$ را تحت تبدیل $F(x, y) = (-y + 3, x - 3)$ به دست آورید $A''B''$ نامیده و آنها را رسم نمایید. ب) تصویر پاره خط $AB$ را تحت دوران $R(x, y) = (-y, x)$ پیدا کنید و آن را $A'B'$ بنامید. اگر تصویر $A'B'$ تحت یک انتقال بر پاره خط $A''B''$ منطبق گردد، ضابطه ی این انتقال را به دست آورید.	۱/۵	
۱۳	الف) سه ویژگی تجانس را بنویسید. ب) در شکل مقابل دو مثلث $ABC$ و $ECD$ متساوی الاضلاع هستند، با استفاده از تبدیلهای ثابت کنید $AD = BE$ و $\hat{AFB} = 60^\circ$ .	۰/۷۵  ۰/۷۵	۰/۷۵
۱۴	قضیه: ثابت کنید اگر خط $L$ صفحه ی $P$ را قطع کند و بر دو خط غیر موازی در نقطه ی تقاطع عمود باشد آنگاه خط $L$ بر صفحه $P$ عمود است.	۱/۵	
۱۵	جاهای خالی را طوری پر کنید که هر قسمت به عبارتی درست تبدیل شود. الف) حد اقل ..... نقطه در فضا وجود دارد که بر یک صفحه قرار ندارند. ب) محل تقاطع دو صفحه، ..... آن دو صفحه نامیده می شود. ج) اگر $L$ و $L'$ دو خط ..... باشند، یک صفحه شامل $L$ وجود دارد که با $L'$ موازی باشد. د) از یک نقطه خارج یک صفحه ..... خط موازی آن صفحه می گذرد.	۱	
۱۶	ثابت کنید خطی که بایکی از دو صفحه ی موازی، موازی است با دیگری هم موازی است.	۱	
۱۷	اگر $A, B, C$ و $D$ چهار نقطه ی متمایز در فضا باشند، ثابت کنید این چهار نقطه در یک صفحه قرار دارند اگر و تنها اگر دو خط $AB$ و $CD$ متقاطع یا موازی باشند.	۱	
	«موفق باشید»	جمع نمره ۲۰	

باسمه تعالی

رشته: ریاضی فیزیک		نمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان	
تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۳ / ۱۶		سال سوم آموزش متوسطه	
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسرکشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۶	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱	$x \geq 0 \rightarrow x \geq 0 \rightarrow D_f = [0, 1] \quad (./25)$ $1-x \geq 0 \rightarrow x \leq 1 \rightarrow D_f = D_g \quad (./25)$ $D_g: x-x^2 \geq 0 \rightarrow D_g = [0, 1] \quad (./25)$ و برای هر $x \in D_f$ مقدار هر دو تابع مساوی است پس این دو تابع مساویند. $(./25)$		۱
۱	$D_f = \mathbb{R}$ و $D_g: -x \geq 0 \rightarrow x \leq 0 \rightarrow D_g = (-\infty, 0] \quad (./25)$ $D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 1 \in (-\infty, 0]\} = \emptyset \quad (./25)$ غیر ممکن چون دامنه $\emptyset$ شد پس $g \circ f$ ضابطه ندارد. $(./25)$		۲
۱	$\alpha + \beta = -\frac{b}{a} = 2 \quad (./25)$ و $\alpha\beta = \frac{c}{a} = 1 \quad (./25)$ $\alpha^2 + \beta^2 + \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta + \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} \quad (./25)$ $A = (2)^2 - 2(1) + \frac{2}{1} = 4 \quad (./25)$		۳
۱	$y = g(x) = 1 - 2f(2 - 2x) \quad g^{-1}(y) = x \quad (./25) \quad (1)$ $f(2 - 2x) = \frac{1-y}{2} \quad (./25) \Rightarrow x = \frac{2 - f^{-1}(\frac{1-y}{2})}{2} \quad (./25) \quad (2)$ $(1) \text{ و } (2) \Rightarrow g^{-1}(x) = \frac{2 - f^{-1}(\frac{1-x}{2})}{2} \quad (./25)$		۴
۱/۵	$y = x^2 - 2x - 4 \rightarrow y = (x-2)^2 - 8 \rightarrow S_{-8}^y \rightarrow f$ مقدار می نهم $-8 \quad (./25)$ $(./25) \quad -8$ و مقدار مساوی $y = \frac{rac-b^2}{4a} \quad (./25)$ یا به روش استفاده از فرمول		۵
۱/۵	$x-2=0 \rightarrow x=2 \rightarrow 2(2)^2 - 2(2)^2 + a(2) - b = 0 \quad (./25) \rightarrow 2a + 4 = b \quad (./25)$		۶
۱/۵	$x^2 - x \geq 0 \rightarrow D = (-\infty, 0] \cup [1, +\infty) \rightarrow (./25)$ تابع برای $x$ کمتر از ۱ تعریف نشده پس حد وجود ندارد. $(./25)$		۷ خیر

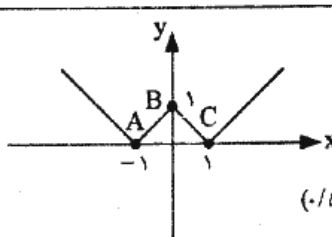
باسمه تعالی

رشته: ریاضی فیزیک	رشته: ریاضی فیزیک
تاریخ امتحان: ۱۳۸۶ / ۳ / ۱۶	سال سوم آموزش متوسطه
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۶

ردیف	راه‌نمای تصحیح	نمره
------	----------------	------

۲/۵	<p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - 4x + 2}{x^2 - 2x + 2} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{(x-1)(x-2)}{(x-1)^2(x+2)} \quad (./\delta) = \frac{-2}{0^-} = +\infty \quad (./\gamma\delta)</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - 1}{1 - [x]} = \frac{نسبی \ 0}{مطلق \ 0} \quad (./\gamma\delta) = \text{حد ندارد} \quad (./\gamma\delta)</math>  <math>1 &lt; x &lt; 2</math>  <math>[x] = 1</math></p> <p>ج) <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{1 - \cos 2x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{2 \sin^2 x} \quad (./\gamma\delta) = \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2} \quad (./\gamma\delta)</math></p> <p>د) <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(\sqrt{x^2 + 2x} + x)(\sqrt{x^2 + 2x} - x)}{\sqrt{x^2 + 2x} - x} \quad (./\gamma\delta) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 2x} - x} \quad (./\gamma\delta)</math>  <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x}{-2x} = -1 \quad (./\gamma\delta)</math></p>	۸
۱/۲۵	<p><math>\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = ra - b \quad (./\gamma\delta)</math> و <math>\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = a + b \quad (./\gamma\delta)</math> و <math>f(1) = 1</math>  <math>x &lt; 1</math>  <math>1 &lt; x &lt; 2</math>  <math>[2x] = 2</math></p> <p><math>ra - b = a + b = 1 \quad (./\gamma\delta) \rightarrow \begin{cases} ra - b = 1 \\ a + b = 1 \end{cases} \rightarrow a = \frac{1}{2} \text{ و } b = \frac{1}{2} \quad (./\delta)</math></p>	۹
۱/۲۵	<p>۱) <math>y' = \frac{a(2 - 2x^2)(2x - x^2)^2(\sqrt{x} - 1) - \frac{1}{2\sqrt{x}}(2x - x^2)^2}{(\sqrt{x} - 1)^2} \quad (./\gamma\delta)</math></p> <p>۲) <math>y' = 2 \sin^2 x \cdot \cos x - 2 \left( \frac{1}{1+x^2} \right) \quad (./\delta)</math></p> <p>۳) <math>2x^2 + 2y + 2xy' + 2yy' = 0 \rightarrow y' = \frac{-(2x^2 + 2y)}{2x + 2y} \quad (./\delta)</math></p> <p>۴) <math>f'(x) = (6x - 2)g'(2x^2 - 2x) \rightarrow f'(1) = 2 \quad (./\gamma\delta)</math>  <math>(./\gamma\delta)</math></p>	۱۰

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان		رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۶ / ۳ / ۱۳۸۶
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۶		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	$\begin{cases} x \rightarrow \pm\infty \Rightarrow y = a = 1 \rightarrow a = 1 & (./۲۵) \\ y \rightarrow \pm\infty \Rightarrow x = -c = -2 \rightarrow c = 2 & (./۲۵) \end{cases}$ $A(0, 1) \rightarrow 1 = \frac{b}{c} \rightarrow b = 2 \quad (./۲۵)$	۱/۲۵
۱۲	$B \begin{cases} \alpha^2 + 1 & y' = 2x \rightarrow m = 2\alpha & (./۲۵) \end{cases}$ $y - \alpha^2 - 1 = 2\alpha(x - \alpha) \quad (./۲۵) \rightarrow -\alpha^2 - 1 = -2\alpha^2 \rightarrow \alpha = 1$ $\alpha = -1 \quad (./۲۵)$ $y = 2x \quad (./۲۵) \quad \text{و} \quad y = -2x \quad (./۲۵)$	۱/۲۵
۱۳	$f(x) =   x  - 1 $ $x = 0 \rightarrow y = 1$ $ x  - 1 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 1 \rightarrow y = 0 \\ x = -1 \end{cases}$  <p>رسم شکل (./۵)</p> <p>این تابع در سه نقطه A, B, C یا در نقاطی به طول ۱ و -۱ و صفر مشتق پذیر نیست. (./۵)</p>	۱
۱۴	$\left. \begin{aligned} y' &= 6ax^2 + 2bx + c \rightarrow 12a + 2b + c = 0 \\ y'' &= 6ax + 2b \rightarrow 6a + 2b = 0 \\ -2 &= a + b + c + d & (./۷۵) \\ -2 &= 8a + 2b + 2c + d \end{aligned} \right\} \rightarrow a = 1 \text{ و } b = -3 \text{ و } c = 0 \text{ و } d = 0 \quad (./۵)$	۱/۲۵
۱۵	$\text{Arctan}(-1) = -\frac{\pi}{4} \quad (./۲۵)$ $\text{Arcsin}\left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{\pi}{6} \quad (./۲۵)$ $\text{Arccos}\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \pi - \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{4} \quad (./۲۵)$ $A = \tan\left(-\frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{6} + \frac{3\pi}{4}\right) = \tan\frac{\pi}{3} = \sqrt{3} \quad (./۲۵)$	۱

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان		رشته : ریاضی فیزیک															
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان : ۱۳۸۶ / ۳ / ۱۶															
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت دوم (خرداد ماه) سال ۱۳۸۶		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی															
ردیف	راهنمای تصحیح																
۱۶	<p>۱/۵ <math>y = \frac{\tan x}{1 - \tan x}</math></p> <p><math>y' = \frac{(1 + \tan^2 x)(1 - \tan x) + (1 + \tan^2 x) \tan x}{(1 - \tan x)^2} = \frac{1 + \tan^2 x}{(1 - \tan x)^2} &gt; 0 \quad (۰/۲۵)</math></p> <p><math>x = 0 \rightarrow y = 0</math>  <math>y = 0 \rightarrow x = 0</math> و <math>x = \pi</math></p> <p>مجانب قائم <math>(۰/۲۵)</math> <math>y = \pm\infty \rightarrow \tan x = 1 \rightarrow x = \frac{\pi}{4}</math></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td><math>\frac{\pi}{4}</math></td> <td><math>\frac{\pi}{2}</math></td> <td><math>\pi</math></td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td></td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>0</td> <td><math>+\infty</math></td> <td><math>-\infty</math></td> <td>0</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">رسم جدول (۰/۵)</p> <p style="text-align: right;">رسم شکل (۰/۵) (رعایت نقطه‌ی توخالی (۰/۲۵))</p>	x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$	y'		+	+	+	y	0	$+\infty$	$-\infty$	0	۲۰
x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\pi$													
y'		+	+	+													
y	0	$+\infty$	$-\infty$	0													
۱۷	<p>۱/۲۵ <math>\int_{-2}^2 f(x) dx</math></p> <p><math>= -1(2) + \frac{(1+2)(2)}{2}</math></p> <p><math>= -2 + \frac{15}{4} = \frac{7}{4} \quad (۰/۲۵)</math></p> <p style="text-align: right;">رسم شکل (۰/۵)</p>	جمع نمره															

همکار گرامی!

با سلام لطفاً بازم را به تناسب برای روش های حل درست دیگر تقسیم فرمایید: