


تعداد صفحات: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ (شبییه ساز ۲)
مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۳/??	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
گروه آموزشی - مشاوره‌های اکسیر		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۳	

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
------	-------------------------	---	------

۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) خروج از مرکز بیضی عددی بین صفر و یک است. هر قدر این عدد به یک نزدیک تر باشد شکل بیضی کشیده تر خواهد بود.</p> <p>ب) وضعیت تابع $y = \frac{[-x] + 2}{\sqrt{x-2}}$ در اطراف مجانب قائمش به صورت  می باشد.</p> <p>پ) اگر علامت f' در یک بازه مثبت باشد f در آن بازه صعودی اکید است اما اگر $f' \geq 0$ باشد تابع در آن بازه فقط صعودی است.</p> <p>ت) اگر $f(x) = \begin{cases} 5x & x \neq 1 \\ 2 & x = 1 \end{cases}$ باشد، دامنه f' \mathbb{R} است.</p>		۱
---	--	--	---

۱	<p>جاهای خالی را با اعداد یا عبارات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) حد تابع $g(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & x > 0 \\ \frac{5x^2 - 3x}{-x^2 + 1} & x \leq 0 \end{cases}$ وقتی $x \rightarrow -\infty$ برابر است.</p> <p>ب) اگر A مجموعه اعداد طبیعی اول و B مجموعه اعداد طبیعی مرکب و $C = \dots\dots\dots$ باشند، آنگاه A, B و C یک افراز روی مجموعه اعداد طبیعی است.</p> <p>پ) اگر یک استوانه را صفحه ای غیر عمود بر محورش قطع کند مقطع حاصل یک خواهد بود.</p> <p>ت) اگر $f(x) = \frac{ x }{1+ x }$، مقدار $(f \circ f)(1)$ برابر است.</p>		۲
---	--	--	---

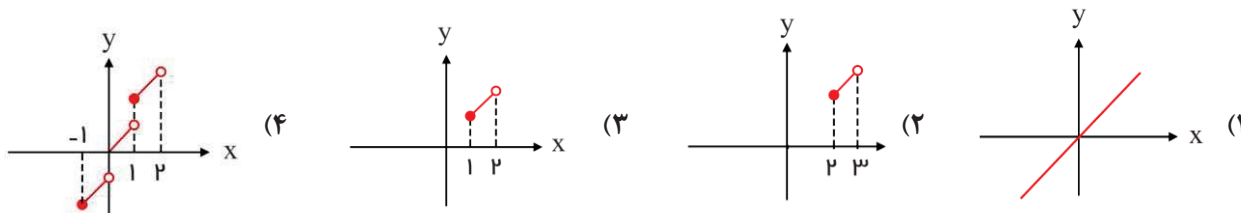
۲	<p>گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ x^3 - 2x }{x}$، در چند نقطه از دامنه‌اش مشتق ناپذیر است؟</p> <p style="text-align: center;">(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>		۳
---	--	--	---

ادامه سؤالات در صفحه دوم

تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ (شبهه ساز ۲)
مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۳/??	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
گروه آموزشی - مشاوره‌ای اکسیر		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۳	

نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	ردیف
------	-------------------------	---	------

ب) اگر $f^{-1}(x)$ وارون تابع $f(x) = x + [x]$ با دامنه $D_f = [1, 2)$ باشد، آن گاه نمودار تابع $y = (f \circ f^{-1})(x)$ کدام است؟



پ) جواب کلی معادله‌ی مثلثاتی $\frac{\sin 3x}{\cos(\frac{3\pi}{2} + x)} = 1$ به کدام صورت است؟

(۱) $x = k\pi + \frac{\pi}{4}$ (۲) $x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{4}$ (۳) $x = 2k\pi \pm \frac{3\pi}{4}$ (۴) $x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$

ت) اگر $g(x) = x + \sqrt{x}$ و $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2}$ باشد، $(f \circ g)'(1)$ کدام است؟ (f در \mathbb{R} مشتق پذیر است).

(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) ۲ (۴) ۳

۱/۲۵	تابع f روی \mathbb{R} اکیداً صعودی است. دامنه تابع g را بیابید. $g(x) = \frac{x}{\sqrt{f(x-1) - f(x)}}$	۴
------	--	---

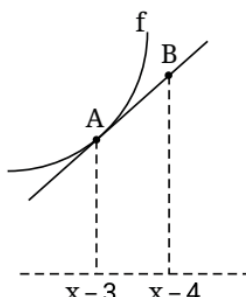
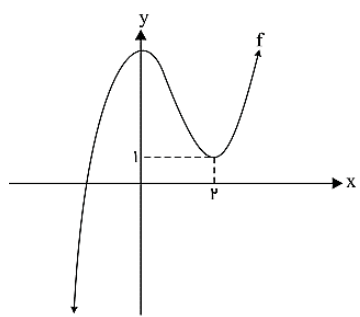
۱/۵	نمودار تابع $g(x) = a \sin bx + c$ به صورت زیر است، ضابطه تابع را بیابید. 	۵
-----	---	---

۱/۵	حدود زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{[\cos 2x]}{\cos x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{(x+1)^3 - (x-1)^3}{(x+2)^2 + (x-2)^2}$	۶
-----	--	---

ادامه سؤالات در صفحه سوم

تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ (شبهه ساز ۲)
مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۳/??	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
گروه آموزشی - مشاوره‌های اکسیر		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۳	

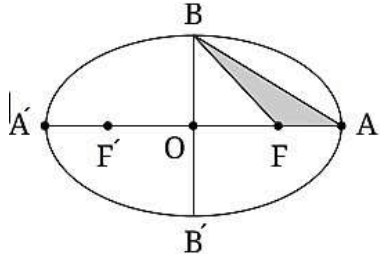
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
------	-------------------------	---	------

۷	مشتق توابع زیر را بیابید. (ساده کردن الزامی نیست)	الف) $f(x) = 3x^2 \sqrt[3]{5x^2 - 2}$ ب) $g(x) = \sqrt[3]{\frac{x^2 - 1}{1 - 3x}}$	۱/۲۵
۸	در نمودار شکل مقابل اگر $f'(3) = 6, f(3) = 7$ باشد، مختصات نقطه B را بیابید.		۰/۷۵
۹	مختصات نقطه‌ای از نمودار تابع با ضابطه $y = x^2 + 2x + 5$ که مماس در آن نقطه بر منحنی، بر خط $4y + x = 11$ عمود باشد را به دست آورید.		۰/۷۵
۱۰	در داخل یک منبع ۱۰۰ لیتری آب وجود دارد. در لحظه $t = 0$ سوراخی در ظرف ایجاد می‌کنیم، اگر حجم آب باقی مانده در ظرف پس از t ثانیه از رابطه $V = 100 \cdot (1 - \frac{t}{200})^2$ به دست آید، آب پس از گذشت یک دقیقه با چه آهنگی از ظرف خارج می‌شود؟		۱
۱۱	نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^3 + bx^2 + d$ به صورت شکل مقابل رسم شده است. مقادیر b و d را بیابید.		۱/۵
۱۲	ورق فلزی مربع شکل به طول ضلع یک متر را در نظر بگیرید. می‌خواهیم از چهار گوشه آن مربع‌های کوچکی به ضلع X برش بزنیم و آنها را کنار بگذاریم. سپس لبه جعبه را به اندازه X برمی‌گردانیم تا یک جعبه در باز ساخته شود. مقدار X چقدر باشد تا حجم جعبه حداکثر مقدار ممکن گردد؟		۱/۷۵
۱۳	معادله دایره‌ای را بیابید که با دایره $x^2 + y^2 + 2x - 4y = 3$ هم مرکز بوده و بر خط $y = x$ مماس باشد.		۱/۵

ادامه سؤالات در صفحه چهارم


تعداد صفحات: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳ (شبیه ساز ۲)
مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۳/??	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
گروه آموزشی - مشاوره‌های اکسیر		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۳	

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
------	-------------------------	---	------

۱۴	<p>قطر کوچک بیضی مقابل و مساحت مثلث BAF برابر ۳ می باشد، خروج از مرکز بیضی چقدر است؟</p> 	۱/۵
۱۵	<p>ظرف A دارای ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه است و هر یک از دو ظرف یکسان B و C دارای ۶ مهره سفید و ۳ مهره سیاه است. به تصادف یکی از ۳ ظرف را انتخاب کرده و ۴ مهره از آن خارج می کنیم. با کدام احتمال دو مهره از مهره های خارج شده سفید است؟</p>	۱/۷۵
موفق باشید		۲۰ نمره

تعداد صفحه: ۶	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح درس: ریاضی ۳ (شبيه ساز ۲)
مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
گروه آموزشی - مشاوره‌ای اکسیر		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۳	

نمره	ردیف
------	------

۱	<p>الف) درست ب) نادرست - دامنه تابع $(2, +\infty)$ است و در همسایگی راست ۲ می‌توانیم به ۲ نزدیک شویم و چون</p> $x \rightarrow 2^+ \Rightarrow x > 2 \Rightarrow -x < -2 \Rightarrow [-x] = -3$ <p>پس:</p> $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{[-x] + 2}{\sqrt{x} - 2} = \frac{-3 + 2}{\cdot^+} = \frac{-1}{\cdot^+} = -\infty$ <p>پس باید شکل به صورت  باشد.</p> <p>پ) نادرست - به عنوان مثال تابع $y = x^3$ را در نظر بگیرید، نمودار این تابع اکیداً صعودی است اما داریم:</p> $y' = 3x^2 \geq 0$ <p>ت) نادرست - f در یک پیوسته نیست پس مشتق‌پذیر نیست پس $D_f = \mathbb{R} - \{1\}$</p> $\Delta = \lim_{x \rightarrow 1} f(x) \neq f(1) = 2$ <p>(هر مورد ۰/۲۵)</p>	۱
---	--	---

۱	<p>الف) -۵</p> <p>توان بیشتر</p> $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^2 - 3x}{-x^2 + 1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^2}{-x^2} = -5$ <p>علت:</p> <p>ب) $\{1\}$ بیضی ت) $\frac{1}{3}$</p> <p>(هر مورد ۰/۲۵)</p>	۲
---	--	---

۲	<p>الف) گزینه ۲</p> $f(x) = \frac{ x^3 - 2x }{x}, D_f = \mathbb{R} - \{0\}$ <p>ریشه‌های ساده قدرمطلق نقاط مشتق‌ناپذیر است، پس داریم:</p> $x^3 - 2x = 0 \Rightarrow x(x^2 - 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \text{ غق} \\ x^2 - 2 = 0 \Rightarrow x = \pm\sqrt{2} \end{cases}$ <p>بنابراین تابع در دو نقطه $x = \pm\sqrt{2}$ مشتق‌ناپذیر است.</p> <p>ب) گزینه ۲ می‌دانیم ترکیب هر تابع معکوس‌پذیر با تابع معکوسش، تابع همانی است.</p>	۳
---	--	---

تعداد صفحه: ۶	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح درس: ریاضی ۳ (شبيه ساز ۲)
مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
گروه آموزشی - مشاوره‌های اکسیر		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۳	

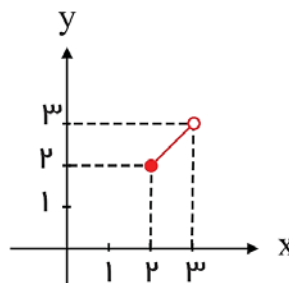
نمره	ردیف
------	------

$$f \circ f^{-1}(x) = x, x \in D_{f^{-1}} \text{ یا } x \in R_f$$

$$1 \leq x < 2 \Rightarrow [x] = 1 \Rightarrow f(x) = x + [x] \Rightarrow f(x) = x + 1$$

$$1 \leq x < 2 \Rightarrow 2 \leq x + 1 < 3 \Rightarrow 2 \leq f(x) < 3 \Rightarrow R_f = [2, 3)$$

$$y = f \circ f^{-1}(x) = x, x \in [2, 3) \Rightarrow y = x, 2 \leq x < 3 \Rightarrow$$



(پ) گزینه ۴

می‌دانیم $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = \sin x$ ، پس:

$$\frac{\sin 3x}{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)} = 1 \rightarrow \frac{\sin 3x}{\sin x} = 1 \xrightarrow{\sin x \neq 0 \rightarrow x \neq k\pi} \sin 3x = \sin x$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3x = 2k\pi + x \rightarrow 2x = 2k\pi \rightarrow x = k\pi \\ 3x = 2k\pi + \pi - x \rightarrow 4x = 2k\pi + \pi \rightarrow x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \end{cases}$$

چون $x \neq k\pi$ می‌باشد پس جواب $x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$ است.

(ت) گزینه ۳ می‌دانیم که $(f \circ g)'(x) = g'(x) \cdot f'(g(x))$ ، $f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$ است.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \frac{4}{3} \Rightarrow f'(2) = \frac{4}{3}$$

$$(f \circ g)'(1) = g'(1) \cdot f'(g(1)) \Rightarrow \begin{cases} g(1) = 1 + 1 = 2 \\ g'(x) = 1 + \frac{1}{2\sqrt{x}} \rightarrow g'(1) = 1 + \frac{1}{2} + \frac{3}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow g'(1) \cdot f'(g(1)) = \frac{3}{2} \times f'(2) = \frac{3}{2} \times \frac{4}{3} = 2$$

(هر مورد ۰/۵)

تعداد صفحه: ۶	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح درس: ریاضی ۳ (شبهه ساز ۲)
مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
گروه آموزشی - مشاوره‌های اکسیر		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۳	

نمره	ردیف
------	------

۱/۲۵	<p>نکته: اگر تابع f اکیداً صعودی و $f(a) > f(b)$ باشد، آنگاه $a > b$.</p> $g(x) = \frac{x}{\sqrt{f(x-1) - f(x)}} \Rightarrow f(x-1) - f(x) > 0$ $\Rightarrow f(x-1) > f(x) \xrightarrow{f \text{ اکیداً صعودی}} x-1 > x $ $\Rightarrow (x-1)^2 > x^2 \Rightarrow x^2 - 2x + 1 > x^2 \Rightarrow 2x < 1 \Rightarrow x < \frac{1}{2}$ $\Rightarrow D_g = (-\infty, \frac{1}{2})$	۴
------	--	---

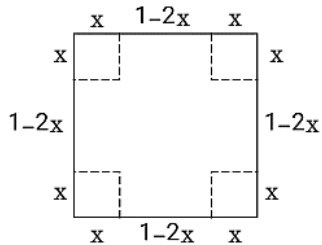
۱/۵	<p>تفاضل طول دو نقطهٔ ماکزیمم و مینیمم متوالی برابر با نصف دورهٔ تناوب است، پس:</p> $\frac{T}{2} = 5 - 3 \Rightarrow T = 4 \Rightarrow \frac{2\pi}{ b } = 4 \Rightarrow b = \frac{\pi}{2} \xrightarrow{b > 0} b = \frac{\pi}{2}$ $\left. \begin{aligned} \max f &= a + c = \frac{4\pi}{3} \\ \min f &= - a + c = -\frac{\pi}{3} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2c = \pi \Rightarrow c = \frac{\pi}{2} \Rightarrow a = \frac{4\pi}{3} - \frac{\pi}{2} = \frac{5\pi}{6}$ $a > 0 \Rightarrow a = \frac{5\pi}{6} \Rightarrow f(x) = \frac{5\pi}{6} \sin\left(\frac{\pi}{2}x\right) + \frac{\pi}{2}$	۵
-----	--	---

۱/۵	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{[\cos 2x]}{\cos x} = \frac{[\cos \pi^+]}{\cos(\frac{\pi}{2})^+} = \frac{[(-1)^+]}{0^-} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$</p> <p>توجه کنید که $\cos(\frac{\pi}{2}) = 0$ است و $(\frac{\pi}{2})^+$ در ناحیهٔ دوم است و در این ناحیه کسینوس منفی است یعنی $\cos(\frac{\pi}{2})^+ = 0^-$ است و دقت کنید در مسائل حدی هرگاه سینوس و کسینوس (-1) شدند منظور $(-1)^+$ است.</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{(x+1)^3 - (x-1)^3}{(x+2)^2 + (x-2)^2} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^3 + 3x^2 + 3x + 1 - (x^3 - 3x^2 + 3x - 1)}{x^2 + 4 + 4x + x^2 + 4 - 4x}$</p>	۶
-----	--	---

راهنمای تصحیح درس: ریاضی ۳ (شبه ساز ۲)		رشته: علوم تجربی		ساعت شروع: ۸ صبح		تعداد صفحه: ۶	
مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه				پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه			
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۳				گروه آموزشی - مشاوره‌های اکسیر			
ردیف	نمره						
	$= \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{6x^2 + 2}{2x^2 + 8} \stackrel{\text{توان بیشتر}}{=} \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{6x^2}{2x^2} = \frac{6}{2} = 3$						
۷	<p>الف) $f'(x) = 6x \left(\sqrt[3]{5x^2 - 2} \right) + \frac{1(1 \cdot x)}{3^2 \sqrt[3]{(5x^2 - 2)^2}} (3x^2)$</p> <p>ب) $g'(x) = \frac{1 \left(\frac{2x(1 - 3x) - (-3)(x^2 - 1)}{(1 - 3x)^2} \right)}{3^2 \sqrt[3]{\left(\frac{x^2 - 1}{1 - 3x} \right)^2}}$</p>						
۸	$m_{AB} = 6 \rightarrow \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = 6 \rightarrow \frac{7 - y_B}{3 - 4} = 6 \rightarrow 7 - y_B = -6 \rightarrow y_B = 13 \rightarrow B = \begin{pmatrix} 4 \\ 13 \end{pmatrix}$						
۹	<p>$4y + x = 11 \rightarrow m_{\text{خط}} = \frac{-1}{4} \xrightarrow{\text{عمود}} m_{\text{مماس}} = 4$</p> <p>کافی است از تابع داده شده، مشتق گرفته و برابر با ۴ قرار دهیم.</p> <p>$y' = 2x + 2 \rightarrow 4 = 2x + 2 \rightarrow x = 1 \xrightarrow{\text{تابع}} y = 8 \rightarrow A \begin{pmatrix} 1 \\ 8 \end{pmatrix}$</p>						
۱۰	<p>$V = 100 \cdot \left(1 - \frac{t}{200}\right)^2 = 100 \cdot \left(1 - \frac{t}{200}\right)^2$</p> <p>$V'_t = 100 \times 2 \times \left(-\frac{1}{200}\right) \left(1 - \frac{1}{200}t\right)$</p> <p>$t = 1 \text{ دقیقه} = 60 \text{ sec} \Rightarrow V'(60) = -\left(1 - \frac{60}{200}\right) = -1 + \frac{3}{10} = -0.7$</p>						
۱۱	<p>$f'(2) = 0 \rightarrow f'(x) = 3x^2 + 2bx \rightarrow b = -3$</p> <p>$f(2) = 1 \rightarrow 8 + (-12) + d = 1 \rightarrow d = 5$</p>						

تعداد صفحه: ۶	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح درس: ریاضی ۳ (شبيه ساز ۲)
مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
گروه آموزشی - مشاوره‌ای اکسیر		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۳	

نمره	ردیف
۱/۷۵	۱۲
۱۲	۱۲
۱/۵	۱۳
۱۴	۱۴



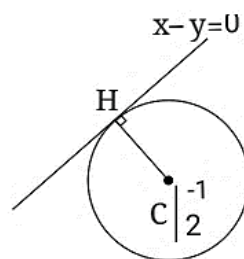
ارتفاع × مساحت قاعده = حجم $V \rightarrow$

$$V = (1 - 2x)^2 \cdot x = (1 + 4x^2 - 4x)x = 4x^3 - 4x^2 + x$$

$$\xrightarrow{\text{مشتق=0}} 12x^2 - 8x + 1 = 0 \quad \Delta = b^2 - 4ac = 64 - 48 = 16 \quad \left\{ \begin{array}{l} x = \frac{8+4}{24} = \frac{1}{2} \text{ غ ق} \\ x = \frac{8-4}{24} = \frac{1}{6} \end{array} \right.$$

$$x^2 + 2x + y^2 - 4y = 3 \rightarrow (x+1)^2 - 1 + (y-2)^2 - 4 = 3$$

$$\rightarrow (x+1)^2 + (y-2)^2 = 8 \rightarrow C \left| \begin{array}{l} -1 \\ 2 \end{array} \right.$$



$$\rightarrow R = CH = \frac{|-1-2|}{\sqrt{1+1}} = \frac{3}{\sqrt{2}}$$

$$\text{معادله دایره: } (x-\alpha)^2 + (y-\beta)^2 = R^2 \rightarrow (x+1)^2 + (y-2)^2 = \frac{9}{2}$$

$$2b = 6 \Rightarrow b = 3, \quad AF = a - c, \quad OB = b$$

$$S_{\Delta BAF} = \frac{1}{2} OB \cdot AF = \frac{1}{2} b(a-c) = \frac{1}{2} \times 3(a-c) = 3 \Rightarrow a-c = 2a = 2+c$$

تعداد صفحه: ۶	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح درس: ریاضی ۳ (شبيه ساز ۲)
مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
گروه آموزشی - مشاوره‌های اکسیر		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور خرداد ماه سال ۱۴۰۳	

نمره	ردیف
	$c^2 = a^2 - b^2 \rightarrow c^2 = (2+c)^2 - 9 \rightarrow c^2 = 4 + c^2 + 4c - 9$ $\rightarrow 4c = 5 \rightarrow c = \frac{5}{4}, a = 2 + \frac{5}{4} = \frac{13}{4}$ $e = \frac{c}{a} = \frac{\frac{5}{4}}{\frac{13}{4}} = \frac{5}{13}$
۱/۷۵	<p>۱۵</p> $P(\text{مطلوب}) = \frac{1}{3} \times \frac{\binom{4}{2} \binom{5}{2}}{\binom{9}{4}} + 2 \times \frac{1}{3} \times \frac{\binom{6}{2} \binom{3}{2}}{\binom{9}{4}}$ $P(\text{مطلوب}) = \frac{1}{3} \left(\frac{6 \times 10}{9 \times 2 \times 7} + 2 \times \frac{15 \times 3}{9 \times 2 \times 7} \right)$ $P(\text{مطلوب}) = \frac{1}{3} \left(\frac{10}{21} + \frac{5}{7} \right) = \frac{1}{3} \left(\frac{10 + 15}{21} \right) = \frac{25}{63}$
۲۰ نمره	موفق باشید