

باسمه تعالی		ساعات شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک
سوابق امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱	پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	نام و نام خانوادگی:
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۲	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲ دبیرستان پسرانه شاهد تهران
ردیف	بارم	استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است.	
۱	۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) هم دامنه تابع زیرمجموعه ای از برد آن است.</p> <p>ب) تابع $f(x) = x^2 - 4x$ یک تابع یک به یک نیست.</p> <p>پ) لگاریتم اعداد مثبت کمتر از یک، همواره عددی منفی است.</p> <p>ت) بازه $(2, 6)$ یک همسایگی راست عدد ۲ است.</p>	
۱	۲	<p>جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) معادله درجه دوم دارای ریشه های $3 \pm 2\sqrt{5}$ است.</p> <p>ب) حاصل $\left[\frac{x}{x+1}\right]$ به ازای $x = \frac{1}{3}$ برابر است.</p> <p>پ) یک رادیان در هر دایره دلخواه، اندازه زاویه مرکزی است که طول کمان روبرو به آن برابر طول است.</p> <p>ت) حد تابع ثابت $f(x) = c$ در هر عدد دلخواه a برابر است.</p>	
۰/۵	۳	<p>گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) اگر $f(x) = \frac{-1}{3}x + 5$ باشد، حاصل $f^{-1}(3)$ کدام است؟ 4 (۴) $\frac{7}{3}$ (۳) $\frac{13}{3}$ (۲) 1 (۱)</p> <p>ب) انتهای کمان زاویه $\frac{7\pi}{5}$ رادیان در ناحیه مثلثاتی است. 1 (اول) 2 (دوم) 3 (سوم) 4 (چهارم)</p>	
۱/۲۵	۴	در دنباله حسابی با جمله اول ۴ و قدر نسبت ۸، حداقل چند جمله را با هم جمع کنیم تا حاصل از ۴۰۰ بیشتر شود؟	
۱/۲۵	۵	نقاط $A \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$, $B \begin{bmatrix} 1 \\ -k \end{bmatrix}$, $C \begin{bmatrix} k \\ -k \end{bmatrix}$ سه راس مثلث ABC هستند. اگر مثلث در راس B قائمه باشد، مقدار k را بیابید.	
۱/۲۵	۶	معادله قدرمطلق $ x - 1 = 2$ را به روش جبری حل کنید.	
۲	۷	<p>اگر $f = \{(1, -1), (2, 2), (2, -2), (-3, 0)\}$, $g = \{(0, 3), (2, -2), (3, 1), (1, 0)\}$ دو تابع باشند:</p> <p>الف) دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را بنویسید.</p> <p>ب) تابع $\frac{f}{g}$ را به صورت مجموعه ای از زوج های مرتب بنویسید.</p> <p>ج) $f \circ g(3)$ را به دست آورید.</p> <p>د) $g^{-1} \circ g(2)$ را به دست آورید.</p>	

باسمه تعالی

سوال‌های امتحان هماهنگ درس: حسابان ۱		پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک
نام و نام خانوادگی:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۸	تعداد صفحات: ۲	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		
ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است.			
۸	تابع $f(x) = 3^x$ را در نظر بگیرید. الف) برد تابع را بنویسید. ب) وارون تابع $f(x)$ چیست؟	۰/۵		
۹	معادله لگاریتمی $\log(x+3) + \log(x-3) - \log x = 2 \log 2$ را حل کنید.	۱/۵		
۱۰	نیمه عمر یک ماده ۴۸ ساعت است. اگر ۲۵۶ گرم از این ماده را در اختیار داشته باشیم، جرمی که پس از ۹۶ ساعت باقی می ماند چقدر است؟	۰/۷۵		
۱۱	مقدار نسبت های مثلثاتی زیر را به دست آورید. الف) $\tan\left(\frac{9\pi}{4}\right)$ ب) $\cos 135^\circ$	۱/۵		
۱۲	نمودار تابع مثلثاتی $y = \sin x $ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.	۰/۵		
۱۳	طول برف پاک کن عقب خودرویی ۲۵ سانتی متر است. اگر برف پاک کن کمانی به اندازه ۶۰ درجه طی کند، آنگاه طول کمان طی شده توسط نوک برف پاک کن چند سانتی متر است؟ ($\pi \cong 3$)	۰/۷۵		
۱۴	با استفاده از روابط نسبت های مجموع دو زاویه نشان دهید: $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$.	۰/۷۵		
۱۵	نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} -x+1 & x > 1 \\ x^2-2 & x < 1 \end{cases}$ را رسم نموده و سپس با استفاده از نمودار حد تابع در نقطه $x = 1$ را بررسی کنید.	۱/۲۵		
۱۶	مقدار حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos(x + \frac{\pi}{4})}{\cos x - \sin x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x^2-1}$	۲/۲۵		
۱۷	مقدار a و b را چنان تعیین کنید که تابع زیر در $x = 2$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} \frac{[x] + a}{x-1} & x > 2 \\ b-1 & x = 2 \\ 2bx+4 & x < 2 \end{cases}$	۲		
۲۰	جمع نمره			موفق و سربلند باشید.

ازمون : حسابان 1 / نوبت دو / پسرانه شاهد رفسنجان

1- الف) نادرست

ب) درست

پ) نادرست

ت) درست

2- الف) $x^2 - 6x - 11 = 0$

ب) صفر

پ) شعاع

ت) c

3- الف) گ4

$$f^{-1}(3)=a \quad f(a)=3 \rightarrow -0.5a+5=3 \rightarrow 0.5a=2 \rightarrow a=4$$

ب) گ3

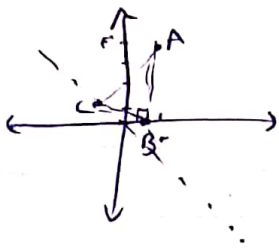
$$\frac{3\pi}{2} - \frac{\pi}{10} = \frac{7\pi}{5}$$

4- حداقل ده جمله

$$S_{(n)} = (2a_1 + (n-1)d) \frac{n}{2}$$

$$a_1=4 \quad d=8 \quad S_{(n)} \geq 400 \quad / \quad 400 \leq (2 \times 4 + (n-1)8) \frac{n}{2}$$

$$400 \leq 4n + 4n^2 - 4n \quad / \quad 100 \leq n^2, \quad 1 \leq n \quad / \quad 10 \leq n$$



$$AB \perp BC$$

- 3

$$m_{AB} = \frac{r}{r} \quad | \quad m_{BC} = \frac{1-k}{0-(-k)} = \frac{1-k}{k}$$

$$\hookrightarrow m_{BC} = -\frac{r}{r} = \frac{1-k}{k} \rightarrow -rk = r - rk$$

$$\underline{k = r}$$

$$|x| - 1 = r \rightarrow |x| = r + 1 \rightarrow x = r + 1, x = -(r + 1)$$

$$|x| - 1 = -r \rightarrow |x| = -r + 1 \quad \text{وغيره}$$

- 4

$$D \frac{f}{g} = Df \cap Dg - \{g(x) = 0\}$$

الجزء - 5

$$D \frac{f}{g} = \{r, r\}$$

$$\frac{f}{g} = \{(r, 1) (r, r)\}$$

(ب)

$$f \circ g(r) = f(1) = -1$$

(ج)

$$R_f = (0, +\infty)$$

(الجزء - 6)

$$r^x = y \rightarrow \log_y r^x = x \rightarrow f^{-1}(y) = \log_y r^x$$

(ب)

$$\log \left(\frac{(x+r)/(x-r)}{n} \right) = \log r^x$$

$$\frac{n^r - 9}{n} = 1$$

- 9

$$n^r - 9 = n \rightarrow n^r - n - 9 = 0$$

$$(n-9)(n+1) = 0$$

$$\underline{n = 9} \quad \checkmark$$

$$n = -1 \quad \text{وغيره}$$

$$m(r) = m_0 \left(\frac{1}{r}\right)^k$$

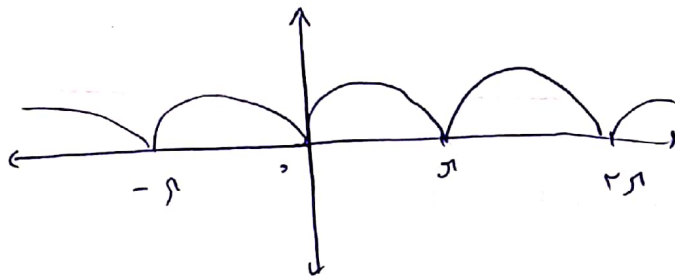
- 10

$$m(99) = 10^4 \left(\frac{1}{r}\right)^{\frac{24}{k}} = 10^4 \left(\frac{1}{r}\right)^k = \frac{10^4}{r} = \frac{10^4}{r} = \underline{4r}$$

ا) $\tan \frac{4\pi}{r} = \tan \left(\pi + \frac{\pi}{r}\right) = \tan \frac{\pi}{r} = 1$

- 11

ب) $\cos 100^\circ = \cos(180^\circ - \epsilon_0) = -\cos \epsilon_0 = \frac{-\sqrt{r}}{r}$



- 12

$$L = \theta r$$

$$L = \frac{\pi}{r} \cdot r \theta = \pi \cdot \theta = \pi \omega \text{ cm}$$

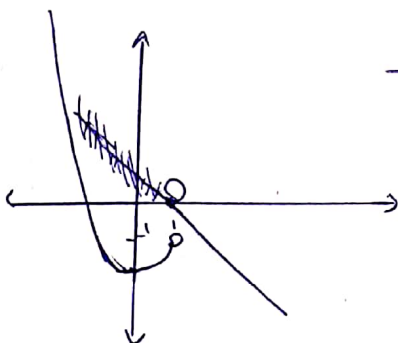
- 13

$$\frac{4^\circ}{180^\circ} = \frac{\theta}{\pi} \rightarrow \theta = \frac{\pi}{45}$$

$$\sin x = \sin(x + \alpha) = \sin x \cos \alpha + \cos x \sin \alpha$$

- 14

$$= \cos x \sin \alpha$$



$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 0$$

- 15

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -1$$

صداست و غیره نیار
بمع در $x=1$ صد

$$f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$$

- 16

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = b + \epsilon \quad \left\{ \begin{array}{l} b + \epsilon > b - 1 \\ b - \epsilon > b - 1 \end{array} \right.$$

$$f(x) = b - 1 = \frac{-\epsilon}{r} - 1 = \frac{-\epsilon}{r} \quad \left\{ \begin{array}{l} b = -0 \\ b = \frac{-\epsilon}{r} \end{array} \right.$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \frac{r+a}{1} \quad \left\{ \begin{array}{l} r+a = -\frac{\epsilon}{r} \\ a = \frac{-\epsilon}{r} \end{array} \right.$$

ا) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos(x + \frac{\pi}{4})}{\sin(x + \frac{\pi}{4})} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

- 17

ب) $\lim_{n \rightarrow 1} \frac{\sin n - 1}{(n-1)(n+1)} = \lim_{n \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}+1)} = \frac{1}{r}$