



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	امتحانات نوبت دوم	نام دبیر : آقای غلامی
پایه : یازدهم ریاضی	حسابان	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۲/۲۷
کلاس :		زمان پاسخگویی : ۸۰

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)	نمره
۱	در جاهای خالی عبارت مناسب داخل پرانتز را انتخاب کنید. الف) نمودار تابع $f(x) = \log x$ محور ..... را در نقطه ۱ قطع می کند. $(y - x)$ ب) معادله $x^2 + y^2 = 5$ یک تابع را مشخص ..... (می کند - نمی کند) پ) به طور کلی می توان گفت یک تابع در صورتی یک به یک است که هر خط موازی محور $x$ ، نمودار آن را ..... در یک نقطه قطع نماید. (دقیقا - حداکثر) ت) $x = \pi$ صفر تابع ..... است. $f(x) = \cos x$ - $f(x) = \sin x$ ث) تابع $f(x) = \sqrt{x}$ در نقطه $x = 0$ دارای حد ..... (نیست - است)	۱/۲۵
۲	مجموع اعداد طبیعی دو رقمی مضرب ۳ را به دست آورید.	۱
۳	اگر $\alpha$ و $\beta$ ریشه های معادله $x^2 + 6x + 4 = 0$ باشند، حاصل $\frac{2}{\alpha} + \frac{2}{\beta}$ را به دست آورید.	۱
۴	معادله $  x  - 1  = 2$ را به روش جبری و هندسی حل نمایید.	۱/۵
۵	اگر $A(2, -3)$ و $B(6, -1)$ دو سر پاره خط $AB$ بوده و نقطه $M$ وسط این پاره خط باشد، مختصات نقطه $M$ را بیابید.	۰/۵
۶	آیا دو تابع $f(x) = 2x$ و $g(x) = \frac{2x^2 + 2x}{x^2 + 1}$ با هم برابرند؟ بررسی کنید.	۰/۵
۷	وارون تابع $f(x) = \frac{2x+1}{5} - 3$ را بیابید.	۱
۸	اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = \frac{1}{2-x}$ ، ضابطه و دامنه تابع $g \circ f(x)$ را به دست آورید.	۱
۹	نمودار تابع نمایی $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x - 1$ را به کمک انتقال رسم کنید و دامنه و برد آن را مشخص کنید.	۱



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	امتحانات نوبت دوم	نام دبیر : آقای غلامی
پایه : یازدهم ریاضی	حسابان	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۲/۲۷
کلاس :		زمان پاسخگویی : ۸۰

۱۰	اگر $\log_2 a = b$ و $\log_3 = b$ ، حاصل $\log_6 \cdot 75$ را بر حسب $a$ و $b$ به دست آورید.	۰/۷۵
۱۱	معادله $\log_2 x + \log_2(x+3) = 2 \log_2 2$ را حل نمایید.	۱
۱۲	در دایره ای به شعاع ۶، کمانی به طول $2\pi$ از آن جدا کرده ایم. اندازه زاویه مرکزی روبرو به کمان را بر حسب رادیان و درجه به دست آورید.	۱/۲۵
۱۳	مقدار نسبت های مثلثاتی زیر را به دست آورید. الف) $\tan(-45^\circ)$ ب) $\sin(\frac{5\pi}{3})$	۱/۲۵
۱۴	فرض کنید $\sin \alpha = \frac{2}{5}$ و $\cos \beta = \frac{-12}{13}$ و انتهای کمان $\alpha$ در ربع اول و انتهای کمان $\beta$ در ربع دوم قرار دارد. مقدار $\cos(\alpha + \beta)$ را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۵	با توجه به نمودار تابع $f$ به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) در چه نقاطی تابع دارای حد است؟ ب) در چه نقاطی تابع از چپ پیوسته است؟ پ) آیا تابع در بازه $(c, d)$ پیوسته است؟	۱/۵
۱۶	حاصل هریک از حدهای زیر را به دست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x+[x]}{\sqrt{x^2+3}}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-x-2}{x^2-4}$ پ) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x+8}-3}$ ت) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{x^2}$	۳
۱۷	در تابع زیر مقدار $a$ را طوری تعیین کنید که تابع در $x = 1$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & x < 1 \\ a & x = 1 \\ -x+2 & x > 1 \end{cases}$	۱/۲۵
۲۰	موفق و سربلند باشید	جمع نمره



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

امتحانات  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی :	امتحانات نوبت دوم	نام دبیر : آقای غلامی
پایه : یازدهم ریاضی	حسابان	تاریخ امتحان : 1400/2/27
کلاس :		زمان پاسخگویی : ۸۰

① الف)  $x$   
ب) نمی‌کند  
پ) حد اکثر  
ت)  $f(x) = \sin x$   
ث) نیست

②

$12 + 15 + \dots + 99$   
 $a_1$   
 $a_n = a_1 + (n-1)d$   
 $99 = 12 + (n-1)3 \Rightarrow n = 30$

$S_n = \frac{n}{2} (a_1 + a_n) \Rightarrow S_{30} = 15(12 + 99) = 15 \times 111 = 1665$

③

$\alpha + \beta = -\frac{b}{a} \Rightarrow \alpha + \beta = -4$   
 $\alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} \Rightarrow \alpha \cdot \beta = 4$

$\frac{\gamma}{\alpha} + \frac{\gamma}{\beta} = \frac{\gamma\beta + \gamma\alpha}{\alpha\beta} = \frac{\gamma(\alpha + \beta)}{\alpha\beta} = \frac{\gamma(-4)}{4} = -\frac{4\gamma}{4} = -\gamma = -3$

④

$d_1 = |13n - 1|$   
 $d_2 = 2$

رودر کفندس  
دو کجا  
رودر جبر

$|13n - 1| = 2 \Rightarrow 13n - 1 = 2 \Rightarrow 13n = 3 \Rightarrow n = \pm 3$   
 $|13n - 1| = -2 \Rightarrow 13n - 1 = -2 \Rightarrow 13n = -1 \Rightarrow n = \pm \frac{-1}{13}$





**امتحانات**  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

<p>نام دبیر : آقای غلامی تاریخ امتحان : 1400/2/27 زمان پاسخگویی : ۸۰</p>	<p>امتحانات نوبت دوم حسابان</p>	<p>نام و نام خانوادگی : پایه : یازدهم ریاضی کلاس :</p>
--	-------------------------------------	--

$$M \begin{vmatrix} \frac{n_A + n_B}{r} \\ \frac{n_A + n_B}{r} \end{vmatrix} \Rightarrow M \begin{vmatrix} f \\ -r \end{vmatrix}$$

۱:  $D_f = \mathbb{R}$

$D_g = \mathbb{R}$

$\Rightarrow D_f = D_g$

۲:  $g(n) = \frac{r^n(n^r+1)}{n^r+1} = r^n = f(n)$

$f = g$

$y = \frac{r^{n+1}}{r} - r$

$\xrightarrow{\times r}$

$ry = r^{n+1} - r^2$

$rn = ry + r^2 \Rightarrow n = \frac{r}{r}y + r$

$\Rightarrow f^{-1}(m) = \frac{m}{r} + r$

$D_f: x-1 > 0 \Rightarrow x > 1$

$D_g: r-x \neq 0 \Rightarrow x \neq r$

$D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x > 1 \mid \sqrt{x-1} \neq r\}$

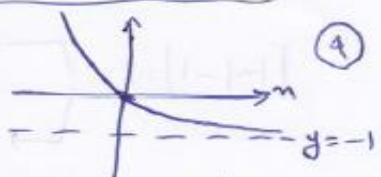
$= \{x > 1 \mid x \neq r^2\} = [1, +\infty) - \{r^2\}$

$(g \circ f)(n) = g(f(n)) = g(\sqrt{n-1}) = \frac{1}{r - \sqrt{n-1}}$

$y = (\frac{1}{r})^n$



$\Rightarrow y = (\frac{1}{r})^n - 1$



$D = \mathbb{R}$

$R = (-1, +\infty)$



**امتحانات**  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی:	نام دبیر: آقای غلامی	نام و نام خانوادگی:
پایه: یازدهم ریاضی	تاریخ امتحان: 1400/2/27	پایه: یازدهم ریاضی
کلاس:	زمان پاسخگویی: ۸۰	کلاس:
	امتحانات نوبت دوم	
	حسابان	

10)  $\text{Log } \sqrt{v_0} = \text{Log } \frac{r}{r} = \text{Log } r - \text{Log } r = \text{Log } r - 2 \text{Log } r = b - 2a$  (10)

11)  $\text{Log}_y (n^r + r^n) = \text{Log}_y r \Rightarrow n^r + r^n = r \Rightarrow n^r + r^n - r = 0$  (11)  
 $(n+r)(n-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n+r = 0 \Rightarrow n = -r \\ n-1 = 0 \Rightarrow n = 1 \end{cases}$

12)  $\theta = \frac{L}{r} \Rightarrow \theta = \frac{2\pi}{4} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{2}$  (12)

$\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \frac{D}{180} = \frac{\frac{\pi}{4}}{\pi} \Rightarrow \frac{D}{180} = \frac{1}{4} \Rightarrow D = 45^\circ$

13) الف)  $\tan(-\epsilon^\circ) = -\tan \epsilon^\circ = -1$  (13)

ب)  $\sin \frac{5\pi}{6} = \sin (2\pi - \frac{\pi}{6}) = \sin (-\frac{\pi}{6}) = -\sin \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

14)  $\sin \alpha = \frac{4}{5}$   $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \frac{16}{25} + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{9}{25} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{3}{5}$  (14)

$\cos \beta = -\frac{12}{13}$   $\sin^2 \beta + \cos^2 \beta = 1 \Rightarrow \sin^2 \beta + \frac{144}{169} = 1 \Rightarrow \sin^2 \beta = \frac{25}{169} \Rightarrow \sin \beta = \frac{5}{13}$

$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta = \frac{3}{5} \left(-\frac{12}{13}\right) - \frac{4}{5} \left(\frac{5}{13}\right) = \frac{-36 - 20}{65} = \frac{-56}{65}$



نام و نام خانوادگی :

پایه : یازدهم ریاضی

کلاس :

نام دبیر : آقای غلامی

تاریخ امتحان : 1400/2/27

زمان پاسخگویی : ۸۰

امتحانات نوبت دوم

حسابان

الف)  $\lim_{n \rightarrow 1^-} \frac{n + [n]}{\sqrt{n^2 + 3}} = \frac{1 + 0}{\sqrt{4}} = \frac{1}{2}$  (۱۵)

ب)  $\lim_{n \rightarrow 2} \frac{n^2 - n - 2}{n^2 - 4} \stackrel{0/0}{=} \lim_{n \rightarrow 2} \frac{(n-2)(n+1)}{(n-2)(n+2)} = \lim_{n \rightarrow 2} \frac{n+1}{n+2} = \frac{3}{4}$

ج)  $\lim_{n \rightarrow 1} \frac{n-1}{\sqrt{n+1} - 3} = \lim_{n \rightarrow 1} \frac{n-1}{\sqrt{n+1} - 3} \times \frac{\sqrt{n+1} + 3}{\sqrt{n+1} + 3}$   
 $= \lim_{n \rightarrow 1} \frac{(n-1)(\sqrt{n+1} + 3)}{n+1 - 9} = \lim_{n \rightarrow 1} (\sqrt{n+1} + 3) = 4$

د)  $\lim_{n \rightarrow 0} \frac{\sin^2 n}{n^2} = \lim_{n \rightarrow 0} \left( \frac{\sin n}{n} \right)^2 = \lim_{n \rightarrow 0} \frac{9n^2}{n^2} = 9$

$\lim_{n \rightarrow 1^+} f(n) = \lim_{n \rightarrow 1^-} f(n) = f(1)$  (۱۶)

$\lim_{n \rightarrow 1^+} (-n+2) = -1+2 = 1$

$\lim_{n \rightarrow 1^-} (2n-1) = 2-1 = 1$

$f(1) = a$

$\Rightarrow a = 1$



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

**امتحانات**  
دبیرستان غیر دولتی موحّد

نام و نام خانوادگی : پایه : یازدهم ریاضی کلاس :	امتحانات نوبت دوم حسابان	نام دبیر : آقای غلامی تاریخ امتحان : 1400/2/27 زمان پاسخگویی : ۸۰
---	-----------------------------	---

