



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 α و β 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 $\log_{0.75}$ 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 2π 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) $\sin\left(\frac{5\pi}{3}\right)$ | ۱/۲۵ |
| ۱۴ | فرض کنید $\sin \alpha = \frac{2}{5}$ و $\cos \beta = \frac{-12}{13}$ و انتهای کمان α در ربع اول و انتهای کمان β 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) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 2x}{x^2}$ | 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 |



| | | |
|----------------------|-------------------|--------------------------|
| 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

$d_1 = |1m - 1|$
 $d_2 = 2$

رودر کفندس
دو کجا
رودر جبر

$|1m - 1| = 2 \Rightarrow |m - 1| = 2 \Rightarrow |m| = 3 \Rightarrow m = \pm 3$
 $|1m - 1| = -2 \Rightarrow |m - 1| = -2 \Rightarrow |m| = -1$ GGÉ



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

⑤

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

⑥

1: $D_f = \mathbb{R}$ $D_g = \mathbb{R}$ $\Rightarrow D_f = D_g$

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

$f = g$

⑦

$$y = \frac{r^{n+1}}{r} - r \xrightarrow{\times r} ry = r^{n+1} - r^2$$

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

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

⑧

$D_f: x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1$ $D_g: r-x \neq 0 \Rightarrow x \neq r$

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

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

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

⑨

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

$D = \mathbb{R}$ $R = (-1, +\infty)$



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

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) $\tan(-\epsilon^\circ) = -\tan \epsilon^\circ = -1$
 ب) $\sin \frac{5\pi}{6} = \sin \left(2\pi - \frac{\pi}{6} \right) = \sin \left(-\frac{\pi}{6} \right) = -\sin \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

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

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

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



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

۱۵) الف) $d = c - b$

ب) c, a

پ) b

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

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

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

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

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

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

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

$f(1) = a$

$\Rightarrow a = 1$



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 |
|---|-----------------------------|---|

