



مرکز بین‌دانشگاهی و دبیرستان  
بانیان العلمینوم

به نام خدا

نام و نام خانوادگی:  امتحان درس: **ریاضی**

وقت امتحان: **۱۰۰** کد: **۹۵۰۳۰۱-۲۰۱**

رشته: **ریاضی** کلاس: **دوم**

۱	در یک دنباله حسابی جمله چهارم و یازدهم به ترتیب برابر با ۱۲ و ۲۳ هستند این دنباله را مشخص کنید	۱
۱	دامنه تابع زیر را بیابید $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{3+x}}$	۲
۱/۲۵	نمودار توابع زیر را به کمک انتقال رسم کنید الف) $y = \sqrt{x-2} + 2$ ب) $y = (x-1)^2 + 1$	۳
۱/۲۵	حدود $m$ را چنان بیابید که عبارت $x^2 + (m-3)x + (m+5)$ به ازای جميع مقادیر $x$ مثبت باشد.	۴
۰/۵	نمودار تابع نمایی روبرو را رسم کنید. $y = 2^{-x}$	۵
۱	اگر $\log_{10}^2 = m, \log_{10}^3 = n$ آنگاه حاصل عبارت زیر را بر حسب $m, n$ بیابید. $\log_{10}^{32} + \log_{10}^{45}$	۶
۱	اگر $\log 3 = 0/4, \log 2 = 0/3$ حاصل $\log 15$ را بدست آورید	۷
۱	معادله زیر را حل کنید $\log_x^{x+1} - \log_x^{3-x} = 1$	۸
۱	در دایره ای به شعاع ۳ سانتی متر طول کمان (قوس) مقابل به زاویه ۳۰ درجه را بیابید	۹
۱/۵	حاصل عبارت زیر را بیابید $A = \cos 240 + 2 \sin 120 - \tan 405 + \tan 135$	۱۰
۲	با استفاده از تعیین مقادیر حداقلی و حد اکثری و نیز دوره تناوب تابع زیر رسم کنید $y = 2 \sin^2 x$	۱۱
۱/۵	مساحت متوازی الاضلاعی که دارای دو ضلع به طول ۴ و ۵ است و زاویه بین این دو ضلع ۱۵۰ درجه می باشد را بیابید	۱۲
۰/۷۵	اگر $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 1 & -5 \end{bmatrix}$ آنگاه حاصل $2A - 3B + I_2$ را محاسبه کنید.	۱۳
۰/۷۵	مقادیر $x, y$ را چنان بیابید که تساوی زیر درست باشد $\begin{bmatrix} 2x-y & -2 \\ 0 & x+y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$	۱۴

۱/۵	دستگاه زیر را با استفاده از ماتریس معکوس حل کنید	۱۵
	$\begin{cases} 2x + 3y = 10 \\ 2y + x = 6 \end{cases}$	
۱/۵	با ارقام ۲ و ۳ و ۵ و ۷ و بدون تکرار ارقام: الف) چند عدد سه رقمی می توان نوشت؟ ب) چند عدد سه رقمی فرد می توان نوشت؟ ج) چند عدد سه رقمی بزرگتر از ۵۰۰۰ می توان نوشت؟	۱۶
۱/۵	از بین ۴ مرد و ۵ زن به چند طریق می توان ۳ نفر را برای تشکیل یک کمیته انتخاب کرد اگر: الف) زن و مرد تفاوتی با هم نداشته باشند ب) حداقل دو مرد در کمیته باشد ج) حداکثر یک زن در کمیته باشد	۱۷
۲۰	موفق باشید	
	جمع بارم	



بسمه تعالی

دبیرستان غیر دولتی باقر العلوم (ع)

تاریخ آزمون: ۹۵/۴/۱

کلاس: دوم ریاضی

نام درس: ریاضی ۲

جواب سؤالات خرداد ۹۵

$$\left. \begin{array}{l} a_2 = 12 \\ a_{11} = 23 \end{array} \right\} \rightarrow d = \frac{23 - 12}{11 - 2} = \frac{11}{9} \quad (1)$$

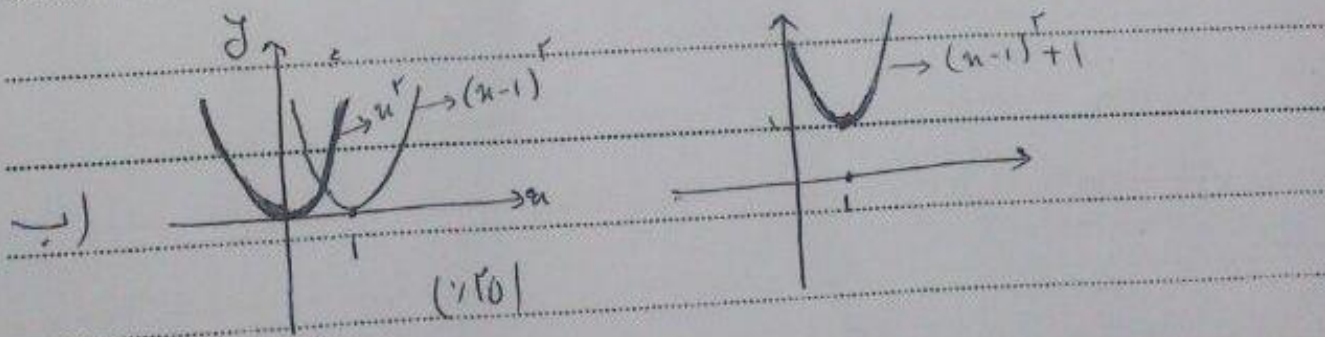
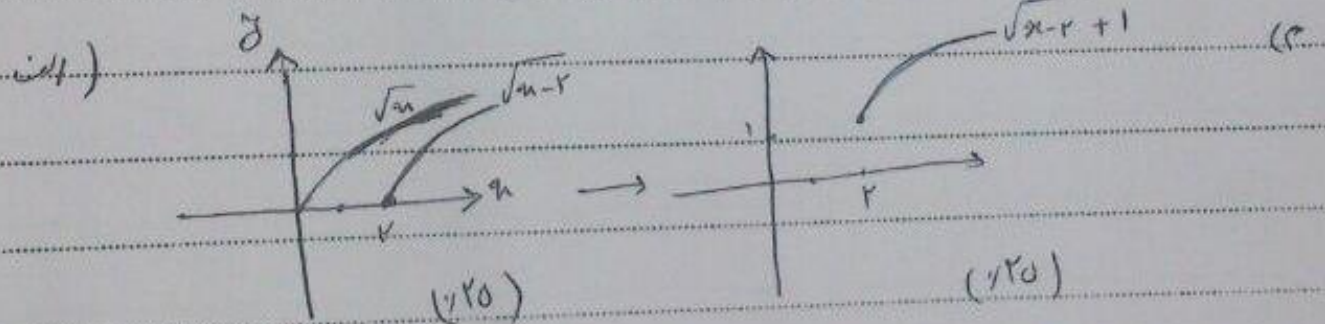
$$a_2 = a_1 + r \cdot d \rightarrow 12 = a_1 + 9 \left( \frac{11}{9} \right) \Rightarrow a_1 = 12 - 11 = \frac{12 - 11}{1} = \frac{1}{1}$$

$$a_7 = \frac{1}{1} + \frac{11}{9} = \frac{42}{9} \quad (2) \quad a_8 = \frac{42}{9} + \frac{11}{9} = \frac{53}{9} \quad (3)$$

$\frac{x-1}{x+1} \gg$  (4)

n	-2	1	
n-1	-	-	+
n+1	-	+	+
p	+	-	+

$$D_f = (-\infty, -2) \cup [1, +\infty) \quad (5)$$



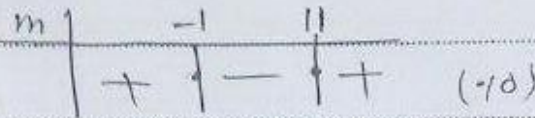
(صفحه ۱)



(۴)

$\Delta < 0 \rightarrow (m-2)^2 - 4(1)(m+5) < 0$  (۱۲.۵)

$m^2 - 4m + 4 - 4m - 20 < 0 \Rightarrow m^2 - 8m - 16 < 0$  (۱۲.۵)

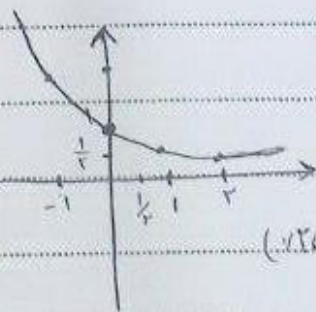


$-1 < m < 11$  (۱۲.۵)

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

Table with n and y values: n: -1, 0, 1, 2; y: r, 1, 1/r, 1/r^2

(۱۳.۵)



(۱۳.۵)

$\log r^2 + \log 20 = \log r^2 + \log r^2 \times 10 = 2 \log r + \log r^2 + \log 10$  (۴)

$= 2 \log r + 2 \log r + \log \frac{1}{r} = 2 \log r + 2 \log r + \log 1 - \log r$  (۱۳.۵)

(۱۳.۵)

$= 4 \log r + \log 1 = 4m + 1$  (۱۳.۵)

$\log 10 = \log r^2 \times 10 = \log r^2 + \log 10 = \log r^2 + \log 1 - \log r$  (۷)

$= \log r^2 + 1 - \log r = 2 + 1 - 1 = 2$  (۱۳.۵)

(۲ ضمیمه)



$$\log_m^{n+1} - \log_m^{r-n} = 1 \Rightarrow \log_m \frac{n+1}{r-n} = 1 \quad (۱)$$

(۲۵)

$$\frac{n+1}{r-n} = m \Rightarrow n+1 = r - n \Rightarrow n^2 - r + 1 = 0 \Rightarrow n = 1$$

(۲۵) خ. ق. ق.

$$A = \cos 2\varepsilon^\circ + r \sin 1r^\circ - \tan \varepsilon^\circ + \tan 1r^\circ \quad (۹)$$

$$A = \cos(11. + 4.) + r \sin(11. - 4.) - \tan(4. + 48^\circ) + \tan(11. - 48^\circ)$$

$$A = -\cos 4. + r \sin 4. - \tan 52^\circ - \tan 37^\circ$$

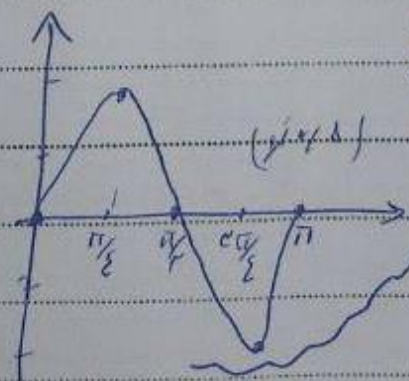
(۲۵) (۲۵) (۲۵) (۲۵)

$$A = -\frac{1}{r} + r \times \frac{r}{r} - 1 - 1 = \frac{r^2 - 2}{r} \quad (۲۵)$$

(۲۵) (۲۵) (۲۵)

$$T = \frac{r\pi}{r} = \pi \quad (۱۵)$$

x	0	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{r}$	$\frac{6\pi}{r}$	$\pi$
$\sin x$	0	1	0	-1	0
$y = r \sin x$	0	r	0	-r	0



$$S = a \cdot b \sin \alpha \quad (۱۵) \quad (۱۱)$$

$$S = r \cdot \sin 11. = r \cdot \sin(11. - 48^\circ) \quad (۱۵)$$

$$S = r \cdot \sin 48^\circ = r \cdot \frac{1}{2} = \frac{r}{2} \quad (۱۵)$$

(۱۵)

(۱۵)



بسمه تعالی

دیرستان غیر دولتی باقر العلوم (ع)

نام درس: ریاضی ۲ کلاس: (۲م ریاضی) تاریخ آزمون: ۵، ۴، ۵

$$2A - 2B + I = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -2 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -4 & 9 \\ 3 & -15 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & -7 \\ -8 & 19 \end{bmatrix} \quad (12)$$

(۱۲.۵)                      (۱۲.۵)                      (۱۲.۵)

$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + y = 4 \end{cases} \quad (13)$$

$$2x = 9$$

$$\boxed{x = 4.5} \rightarrow \boxed{y = 3} \quad (13.5)$$

$$\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} \quad (14)$$

(۱۴.۵)                      (۱۴.۵)

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{2-1} \begin{bmatrix} 2-1 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} = \frac{1}{1} \begin{bmatrix} 2-18 \\ -1+12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} \quad (15)$$

(۱۵.۵)                      (۱۵.۵)

$$\frac{2}{1} \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{1} = 2 \quad (15.1)$$

$$\frac{2}{1} \times \frac{1}{1} \times \frac{1}{1} = 1 \quad (15.2)$$

$$\frac{1}{1} \times \frac{1}{1} \times \frac{2}{1} = 2 \quad (15.3)$$

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \quad (16)$$

(۱۶.۵)                      (۱۶.۵)

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \quad (16.5)$$

(۱۶.۵)                      (۱۶.۵)

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = \frac{2 \times 2 + 1 \times 1}{2 \times 2 + 1 \times 1} = \frac{5}{5} = 1 \quad (16.5)$$

۱۵ ۲۰۰۰