



p30konkor.com

عنوان آزمون : ریاضی دهم ترکیبی فصل ۲

زمان آزمون :

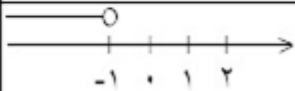
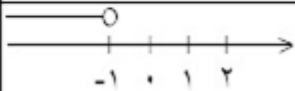
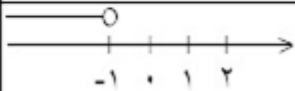
تاریخ برگزاری

نام و نام خانوادگی :

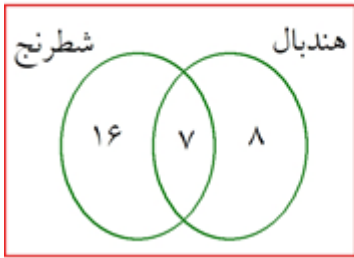
پایه تحصیلی :

نام دبیر :

ردیف	لطفًا پاسخ سوالات را روی همین برگ بنویسید	بارم
۱	در یک کلاس ۳۴ نفره، ۲۳ نفر به شطرنج و ۱۵ نفر به هندبال علاقه‌مند هستند. اگر ۷ نفر به هر دو رشته علاقه‌مند باشند مشخص کنید: (الف) چند نفر به شطرنج یا هندبال علاقه‌مند هستند؟ (ب) چند نفر فقط به شطرنج یا فقط به هندبال علاقه‌مند هستند؟ (ج) چند نفر به هیچ‌کدام علاقه‌مند نیستند؟	
۲	اگر $k - 1, k + 1, 2k - 3, \dots$ جملات متوالی یک دنباله حسابی باشند ($k - 1$ جمله اول است). جمله چهارم را حساب کنید.	
۳	برای جملات دنباله روبه‌رو رابطه بازگشتی بنویسید. $5, 10, 15, \dots$	
۴	با توجه به دنباله‌های $a_n = \frac{2n-1}{n-2}$ و $b_n = n^2$ حاصل عبارت $a_3 + b_5 + c_4$ را به دست آورید.	
۵	در دنباله حسابی $3, 7, 11, 15, \dots$ مجموع بیست جمله اول این دنباله را به دست آورید.	
۶	کدام‌یک از دنباله‌های زیر هندسی است؟ در صورت مثبت بودن جواب، نسبت مشترک را به دست آورید. (الف) $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \frac{1}{81}, \dots$ (ب) $1, 4, 9, 16, \dots$	
۷	اگر $a, b, c, 5, \dots$ یک دنباله حسابی باشد، مقادیر a, b, c را حساب کنید.	
۸	جاهای خالی را پر کنید. (الف) حاصل $(-1, 4] \cap [0, +\infty)$ برابر است. (ب) بازه $[-1, 7)$ شامل عدد صحیح است.	
۹	در یک دنباله حسابی اگر $a_7 = 13$ و $a_{18} = 46$ باشد، جمله عمومی این دنباله را بیابید.	
۱۰	فرض کنید U مجموعه تمام مضرب‌های طبیعی عدد ۷ می‌باشد. (الف) U را با نمایش اعضای آن بنویسید. (ب) U متناهی است یا نامتناهی؟ (ج) یک زیرمجموعه متناهی از U بنویسید.	

جدول زیر را کامل کنید.													
<table><tr><td>نمایش هندسی</td><td>نمایش مجموعه‌ای</td><td>بازه</td><td>نوع بازه</td></tr><tr><td></td><td></td><td>$[-۲, ۴]$</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	نمایش هندسی	نمایش مجموعه‌ای	بازه	نوع بازه			$[-۲, ۴]$						۱۱
نمایش هندسی	نمایش مجموعه‌ای	بازه	نوع بازه										
		$[-۲, ۴]$											
													
جدول زیر را کامل کنید.													
<table><tr><td></td><td></td><td>بازه</td><td>نوع بازه</td></tr><tr><td></td><td></td><td>$(-۲, ۰)$</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			بازه	نوع بازه			$(-۲, ۰)$						۱۲
		بازه	نوع بازه										
		$(-۲, ۰)$											
در یک دنباله حسابی، جمله اول ۵ و اختلاف مشترک برابر ۷ است. الف) جمله یازدهم این دنباله را به دست آورید. ب) کدام جمله دنباله، برابر ۹۶ است؟	۱۳												
جمله یازدهم یک دنباله حسابی ۳۲ و جمله نوزدهم آن ۷۲ است. جمله سی‌ام این دنباله را مشخص کنید.	۱۴												
جمله دوم یک دنباله هندسی، ۶ و جمله پنجم همین دنباله، ۴۸ است. الف) نسبت مشترک این دنباله را پیدا کنید. ب) جمله هفتم این دنباله را بنویسید.	۱۵												
اگر a, b, c و d جمله‌های متوالی یک دنباله هندسی باشند، درستی رابطه‌ی زیر را ثابت کنید. $(b - c)^2 = ac + bd - 2ad$	۱۶												
اگر $A = \{x \mid x \in \mathbb{R}, x < 3\}$ و $B = [-1, +\infty)$ باشد، آنگاه مجموعه‌های زیر را به صورت بازه بنویسید. ۱) $A \cap B$ ۲) $A \cup B$ ۳) $A - B$	۱۷												
اگر \mathbb{R} مجموعه مرجع باشد، متمم $A = \{2, 7\}$ را به صورت بازه بنویسید.	۱۸												

۳۴



A: شطرنج

B: هندبال

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = ۲۳ + ۱۵ - ۷ = ۳۱$$

(الف)

$$n(A \cup B) - n(A \cap B) = ۳۱ - ۷ = ۲۴$$

(ب)

$$n(\cup) - n(A \cup B) = ۳۴ - ۳۱ = ۳$$

(ج)

اگر a, b, c سه جمله متوالی یک دنباله حسابی باشند، آنگاه:

$$۲b = a + c \Rightarrow ۲(k + ۱) = k - ۱ + ۲k - ۳ \Rightarrow ۲k + ۲ = ۳k - ۲ \Rightarrow -k = -۴ \Rightarrow k = ۴$$

$$\xrightarrow{k=۴} ۵, ۷, ۹, a_۴, \dots \Rightarrow \begin{cases} a_۱ = ۵ \\ d = ۲ \end{cases}$$

$$a_۴ = a_۱ + ۳d = ۵ + ۶ = ۱۱$$

$$a_{n+۱} = ۵ + a_n, a_۱ = ۵ \text{ (ص ۵۴)}$$

$$a_۳ = ۵, b_۵ = ۲۵, c_۴ = ۲ \Rightarrow ۵ + ۲۵ + ۲ = ۳۲$$

$$S_{۲۰} = \frac{۲۰}{۲} [(۲ \times ۳) + (۱۹ \times ۴)] = ۱۰ \times (۶ + ۷۶) = ۸۲۰$$

$$r = \left(\frac{۱}{۹}\right) \div \left(\frac{۱}{۳}\right) = \frac{۱}{۳}$$

مورد الف دنباله هندسی است. (ص ۸۱)

۵- برابر جمله اول و ۷ برابر جمله پنجم است. بنابراین داریم:

$$\begin{cases} a_۱ = -۵ \\ a_۵ = ۷ \end{cases} \Rightarrow d = \frac{a_۵ - a_۱}{۵ - ۱} = \frac{۷ - (-۵)}{۴} = \frac{۱۲}{۴} = ۳ \Rightarrow -۵, -۲, ۱, ۴, ۷, \dots \Rightarrow \begin{cases} a = -۲ \\ b = ۱ \\ c = ۴ \end{cases}$$

الف) (۰, ۴]

ب) ۸

$$d = \frac{a_m - a_n}{m - n} = \frac{a_{۱۸} - a_۷}{۱۸ - ۷} = \frac{۴۶ - ۱۳}{۱۱} = \frac{۳۳}{۱۱} = ۳$$

$$a_۷ = a_۱ + ۶d \xrightarrow{d=۳} a_۱ + ۱۸ = ۱۳ \Rightarrow a_۱ = -۵$$

$$a_n = a_۱ + (n - ۱)d \Rightarrow a_n = -۵ + (n - ۱)(۳) \Rightarrow a_n = -۵ + ۳n - ۳ \Rightarrow a_n = ۳n - ۸$$

$$U = \{۷, ۱۴, ۲۱, ۲۸, \dots\}$$

الف)

ب) نامتناهی است.

$$A = \{۷, ۱۴, ۲۱\}$$

ج)

نمایش هندسی	نمایش مجموعه‌ای	بازه	نوع بازه
	$\{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 4\}$	$[-2, 4]$	بسته
	$\{x \in \mathbb{R} \mid x < -1\}$	$(-\infty, -1)$	باز

نمایش هندسی	نمایش مجموعه‌ای	بازه	نوع بازه
	$\{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x < 0\}$	$(-2, 0)$	باز
	$\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 1\}$	$(-\infty, 1]$	نیم‌باز

الف) $a_n = 5 + (11 - 1) \times 7 = 75$

ب) $a_n = a_1 + (n - 1) \times d \Rightarrow 96 = 5 + (n - 1) \times 7$

$91 = 7n - 7 \Rightarrow n = \frac{98}{7} = 14$ (ص ۷۱)

$d = \frac{72 - 32}{19 - 11} = \frac{40}{8} = 5$

$a_{11} = a_1 + 10d \Rightarrow 32 = a_1 + 50$

$a_1 = -18$

$a_{30} = -18 + 29 \times 5 = 127$ (ص ۶۷)

الف) $\frac{a_1 r^6}{a_1 r} = r^5 \Rightarrow r^5 = \frac{48}{6} = 8 \Rightarrow r = 2$

ب) $a_2 = a_1 r \Rightarrow 6 = a_1 \times 2 \Rightarrow a_1 = 3$

$a_7 = a_1 r^6 \Rightarrow a_7 = 3 \times 2^6 = 192$ (ص ۸۳)

۱۶ فرض کنید $q = \frac{b}{a}$ پس $b = aq$, $c = aq^2$ و $d = aq^3$

سمت چپ: $(b - c)^2 = (aq - aq^2)^2 = a^2 q^2 (1 - q)^2$

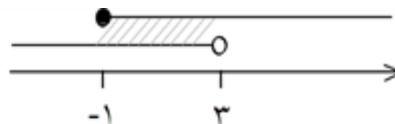
سمت راست: $ac + bd - 2ad = a(aq^2) + (aq)(aq^3) - 2a(aq^2)$

$= a^2 q^2 + a^2 q^4 - 2a^2 q^2 = a^2 q^2 (1 + q^2 - 2q)$

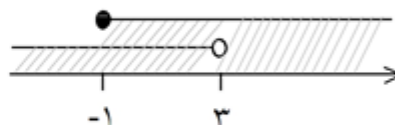
$= a^2 q^2 (1 - q)^2 = \text{سمت چپ}$

$$A = (-\infty, 3)$$

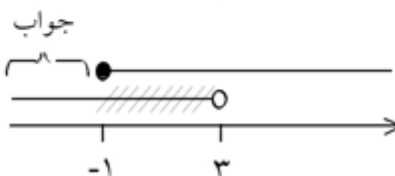
$$۱) A \cap B = (-\infty, 3) \cap [-1, +\infty) = [-1, 3)$$



$$۲) A \cup B = (-\infty, 3) \cup [-1, +\infty) = (-\infty, +\infty)$$



$$۳) A - B = (-\infty, 3) - [-1, +\infty) = (-\infty, -1)$$



$$A' = (-\infty, 2) \cup (2, 7) \cup (7, +\infty)$$

