



p30konkor.com

عنوان آزمون : ریاضی دهم ترکیبی فصل ۱

زمان آزمون :

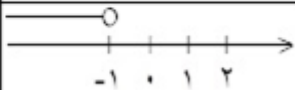
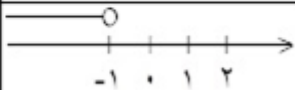
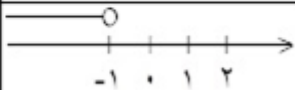
تاریخ برگزاری

نام و نام خانوادگی :

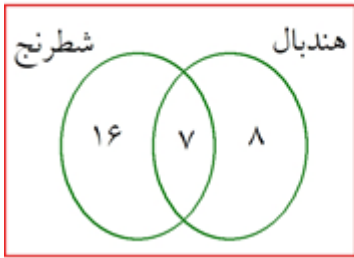
پایه تحصیلی :

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.	۱۱												
<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			$[-۲, ۴]$						
نمایش هندسی	نمایش مجموعه‌ای	بازه	نوع بازه										
		$[-۲, ۴]$											
													
جدول زیر را کامل کنید.	۱۲												
<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			$(-۲, ۰)$						
		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. $A \cap B$ (۱) $A \cup B$ (۲) $A - B$ (۳)	۱۷												
اگر 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:

$$۲b = a + c \Rightarrow ۲(k+۱) = k-۱ + ۲k-۳ \Rightarrow ۲k+۲ = ۳k-۴ \Rightarrow -k = -۶ \Rightarrow k = ۶$$

$$\xrightarrow{k=۶} ۵, ۷, ۹, a_۴, \dots \Rightarrow \begin{cases} a_۱ = ۵ \\ d = ۲ \end{cases}$$

$$a_۴ = a_۱ + ۳d = ۵ + ۶ = ۱۱$$

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

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

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

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

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)

نوع بازه	بازه	نمایش مجموعه‌ای	نمایش هندسی
بسته	$[-۲, ۴]$	$\{x \in \mathbb{R} \mid -۲ \leq x \leq ۴\}$	
باز	$(-\infty, -۱)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid x < -۱\}$	

نوع بازه	بازه	نمایش مجموعه‌ای	نمایش هندسی
باز	$(-۲, ۰)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid -۲ < x < ۰\}$	
نیم‌باز	$(-\infty, ۱]$	$\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq ۱\}$	

الف) $a_n = ۵ + (۱۱ - ۱) \times ۷ = ۷۵$

ب) $a_n = a_۱ + (n - ۱) \times d \Rightarrow ۹۶ = ۵ + (n - ۱) \times ۷$

$۹۱ = ۷n - ۷ \Rightarrow n = \frac{۹۸}{۷} = ۱۴$ (ص ۷۱)

$d = \frac{۷۲ - ۳۲}{۱۹ - ۱۱} = \frac{۴۰}{۸} = ۵$

$a_{۱۱} = a_۱ + ۱۰d \Rightarrow ۳۲ = a_۱ + ۵۰$

$a_۱ = -۱۸$

$a_{۳۰} = -۱۸ + ۲۹ \times ۵ = ۱۲۷$ (ص ۶۷)

الف) $\frac{a_۱ r^۶}{a_۱ r} = r^۵ \Rightarrow r^۵ = \frac{۴۸}{۶} = ۸ \Rightarrow r = ۲$

ب) $a_۲ = a_۱ r \Rightarrow ۶ = a_۱ \times ۲ \Rightarrow a_۱ = ۳$

$a_۷ = a_۱ r^۶ \Rightarrow a_۷ = ۳ \times ۲^۶ = ۱۹۲$ (ص ۸۳)

۱۶ فرض کنید $q = \frac{b}{a}$ پس $b = aq$, $c = aq^۲$ و $d = aq^۳$

سمت چپ: $(b - c)^۲ = (aq - aq^۲)^۲ = a^۲ q^۲ (۱ - q)^۲$

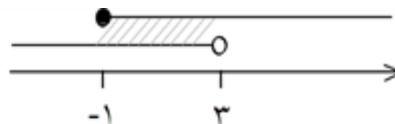
سمت راست: $ac + bd - ۲ad = a(aq^۲) + (aq)(aq^۳) - ۲a(aq^۲)$

$= a^۲ q^۲ + a^۲ q^۴ - ۲a^۲ q^۲ = a^۲ q^۲ (۱ + q^۲ - ۲q)$

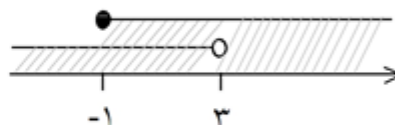
$= a^۲ q^۲ (۱ - q)^۲ =$ سمت چپ

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

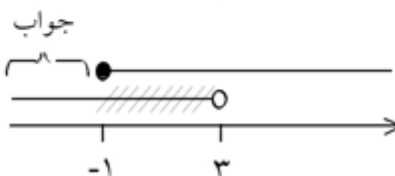
$$۱) A \cap B = (-\infty, 3) \cap [-1, +\infty) = [-1, 3)$$



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



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



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

