



دانش آموز عزیز شما می توانید پاسخنامه امتحان را دو ساعت پس از پایان امتحان در پورتال مدرسه ملاحظه نمایید.

www.bagheralolum.sch.ir

۱- حاصل هر یک از مجموعه های زیر را با رسم بازه های آنها روی یک محور بدست آورید (۱)
 الف) $[-۳, ۰) \cap (-۲, +\infty)$ ب) $[۲, ۵) - (-۱, ۳]$

۲- فرض کنیم $U = \{۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶\}$ مجموعه مرجع و $A = \{۱, ۲, ۴\}$ و $B = \{۴, ۵\}$ باشد هر یک از مجموعه های زیر را با نوشتن اعضای آن مشخص کنید (۱)

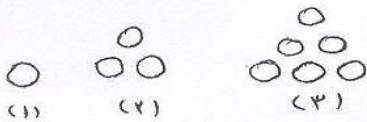
الف) A' ب) $A \cap B'$ ج) $(A' - B)'$

۳- در یک کلاس ۲۷ نفری، تعداد ۱۵ نفر عضو تیم فوتبال و ۱۳ نفر عضو تیم والیبال هستند اگر ۳ نفر از دانش آموزان این کلاس عضو هیچ یک از این دو تیم نباشند، مشخص کنید:

الف) تعداد دانش آموزانی که عضو هر دو تیم هستند.

ب) تعداد دانش آموزانی که فقط فوتبال بازی می کنند (۱)

۴- الگوی مقابل را در نظر بگیرید. (۱)



الف) تعداد دایره ها را به صورت یک دنباله تا جمله ششم بنویسید.

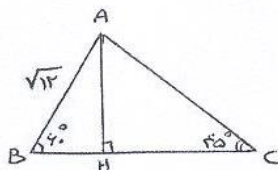
ب) جمله عمومی الگو را بیابید.

۵- در یک دنباله حسابی، مجموع سه جمله اول ۶ و مجموع سه جمله بعدی آن ۳۳ است. دنباله را مشخص کنید (۰/۷۵)

۶- جمله چندم دنباله ... و ۹ و ۱۰۵ برابر با ۱۹۳ است؟ (۰/۷۵)

۷- جملات سوم و ششم یک دنباله هندسی به ترتیب ۱۲ و ۹۶ است. دنباله را مشخص کنید. (۰/۷۵)

۸- در شکل مقابل: (۱)

الف) با استفاده از $\sin 60^\circ$ ارتفاع AH را بیابید.

ب) طول ضلع AC را بدست بیاورید.

۹- اگر $\cos \alpha = \frac{-۳}{۵}$ و در ربع دوم باشد. $\tan \alpha, \sin \alpha$ را بدست

آورید. (۱)

۱۰- معادله خطی را بنویسید که زاویه آن با محور x ها ۶۰ درجه است و نقطه $(\sqrt{3}, -2)$ روی آن قرار دارد. (۱)

۱۱- حاصل عبارت را بدست آورید (۱)

$$\sin 30^\circ + \tan^2 30^\circ + \cos 180^\circ =$$

۱۲- درستی تساوی مقابل را نشان دهید. (۱)

$$\frac{1}{\cos x} - \frac{\cos x}{1 + \sin x} = \tan x$$

۱۳- درجای خالی علامت $<$, $=$, یا $>$ قرار دهید (۱)

الف) $(-0.1)^0 \square (-0.1)^3$

ب) $\sqrt[3]{16} \square 2\sqrt[3]{2}$

ج) $(0.2)^9 \square (0.2)^4$

د) $\sqrt[3]{32} \square \sqrt[3]{30}$

۱۴- اگر $\sqrt[3]{12} = \alpha$ باشد حاصل $\alpha^3 + 5$ را بدست آورید. (۰/۵)

۱۵- حاصل هر عبارت را بصورت رادیکالی بنویسید (۱)

الف) $5^{\frac{1}{2}} + 5^{\frac{3}{2}}$

ب) $\sqrt[3]{\sqrt{2}} \times 3^{\frac{1}{3}}$

۱۶- هر عبارت را تجزیه کنید (۱)

الف) $x^2 - 8 =$

ب) $2x^2 + 3x + 1 =$

۱۷- حاصل هر عبارت را با استفاده از اتحاد بدست آورید. (۱)

الف) $10x^2$

ب) $(2x+5)^2$

۱۸- حاصل عبارت زیر را بدست آورید (۱)

$$\frac{1}{\sqrt{x-1}} + \frac{2}{\sqrt{x+1}} + \frac{4}{x-1} =$$

۱۹- معادله های زیر را حل کنید (۲/۲۵)

الف) «به روش تجزیه» $x(x-3) - 10 = 0$

ب) «به روش مربع کامل» $x^2 - 6x = 7$

ج) «به روش کلی» $2x^2 + 3x - 9 = 0$

۲۰- مجموع مربعات دو عدد زوج متوالی ۱۶۴ است. این دو عدد را پیدا کنید (۱)



پرستش

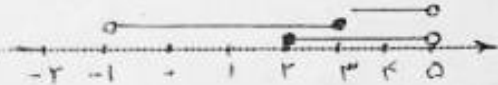
دبیرستان غیر دولتی باقرالعلوم (ع)

نام درس: ریاضی دهم کلاس: دهم ریاضی و تجربی تاریخ آزمون: ۴، ۱۰، ۹۵

الف) $[-۳, ۰) \cap (-۲, +\infty) = (-۲, ۰)$



ب) $[۲, ۵) - (-۱, ۴] = (۳, ۵)$



الف) $A' = \{۳, ۵, ۶\}$

پاسخ (۲)

ب) $A \cap B' = \{۱, ۲, ۴\} \cap \{۱, ۲, ۳, ۶\} = \{۱, ۲\}$

ج) $(A' - B)' = (\{۳, ۵, ۶\} - \{۴, ۵\})' = \{۳, ۶\}' = \{۱, ۲, ۴, ۶\}$



$(15-x) + x + (13-x) + 3 = 27$

پاسخ (۳) الف

$31 - x = 27 \Rightarrow x = 31 - 27 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow n(F \cap V) = 4$

ب) $15 - x = 15 - 4 = 11$ // فنر نقطه فریبیل بزی می کنه

الف) $۱, ۳, ۶, ۱۰, ۱۵, ۲۱, \dots$

پاسخ (۴)

ب) $t_n = \frac{n(n+1)}{2}$ و $t_n = \frac{1}{2}n^2 + \frac{1}{2}$

$t_1 + t_2 + t_3 = 6 \Rightarrow t_2 = 2 \Rightarrow d = \frac{t_5 - t_2}{5 - 2} = \frac{11 - 2}{3} = \frac{9}{3} = 3$ (۵ پاسخ)

$t_2 + t_5 + t_7 = 33 \Rightarrow t_5 = 11$

$t_2 = 2 \Rightarrow t_1 + d = 2 \Rightarrow t_1 + 3 = 2 \Rightarrow t_1 = -1$

دنباله حسابی به صورت $\dots, ۸, ۵, ۲, -۱$ خواهد بود

$۱, ۵, ۹, \dots \Rightarrow t_n = t_1 + (n-1)d$

پاسخ (۶)

$t_n = 1 + (n-1)(4) \Rightarrow t_n = 4n - 3$

$t_n = 4n - 3 = 194 \Rightarrow 4n = 197 \Rightarrow n = 49 \rightarrow$ جمله چهل و نهم

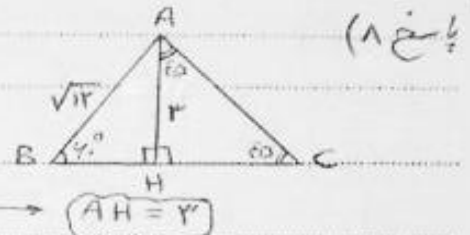
$\frac{t_5}{t_2} = \frac{t_1 r^4}{t_1 r^2} = r^2 \Rightarrow \frac{96}{12} = r^2 \Rightarrow r^2 = 8 \Rightarrow r = 2$ (۷ پاسخ)

$t_2 = t_1 r^2 \Rightarrow ۱۲ = t_1 \times (۲)^2 \Rightarrow t_1 = ۳$ دنباله هندسی $\rightarrow ۳, ۶, ۱۲, ۲۴, \dots$

ا) $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{r}}{r}$ (٩ بخش)

$\Delta ABH: \sin 45^\circ = \frac{AH}{AB} \Rightarrow \frac{\sqrt{r}}{r} = \frac{AH}{\sqrt{r}}$

$AH = \frac{\sqrt{r} \times \sqrt{r}}{r} = \frac{r}{r} = 1 \rightarrow AH = 1$



ب) $\widehat{HAC} = \widehat{C} = 45^\circ \Rightarrow AH = HC = 1$

$AC^2 = AH^2 + HC^2 = 1^2 + 1^2 = 1 + 1 = 2 \Rightarrow AC = \sqrt{2} \Rightarrow AC = \sqrt{2}r$

$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \left(-\frac{r}{r}\right)^2 = 1 - \frac{r}{r} = \frac{1r}{r}$ (٩ بخش)

$\sin \alpha = +\sqrt{\frac{1r}{r}} \Rightarrow \sin \alpha = +\frac{1}{1}$ $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{1}{1}}{-\frac{r}{r}} = -\frac{r}{r}$

$m = \tan \alpha = \tan 45^\circ = \sqrt{r}$ $(\sqrt{r}, -r)$ (١٠ بخش)

$y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y - (-r) = \sqrt{r}(x - \sqrt{r})$

$y + r = \sqrt{r}x - r \Rightarrow y = \sqrt{r}x - 2r$

$\sin^2 r^\circ + \tan^2 r^\circ + \cos^2 18^\circ = \frac{1}{r} + \left(\frac{\sqrt{r}}{r}\right)^2 + (-1)$ (١١ بخش)

$= \frac{1}{r} + \frac{1}{r} - 1 = \frac{2}{r} - 1 = -\frac{1}{r}$

$\frac{1}{\cos x} = \frac{\cos x}{1 + \sin x} = \tan x$ (١٢ بخش)

طرف اول = $\frac{1 + \sin x - \cos^2 x}{\cos x (1 + \sin x)} = \frac{(1 - \cos^2 x) + \sin x}{\cos x (1 + \sin x)} = \frac{\sin^2 x + \sin x}{\cos x (1 + \sin x)}$

طرف اول = $\frac{\sin x (\sin x + 1)}{\cos x (1 + \sin x)} = \frac{\sin x}{\cos x} = \tan x = \text{طرف دوم}$

ا) $(-1)^0 > (-1)^2$ ب) $\sqrt[3]{12} = r\sqrt{r}$ (١٣ بخش)

ج) $(12)^4 < (12)^8$ د) $\sqrt[3]{12} > \sqrt{r}$

$a^r + a = (\sqrt[3]{12})^r + a = 12 + a = 17$ (١٤ بخش)

ا) $a^{\frac{1}{r}} + a^{\frac{r}{r}} = \sqrt[r]{a} + \sqrt[r]{a^r} = 1\sqrt{a} + a\sqrt{a} = 4\sqrt{a}$ (١٥ بخش)

ب) $\sqrt[3]{\sqrt{r}} \times r^{\frac{1}{r}} = \sqrt[3]{r} \times \sqrt[3]{r^1} = \sqrt[3]{r^4}$

ا) $x^3 - 8 = x^3 - 2^3 = (x-2)(x^2 + 2x + 4)$ (سج ۱۶)

ب) $rx^2 + 2x + r = \frac{1}{r}(rx+r)(rx+1) = (x+1)(rx+1)$

ا) $100^r = (100+0)^r = 100^r + r(100)(0) + 0^r = 10000 + 1000 + 20 = 11020$ (سج ۱۷)

ب) $(rx+0)^r = (rx)^r + r(rx)^{r-1}(0) + r(r x)(0)^{r-1} + (0)^r$
 $= 10x^3 + 60x^2 + 150x + 120$

سج ۱۸: $\frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{2}{\sqrt{x}+1} + \frac{4}{x-1} = \frac{1(\sqrt{x}+1) + 2(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} + \frac{4}{x-1}$

$= \frac{\sqrt{x}+1+2\sqrt{x}-2}{x-1} + \frac{4}{x-1} = \frac{3\sqrt{x}-1+4}{x-1} = \frac{3\sqrt{x}+3}{x-1}$ جواب

ا) $x(x-3) - 10 = 0 \Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 0$ (سج ۱۹)

$(x-5)(x+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=5 \\ x=-2 \end{cases}$

ب) $x^2 - 6x = 7$ بر طرفین عدد ۹ را اضافه می کنیم:

$x^2 - 6x + 9 = 7 + 9$

$(x-3)^2 = 16 \xrightarrow{\text{دریافت بار}} x-3 = \pm 4 \Rightarrow \begin{cases} x-3=4 \Rightarrow x=7 \\ x-3=-4 \Rightarrow x=-1 \end{cases}$

ج) $rx^2 + rx - 9 = 0 \rightarrow \begin{cases} a=r \\ b=r \\ c=-9 \end{cases}$

$\Delta = b^2 - 4ac = (r)^2 - 4(r)(-9) = 9 + 36r = 45$ (در نتیجه حقیقی دارد)

$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-r \pm \sqrt{45}}{2(r)} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{-r+9}{r} = \frac{9}{r} \rightarrow x = \frac{r}{r} \\ x = \frac{-r-9}{r} = -\frac{12}{r} \rightarrow x = -3 \end{cases}$

$x^2 + (x+2)^2 = 164$ (سج ۲۰)

$x^2 + (x^2 + 4x + 4) - 164 = 0$

$\frac{2x^2}{2} + \frac{4x}{2} - \frac{160}{2} = 0$

$x^2 + 2x - 80 = 0$

$(x+10)(x-8) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -10 \Rightarrow (-10, -8) \\ x = 8 \Rightarrow (8, 10) \end{cases}$

$x = -10 \Rightarrow (-10, -8)$ این جواب

$x = 8 \Rightarrow (8, 10)$ جواب دیگر