

باسمه تعالی



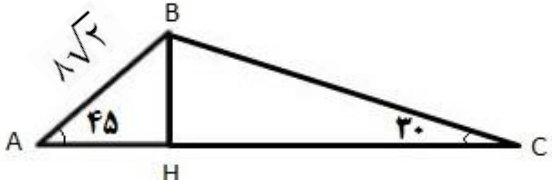
نوبت امتحانی: دی ماه ۱۴۰۰
پایه: دهم تجربی و ریاضی
تاریخ امتحان: ۱۸ دی ۱۴۰۰
مدت امتحان: ۹۰
شماره صفحه: ۴

اداره کل آموزش و پرورش استان فارس
کارشناس سنجش و ارزشیابی تحصیلی
اداره آموزش و پرورش استعدادهای درخشان
(مهر آموزشگاه)

نام:
نام خانوادگی:
نام پدر:
دبیرستان: فرزندگان ۱
نام درس: ریاضی یک

نام و نام خانوادگی دبیر:	نمره به عدد:	نام و نام خانوادگی:	نمره به عدد:
تاریخ و امضا:	نمره به حروف:	تاریخ و امضا:	نمره به حروف:

بارم	ردیف	اللهم عجل لولیک الفرج
۱/۷۵	۱	عبارات درست را با $\sqrt{\quad}$ و نادرست را با \times مشخص کنید. الف) مجموعه اعداد گویای بین $[۰ و ۱]$ یک مجموعه نامتناهی است. ب) اگر a و b ریشه های ششم عدد حقیقی و مثبت x باشد آنگاه $a + b = ۰$ است. پ) جمله ی پنجم دنباله ی $a_{n-1} = n^2$ برابر بیست و پنج است ت) $\sqrt[6]{(1-\sqrt{7})^2} = \sqrt[3]{(1-\sqrt{7})}$ ث) دنباله ی ثابت و غیر صفر هم حسابی و هم هندسی می باشد. ج) اگر $A \subseteq B$ آنگاه $A' \subseteq B'$ است. چ) $((-3)^2)^{\frac{2}{5}} = ((-3)^{\frac{2}{5}})^2$
۰/۷۵	۲	اگر $A = [-3 و 3]$ و $B = [۱ و +\infty)$ و $C = (-\infty و -۲)$ حاصل عبارات زیر را به صورت بازه بنویسید. $(A - B) \cap C =$
۱	۳	در یک کلاس ۲۵ نفره ۱۳ نفر در تیم فوتبال و ۱۸ نفر در تیم والیبال عضویت دارند. اگر ۵ نفر در هیچ تیمی عضو نباشند. الف) چند نفر فقط فوتبال بازی می کنند؟ ب) چند نفر در حداکثر یکی از دو رشته ی ورزشی فعالیت میکنند؟
۱	۴	در یک دنباله ی حسابی جمله ی دهم و جمله ی سوم به ترتیب ۱۱ و ۳۲ می باشد. این دنباله دارای چند جمله ی مثبت است؟

۲/۵	<p>جاهای خالی را کامل کنید .</p> <p>الف) اگر $\sin \alpha - \cos \alpha > 0$ باشد ، آنگاه α در محدوده ی قرار دارد . ($0 < \alpha < 360$)</p> <p>ب) جملات هفتم ، پانزدهم و نوزدهم یک دنباله ی حسابی به ترتیب سه جمله ی متوالی یک دنباله ی هندسی غیر ثابت با قدر نسبت هستند .</p> <p>پ) مساحت شش ضلعی منتظم با طول ضلع ۱۰ سانتی متر برابر است با</p> <p>ت) حاصل $\frac{3(\cot 25^\circ \times \cot 65^\circ)}{\cos^2 15^\circ + \sin 270^\circ}$ برابر است با</p> <p>ث) اگر $0 < a < 1$ باشد آنگاه $\sqrt{a^3} \dots \dots \sqrt{a^4}$ (علامت بزرگتر یا کوچکتر بگذارید)</p>	۵
۱	<p>حاصل ضرب بیست جمله ی اول دنباله ی هندسی زیر را بدست آورید؟</p> <p>۳, ۹, ۲۷, ...</p>	۶
۱	<p>جمله ی عمومی دنباله ی زیر را بنویسید؟</p> <p>3, 5, 9, 15, ...</p>	۷
۱	<p>الف) در شکل مقابل طول BC را بیابید . (BH ارتفاع)</p>  <p>ب) اگر θ زاویه ای در ناحیه ی چهارم و $\cos \theta = \frac{3}{4}$ باشد. سایر نسبتهای مثلثاتی θ را بیابید؟</p> <p>پ) اگر $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{5}$ باشد. مقدار $\tan \alpha + \cot \alpha$ را بدست آورید؟</p> <p>ت) اگر $15 < \beta < 67/5$ و $\sin 2\beta = \frac{2-5m}{3}$ باشد. حدود m را بیابید؟</p>	۸
۱,۵		

۱	<p>الف) معادله ی خطی بنویسید که با جهت منفی محور Xها زاویه ی ۱۲۰ درجه می سازد و از نقطه ی $A(-\sqrt{3}, 2)$ میگذرد؟</p> <p>ب) ماکزیمم مقدار عبارت زیر را بیابید؟</p> $A = 4 - 3 \cos \alpha $	۹
۱/۲۵	<p>الف) اگر $\sqrt{a \sqrt{\frac{1}{a}}} = 3$ باشد حاصل $\sqrt[5]{a^4 \sqrt{\frac{1}{a}} \sqrt[3]{a}}$ را بیابید؟</p>	۱۰
<p>۰/۷۵</p> $\frac{1}{\sqrt{3+2\sqrt{2}}}$ <p>۰/۱۵</p> $\frac{2}{\sqrt[3]{9}-\sqrt[3]{3+1}}$	<p>عبارات زیر را گویا کنید . (فقط دانش آموزان تجربی پاسخ دهند)</p>	۱۱
<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۷۵</p> <p>۱</p>	<p>الف) حاصل را به کمک اتحادها بیابید؟</p> $1)(x - 2)(x^2 + 3)(x + 2) =$ $2)(2a - 3b)^3 =$ <p>ب) عبارت زیر را تجزیه کنید؟ (فقط دانش آموزان رشته ی تجربی پاسخ بدهند)</p> $x^2 + y^2 - z^2 + 2xy =$	۱۲

الف) درستی رابطه ی زیر را نشان دهید. (فقط دانش آموزان رشته ی ریاضی پاسخ بدهند)

۱/۷۵

$$\frac{\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} = (\tan \alpha - 1)(\tan \alpha + 1)$$

۰/۵

ب) حاصل عبارت زیر را بیابید؟

$$\frac{2}{\sqrt[3]{a^2}} \times \sqrt[4]{16a^2} \times \sqrt[5]{8a^0}$$

=



بارم	اللهم عجل لوليک الفرج				ردیف
۱/۷۵	(ت) نادرست	(پ) نادرست	(ب) درست	(الف) درست	۱
		(چ) نادرست	(ج) نادرست	(ث) درست	
۰/۷۵	$(A - B) \cap C = \underbrace{[-۳, ۳] - [۱, +\infty]}_{[-۳, ۱)} \cap (-\infty, -۲) = [-۳, -۲)$				۲
۱	$n(F) = ۱۳$ $n(V) = ۱۸$ $n(F \cup V)' = ۰ \rightarrow n(V \cup F) = ۲۰ - ۰ = \boxed{۲۰}$ $n(F \cup V) = n(F) + n(V) - n(F \cap V)$ $۲۰ = \frac{۱۳ + ۱۸}{۳۱} - n(F \cap V) \Rightarrow n(F \cap V) = ۱۱$				۳
	<p style="text-align: center;">$n(F) - n(F \cap V) = ۲$ (الف)</p> <p style="text-align: center;">$(\complement n(F - V) + n(V - F) + n(F \cup V))' = ۲ + ۷ + ۰ = ۱۴$</p>				
۱	$a_۳ = a_۱ + ۲d = ۳۲$ $a_۱ = a_۱ + ۱d = ۱۱ \Rightarrow \begin{cases} -a_۱ - ۲d = -۳۲ \\ a_۱ + ۱d = ۱۱ \end{cases} \Rightarrow \frac{۷d = -۲۱}{\boxed{d = -۳}}$ $a_۱ + ۲d = ۳۲ \xrightarrow{d=-۳} a_۱ + ۲(-۳) = ۳۲ \Rightarrow \boxed{a_۱ = ۳۲ + ۶ = ۳۸}$ $a_n = a_۱ + (n - ۱)d: a_n = ۳۸ + (n - ۱)(-۳)$ $a_n = -۳n + ۴۱ > ۰ \Rightarrow -۳n > -۴۱ \Rightarrow n < \frac{۴۱}{۳} \approx ۱۳/...$ <p style="text-align: right;">۱۳ جمله مثبت داریم</p>				۴
۲/۵	$\sqrt[۵]{a^۴} > \sqrt{a^۳}$ (ث)	(ت) ۱۲-	(ب) $۱۰۰\sqrt{۳} \text{ cm}^۲$	(الف) $۴۵^\circ - ۲۲۵^\circ$	۵
			(ب) $\frac{۱}{۲}$		

بارم	اللهم عجل لوليک الفرج	ردیف
۱	$a_1 = 3^1, a_2 = 3^2, a_3 = 3^3, \dots, a_n = 3^n$ $3^1 \times 3^2 \times \dots \times 3^{20} = 3^{\frac{20 \cdot (21)}{2}} = 3^{210}$	۶
۱	$\begin{array}{ccccccc} 3 & , & 5 & , & 9 & , & 15 & , & \dots \\ & & \swarrow & & \searrow & & \swarrow & & \searrow \\ & & +2 & & +4 & & +6 & & \\ & & \swarrow & & \searrow & & \swarrow & & \searrow \\ & & +2 & & +2 & & & & \end{array}$ <p>$a = +2 \Rightarrow$ پس دنباله ای درجه دوم است</p> $a_n = \frac{a}{2}n^2 + bn + c \xrightarrow{a=2} a_n = n^2 + bn + c$ $\begin{cases} a_1 = 1 + b + c = 3 \\ a_2 = 4 + 2b + c = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b + c = 2 \\ 2b + c = 1 \end{cases} \xrightarrow{(-1) \times} \begin{cases} -b - c = -2 \\ 2b + c = 1 \end{cases} \Rightarrow \underline{b = -1}$ $b + c = 2 \xrightarrow{b=-1} \underline{c = 3}$ $a_n = n^2 - n + 3$	۷
۱	<p style="text-align: right;">(الف)</p> $\sin \hat{A} = \frac{BH}{AB} = \frac{BH}{8\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \underline{BH = 8}$ <p>چون $\triangle AHB$ متساوی الساقین است، پس می توان رابطه $\cos \hat{A}$ را ننویسند و نتیجه بگیرند $AH = 8$</p> $\cos \hat{A} = \frac{AH}{AB} = \frac{AH}{8\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \underline{AH = 8}$ $\tan \hat{C} = \frac{BH}{CH} = \frac{8}{CH} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \underline{CH = 8\sqrt{3}}$ $\Rightarrow AC = AH + HC = 8 + 8\sqrt{3} = 8(1 + \sqrt{3})$	۸

بارم	اللهم عجل لوليک الفرج	ردیف
۱	<p style="text-align: right;">(ب) θ در ناحیه چهارم</p> $\cos \theta = \frac{3}{4} \Rightarrow \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ $\Rightarrow \sin^2 \theta + \frac{9}{16} = 1$ <p style="text-align: center;">غ ق ق</p> $\Rightarrow \sin \theta = \pm \frac{\sqrt{7}}{4}$ <p style="text-align: center;">چون θ در ناحیه چهارم است، پس \sin باید منفی باشد $\Rightarrow \sin \theta = -\frac{\sqrt{7}}{4}$</p> $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{-\frac{\sqrt{7}}{4}}{\frac{3}{4}} = -\frac{\sqrt{7}}{3}$ $\cot \theta = \frac{1}{\tan \theta} = -\frac{3}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}} = -\frac{3\sqrt{7}}{7}$	۸
۱	<p style="text-align: right;">(پ)</p> $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5} \Rightarrow \tan \alpha + \cot \alpha = ?$ $\tan \alpha + \cot \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha} = \frac{1}{\sin \alpha \cos \alpha} \stackrel{(1)}{=} \frac{1}{-\frac{3}{10}} = -\frac{10}{3}$ <p>می دانیم: $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 = \left(\frac{2\sqrt{5}}{5}\right)^2$ (1)</p> $\underbrace{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}_1 + 2 \sin \alpha \cos \alpha = \frac{4}{5} \Rightarrow 2 \sin \alpha \cos \alpha = -\frac{4}{5} \Rightarrow \boxed{\sin \alpha \cos \alpha = -\frac{2}{5}}$	۸
۰/۵	<p>(ت)</p> $\frac{1}{4} < \sin 2\beta \leq 1$ $\frac{1}{4} < \frac{2 - \sin m}{3} \leq 1$ $\xrightarrow{\times 3} \frac{3}{4} < 2 - \sin m \leq 3$ $\xrightarrow{-2} -\frac{1}{4} < -\sin m \leq 1$ $\xrightarrow{\div (-1)} \frac{1}{4} > \sin m \geq -1$	۸

<p>۱/۵</p>	<p>(الف)</p> <p>$\tan = \tan 60^\circ$ زاویه ای که خط با جهت مثبت محور X ها دارد = شیب خط</p> <p>$m = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$</p> <p>$y = mx + b \xrightarrow{m=\sqrt{3}} y = \sqrt{3}x + b \xrightarrow{(-\sqrt{3}, 2)} 2 = \sqrt{3}(-\sqrt{3}) + b \Rightarrow b = 0$</p> <p>$\Rightarrow y = \sqrt{3}x + 0$</p> <p>$A = \xi - r \cos \alpha \xrightarrow[\cos \alpha = -1]{-1 \leq \cos \alpha \leq 1} A = \xi - r(-1) = 7$</p> <p>(ب)</p>	<p>۹</p>
<p>۱/۲۵</p>	<p>$\sqrt{a \sqrt{\frac{1}{a}}} = r \xrightarrow{a>} \sqrt[r]{\frac{a^r}{a}} = \sqrt[r]{a} = r \Rightarrow a = 81,$</p> <p>$\sqrt{a \sqrt{\frac{1}{a}} \sqrt{a}} = \sqrt{81 \sqrt{\frac{1}{81}} \sqrt{81}} = \sqrt{3^4 \sqrt{\left(\frac{1}{3}\right)^4} \times 3^2} = \sqrt{3^4 \sqrt{\left(\frac{1}{3}\right)^4}} = \sqrt{\sqrt{3^8} \times \frac{1}{3}} = \sqrt{3^7}$</p>	<p>۱۰</p>
<p>۰/۷۵</p> <p>۰/۵</p>	<p>$\frac{1}{\sqrt{3+2\sqrt{2}}} \times \frac{\sqrt{3-2\sqrt{2}}}{\sqrt{3-2\sqrt{2}}} = \frac{\sqrt{3-2\sqrt{2}}}{1} = \sqrt{3-2\sqrt{2}}$</p> <p>$\frac{2}{\sqrt{9-\sqrt{3}+1}} \times \frac{(\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3}+1)} = \frac{2(\sqrt{3}+1)}{2} = \frac{\sqrt{3}+1}{1}$</p>	<p>۱۱</p>
<p>۱/۵</p> <p>۱</p>	<p>(الف)</p> <p>$1)(x-2)(x^2+3)(x+2) = (x^2-4)(x^2+3) \xrightarrow{\text{جمله مشترک}} = x^4 - x^2 - 12$</p> <p>$2)(2a-3b)^2 = (2a)^2 + 3(2a)^2(-3b) + 3(2a)(-3b)^2 + (-3b)^2 =$</p> <p>$4a^2 - 36a^2b + 0 + 27b^2$</p> <p>$\underbrace{x^2 + y^2 - z^2 + 2xy}_{\text{اتحاد مربع}} = (x+y)^2 - z^2 \xrightarrow{\text{اتحاد مزدوج}} = (x+y+z)(x+y-z)$</p> <p>(ب)</p>	<p>۱۲</p>

١/٧٥	$\frac{\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} = \frac{(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)(\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha)}{\cos^2 \alpha} = \frac{\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} - \frac{\cos^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}$ $= \tan^2 \alpha - 1 = (\tan \alpha - 1)(\tan \alpha + 1)$	الف ب
٠/٥	$\frac{2}{\sqrt{a^2}} \times \sqrt{16a^2} \times \sqrt{4a^2} = 2 \sqrt{\frac{2^2 a^2 \times 2^2 a^2}{a^2}} = \frac{2(2a)}{\sqrt{a^2}} = \frac{4a}{\sqrt{a^2}}$	١٣