نام : نام خانوادگی: پایه **هشتم** کلاس: هشتم..... نام درس: **ریاضی**	باسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش خراسان شمالی مدیریت آموزش و پرورش بجنورد **دبیرستان تیزهوشان شهید بهشتی**	تاریخ امتحان:۱۴۰۲/۱۰/۱۶ وقت: ۸۰ دقیقه تعداد صفحه: ۴ تعداد سؤال: ۱۴ طراح سوال: **مهدی ملکشی**

ردیف	امیر کبیر: « یا سخنی داشته باش دل‌پذیر؛ یا دلی داشته داشته باش سخن‌پذیر. »	بارم
۱	**درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.** **a)** بین هر دو عدد گویا بی شمار عدد گویا وجود دارد. ص ☐ غ ☐ **b)** حاصل ضرب دو عدد تقریباً اول عددی تقریباً اول است. ص ☐ غ ☐ **c)** متوازی الاضلاعی که محور تقارن دارد، یا مستطیل است یا لوزی. ص ☐ غ ☐ **d)** تجزیه شده عبارت $x+2\sqrt{x}+1$ برابر $\left(\sqrt{x}+1\right)^2$ می باشد. ص ☐ غ ☐ **e)** اگر عددی در بردار ضرب شود، راستا و اندازه بردار تغییر می کند. ص ☐ غ ☐	۱/۲۵
۲	**جاهای خالی را کامل کنید.** **a)** حاصل‌جمع کوچکترین عدد صحیح نامنفی و کوچکترین عدد صحیح منفیِ دو رقمی برابر ..... است. **b)** آخرین عددی که در غربال تعیین اعداد اول ۱ تا ۲۵۰ برای اولین بار خط می خورد عددِ ..... می باشد. **c)** دو خط عمود بر یک خط،..... هستند. **d)** ساده شده عبارت $3x^2-\left(-3x\right)^2$ برابر..... است. **e)** بردار $\vec{a}=\begin{bmatrix}0\\-2\end{bmatrix}$ بر حسب بردارهای واحد مختصات، به صورت ..... است.	۱/۲۵
۳	**سؤالات تستی: (فقط یک گزینه را علامت بزنید.)** **a)** کدام یک از اعداد زیر بین $\frac{2}{7}$ و $\frac{3}{10}$ قرار ندارد؟ الف) $\frac{10}{34}$ ☐ ب) $\frac{41}{140}$ ☐ ج) $\frac{12}{43}$ ☐ د) $\frac{205}{700}$ ☐ **b)** کدام یک از عددهای زیر، عددی اول است؟ الف) ۱۰۰۱ ☐ ب) $7^{35}+1$ ☐ ج) $1+2+3+...+14$ ☐ د) ۲۵۷ ☐ **c)** با کدام یک از چند ضلعیهای منتظم زیر به تنهایی نمی توان کاشی کاری کرد؟ الف) ۶ضلعی منتظم ☐ ب) ۴ضلعی منتظم ☐ ج) ۳ضلعی منتظم ☐ د) ۸ضلعی منتظم ☐ **d)** اگر $x=-5$ باشد، حاصل $x-x^2$ چند است؟ الف) ۳۰ ☐ ب) ۳۰- ☐ ج) ۲۰ ☐ د) ۲۰- ☐ **e)** عبارت $\frac{2}{3}\begin{bmatrix}-6\\9\end{bmatrix}-\begin{bmatrix}-7\\5\end{bmatrix}$ برابر کدام گزینه است؟ الف) $\begin{bmatrix}-11\\11\end{bmatrix}$ ☐ ب) $\begin{bmatrix}-11\\1\end{bmatrix}$ ☐ ج) $\begin{bmatrix}-3\\11\end{bmatrix}$ ☐ د) $\begin{bmatrix}3\\1\end{bmatrix}$ ☐	۱/۲۵

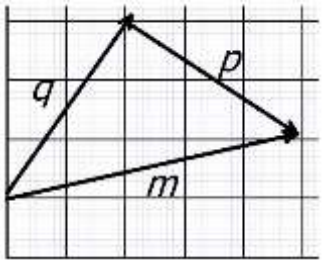
www-kanoon-ir

۴	به هر یک از سوالهای زیر کوتاه پاسخ دهید. بدون راه حل **a)** کدام عددها هستند که معکوسشان با خودشان برابر است؟ **b)** کدام مضرب دو رقمی۷، عددی اول است؟ **c)** اختلاف مجموع زاویه های داخلی ۳۲ ضلعی با مجموع زاویه های داخلی ۳۶ ضلعی چند درجه است؟ **d)** اگر خط موربی با یکی از خطهای موازی زاویه ۶۵ درجه بسازد با دیگری زاویه چند درجه می‌سازد؟ **e)** چند عدد کوچکتر از ۴۰ وجود دارد که نسبت به ۴۰ اول باشد؟	۱/۵
	سوالهای تشریحی : راه حل سوالهای زیر حتماً نوشته شود. سوالی بدون راه حل نمره ای برایش در نظر گرفته نمی شود.	
۵	**حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.** $a)\ ۲-\dfrac{۲-۱\frac{۱}{۳}}{۲-\frac{۱}{۱-\frac{۱}{۳}}}=$ $b)\ ۲\frac{۱}{۵}-\frac{۶}{۵}\div\frac{-۹}{۴}\times\frac{۲۷}{۸}=$ $c)\ ۳+۵+۷-۹+۱۱+۱۳+۱۵-۱۷+۱۹+۲۱+۲۳-۲۵+\ldots+۱۷۹+۱۸۱+۱۸۳-۱۸۵=$	۰/۷۵ ۱ ۰/۷۵
۶	**چند کسر بین دو کسر $\frac{۵}{۷}$ و $\frac{۳}{۴}$ می توان نوشت که مخرج آنها برابر ۵۶۰ باشد؟**	۰/۷۵
۷	**الف) مجموع مربعات دو عدد اول۲۹۳ می باشد، آن دو عدد را با ذکر دلیل بیابید.** **ب) ترتیب خط زدن هر یک از عددهای زیر را در روش غربال تعیین اعداد اول مشخص کنید.** **۹۶۵۱, ۳۲۳, ۲۹۹, ۳۹۱, ۴۳۷**	۰/۵ ۱

www-kanoon-ir

	نام و نام خانوادگی :	**پایه هشتم .....**
۸	**الف) اندازه هر زاویه داخلی یک n ضلعی منتظم ۱۷۵ درجه است. تعداد اضلاع را بیابید.**	۰/۷۵
		۰/۷۵
	ب) مجموع زاویه های داخلی یک n ضلعی به جز یکی از زاویه های آن ۳۴۰۲ درجه است. تعداد اضلاع آن را بیابید.	
۹	**در هر یک از شکلهای زیر اندازه مجهول را بیابید.**	۰/۵
	a) ۴۰° ۴۵° ۳۵° x ۸۰°	۰/۵
	b) $۳x-۵$ $۹x-۷$	۰/۷۵
	c) $۷x-۴$ $۱۱x+۳$ ۳۵°	
۱۰	**الف) عبارت جبری زیر را ساده کنید.**	۱
	$(x-۲)(x+۲)(x^۲+۴)=$	
	ب) مقدار عددی عبارت زیر را به ازای $x=-۳$ و $y=-۲$ به دست آورید.	۰/۷۵
	$x^۲-y^۲-(x+y)^۲=$	
	ج) ابتدا صورت و مخرج هر یک از کسرهای زیر را تجزیه کنید سپس کسرها را ساده کنید.	
	$a)\ \dfrac{xa-x-a+۱}{۱-a}=$ $(a\neq ۱)$	۱
	$b)\ \dfrac{x^۵y^۳-۳x^۳y^۵}{۷x^۷y^۵-۲۱x^۵y^۷}=$ $(xy\neq ۰, x^۲\neq ۳y^۲)$	۱

www-kanoon-ir

۱۲	معادله مقابل را حل کنید. $\frac{x-۱}{۲}-\frac{۳x-۱}{۵}=\frac{x}{۴}-۱$	۱
۱۳	با توجه به شکل مقابل، بردار برآیند (حاصل جمع) را مشخص کنید و برای آن یک جمع برداری و یک جمع مختصاتی بنویسید. 	۱
۱۴	اگر $\vec{a}=۳\vec{i}-۲\vec{j}$ و $\vec{b}=-۲\vec{a}$ باشند، آن گاه مختصات بردار $\vec{x}=۳\vec{a}-\vec{b}$ را بیابید.	۱

www-kanoon-ir

پایه هشتم - ریاضی - تیزهوشان شهید بهشتی بجنورد

سؤال ۱) a) ص

b) ص

c) ص

d) غ

e) غ

سؤال ۲) a)

$0 + (-99) = -99$

b) عدد $\underline{169}$ $= 13 \times 13$)

c) موازی یکدیگر

d) $3x^2 - (-3x)^2 = 3x^2 - 9x^2 = -6x^2$

e) $\begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix} = 0i - 2j$

سؤال ۳) a) گزینه ج $\frac{12}{34}$

b) گزینه د ۲۵۷

c) گزینه د هشت ضلعی

d) گزینه ج $x - x^2 = (-5) - (-5)^2 = -5 + 25 = 20$

e) گزینه د $\frac{2}{3}\begin{bmatrix} -6 \\ 9 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -7 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ 6 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -7 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} +3 \\ 1 \end{bmatrix}$

سؤال ۴) a) عدد یک و منفی یک $(1 \text{ و } -1)$

b) هیچ عددی

c) $4 \times 180 = 720^\circ$

d) ۱۱۵ درجه

e) ۱۳ عدد

سوال ۵)

a) $۲ - \frac{۲ - ۱\frac{۱}{۲}}{۲ - \frac{۱}{۱ - \frac{۱}{۲}}} = ۲ - \frac{۲ - \frac{۴}{۲}}{۲ - \frac{۱}{\frac{۲}{۲}}} = ۲ - \frac{\frac{۲}{۲}}{۲ - \frac{۳}{۲}}$

$= ۲ - \frac{\frac{۲}{۲}}{\frac{۱}{۲}} = ۲ - (\frac{۲}{۲} \times ۲) = ۲ - \frac{۴}{۲} = \boxed{\frac{۲}{۲}}$

b) $۲\frac{۱}{۵} - \frac{۲}{۵} \div \frac{-۹}{۴} \times \frac{۲۷}{۸} = \frac{۱۱}{۵} + (\frac{۳^۲}{۵} \times \frac{۴}{۳^۲}) \times \frac{۲۷}{۸}$

$= \frac{۱۱}{۵} + (\frac{۸}{۲۵}) \times \frac{۲۷}{۸} = \frac{۱۱}{۵} + (\frac{۲۷}{۲۵}) = \frac{۵۵+۲۷}{۲۵} = \boxed{\frac{۸۲}{۲۵}}$

c) $۲ \times (\frac{۲}{a_۹} + ۱۱ + \cdots + \frac{۱۷۹}{a_n})$

$۱۷۹ = a_n = ۲ + (n-۱) \times ۸ \Longrightarrow n = ۲۲$

حاصل = $۲ \times \left(\frac{(۲+۱۷۹) + (۱۱+۱۷۱) + \cdots}{۱۱ \text{ جمله}} \right) + ۹۱$

$= \boxed{۵۰۹۵}$

سوال ۶)

$$\begin{cases} \frac{۳}{۴} = \frac{۴۲۰}{۵۶۰} \\ \frac{۵}{۷} = \frac{۴۰۰}{۵۶۰} \end{cases} \Longrightarrow \frac{۴۰۰}{۵۶۰} < x < \frac{۴۲۰}{۵۶۰}$$

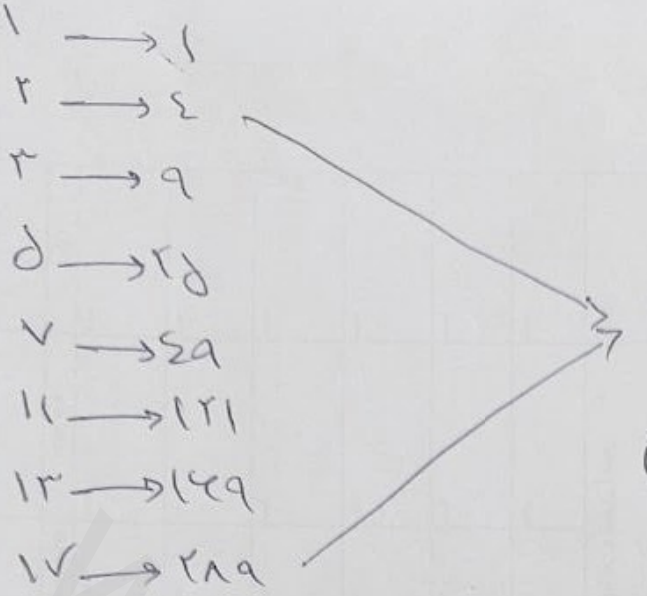
$x = \frac{۴۰۱}{۵۶۰}, \frac{۴۰۲}{۵۶۰}, \cdots \frac{۴۱۹}{۵۶۰}$

۱۹ تا

---

www.kanoon.ir

سوال ۷) الف



عدد ۱۷ و ۲

سوال ۷) ب) عدد اول ← ۹۷۵۱ (ضرب ۳)

عدد دوم ← ۲۹۹ (ضرب ۱۳)

عدد سوم ← ۳۲۳ (ضرب ۱۷)

عدد چهارم ← ۲۹۱ (" ")

عدد پنجم ← ٤۳۷ (ضرب ۱۹).

سوال ۹) الف)

$$۱۷۵° = \frac{۱۸۰(n-۲)}{n}$$

$$۱۷۵n = ۱۸۰n - ۳٦۰ \Longrightarrow ۳٦۰ = ۵n \Rightarrow n = \frac{۳٦۰}{۵} = ۷۲$$

ب)

$$۱۸۰(n-۲) - \frac{۱۸۰(n-۲)}{n} = ۳٤۰۲$$

$$۱۸۰\left[(n-۲) - \frac{n-۲}{n}\right] = ۳٤۰۲$$

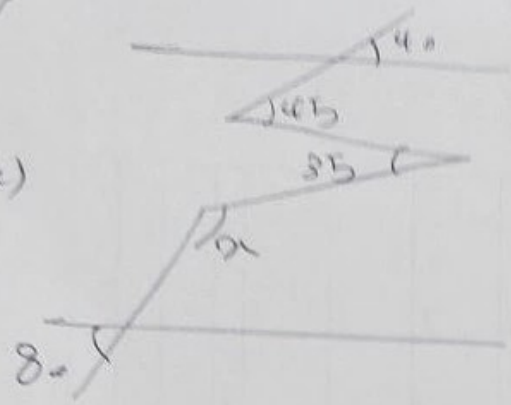
$$۳۰\left[(n-۲) - \frac{n-٤}{n}\right] = ۵٤۷$$

$$۳۰\left[\frac{n^۲-۲n-n+۲}{n}\right] = ۳۰\left[\frac{n^۲-۳n+۲}{n}\right] = ۵٤۷$$

ص ٤

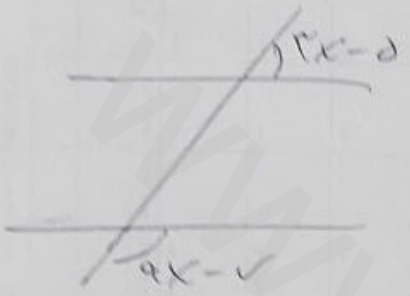
سؤال ٩)

a)



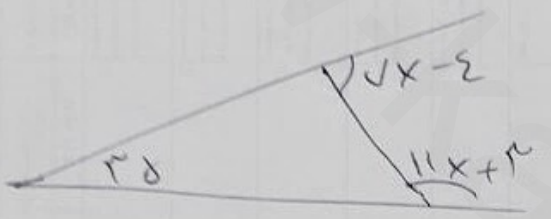
$x = 130^\circ$

b)



$x = 16$

c)



$x = 12$

سؤال ١٠)

الف) $(x-2)(x+2)(x^2+4)$

$= (x^2-4)(x^2+4) = x^4 - 16$

ب) $x^2 - y^2 - (x+y)^2 = x^2 - y^2 - x^2 - y^2 - 2xy$

$= -2y^2 - 2xy = -2\times 4 - 2(-3)(-2)$

$= -8 - 12 = -20$

ج) a $\dfrac{xa - x - a + 1}{1-a} = \dfrac{a(x-1) - (x-1)}{1-a} = \dfrac{(a-1)(x-1)}{(1-a)} = 1 - x$

b) $\dfrac{x^5y^3 - 3x^3y^5}{7x^7y^5 - 21x^5y^7} = \dfrac{x^3y^3(x^2 - 3y^2)}{7x^5y^5(x^2 - 3y^2)} = \dfrac{1}{7x^2y^2}$

سوال ۱۲)

$$\frac{x-1}{2} - \frac{2x-1}{5} = \frac{x}{2} - 1$$

$$\frac{5x-5-4x+2}{10} = \frac{x-2}{2} \Rightarrow \frac{-x-3}{10} = \frac{x-4}{4}$$

$$-4x-12 = 10x-40 \Rightarrow 28 = 14x \Rightarrow x = 2$$

سوال ۱۳)

$\vec{m} = 4\hat{i} + \hat{j}$

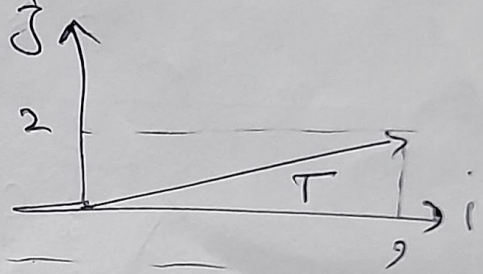
$\vec{q} = 2\hat{i} + 3\hat{j}$

$\vec{p} = 3\hat{i} - 2\hat{j}$

$\vec{T} = \vec{m} + \vec{q} + \vec{p}$

$= (4+2+3)\hat{i} + (1+3-2)\hat{j}$

$= 9\hat{i} + 2\hat{j}$



سوال ۱۴)

$$\begin{cases} a = 3\hat{i} - 2\hat{j} \\ b = -2a = -6\hat{i} + 4\hat{j} \end{cases}$$

$\vec{x} = 3\vec{a} - \vec{b} = 3(3\hat{i} - 2\hat{j}) - (-6\hat{i} + 4\hat{j})$

$= 9\hat{i} - 6\hat{j} + 6\hat{i} - 4\hat{j}$

$= 15\hat{i} - 10\hat{j}$

محمد جاوید شہزاد