باسمه تعالی		**محل مُهر آموزشگاه**
نام و نام خانوادگی:	**اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان شمالی**	**تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶**
کلاس:	**مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد**	**ساعت برگزاری: ۹ صبح**
شماره صندلی:	**دبیرستان هیئت امنایی امیرکبیر**	**زمان: ۹۰ دقیقه**
درس: ریاضی پایه هشتم	**آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲**	**دبیر: رحیمی**

هیچ دانشی را نمی‌توان واقعی دانست، مگر این که به زبان ریاضی نوشته شود. "لئوناردو داوینچی"

ردیف	نام و امضاء مصحح	نمره نهایی (به عدد)	نمره نهایی (به حروف)	نمره شفاهی	نمره کتبی	نمره

۱ — نمره: ۱

درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید:

الف) هر عدد صحیح، یک عدد گویا است. (درست ☐ نادرست ☐)

ب) همه‌ی اعداد اول، فرد هستند. (درست ☐ نادرست ☐)

ج) هفت ضلعی منتظم محور تقارن دارد، اما مرکز تقارن ندارد. (درست ☐ نادرست ☐)

د) دو بردار هم‌راستا و هم‌اندازه با هم برابرند. (درست ☐ نادرست ☐)

۲ — نمره: ۱

جاهای خالی را با عدد، کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید:

الف) بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی ..... است.

ب) اگر ب.م.م (بزرگ‌ترین مقسومٌ‌علیه مشترک دو عدد) برابر یک باشد می‌گوییم آن دو عدد..... هستند.

ج) ضریب x در عبارت جبری $۵xy - ۳x$ برابر ..... است.

د) چند ضلعی که همه‌ی زاویه‌های داخلی آن کمتر از ۱۸۰° باشد ..... نام دارد.

۳ — نمره: ۱

عبارت‌های سمت راست را به پاسخ مناسب آن در ستون سمت چپ وصل کنید. (در ستون سمت چپ چهار مورد اضافی است)

سمت راست	سمت چپ
الف) تنها عدد گویا که معکوس ندارد.	-۱
ب) متوازی‌الأضلاع با قُطرهای مساوی	لوزی
ج) مساحت دایره به شعاع r	$\pi r^۲$
د) جمله‌ی n اُم الگوی اعداد فرد	۰
	$۲n - ۱$
	$۲\pi r$
	مستطیل
	$۲n + ۱$

۴ — نمره: ۱

در هر یک از پرسش‌های چهارگزینه‌ای زیر، گزینه‌ی درست را انتخاب کنید:

a) در کدام چهارضلعی‌های زیر قطرها بر هم عمودند؟

الف) لوزی و مستطیل ☐ ب) متوازی‌الأضلاع و مربّع ☐

ج) لوزی و مربّع ☐ د) مستطیل و مربّع ☐

b) مقدار عددی عبارت $x^۲ - x$ به ازای $x = -۳$ کدام گزینه می‌باشد؟

الف) ۶ ☐ ب) -۶ ☐ ج) ۹ ☐ د) ۱۲ ☐

c) جمله‌ی $-۲a^۲b$ با کدام یک از جمله‌های زیر متشابه است؟

الف) $-ab^۲$ ☐ ب) $۳ab$ ☐ ج) $۵ba^۲$ ☐ د) $-(ab)^۲$ ☐

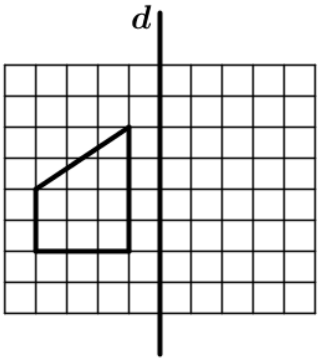
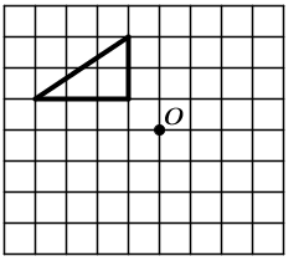
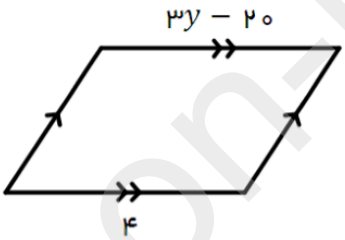
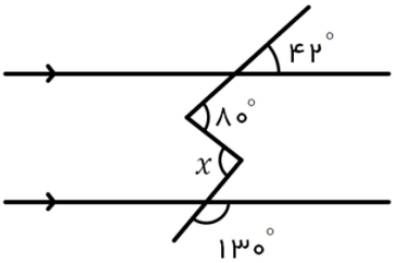
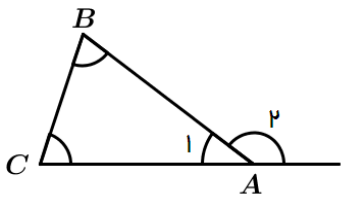
d) عدد $\overline{ab}$ به صورت گسترده برابر کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

الف) $۱۰(a + b)$ ☐ ب) $۱۰a + b$ ☐ ج) $a + ۱۰b$ ☐ د) $a + b$ ☐

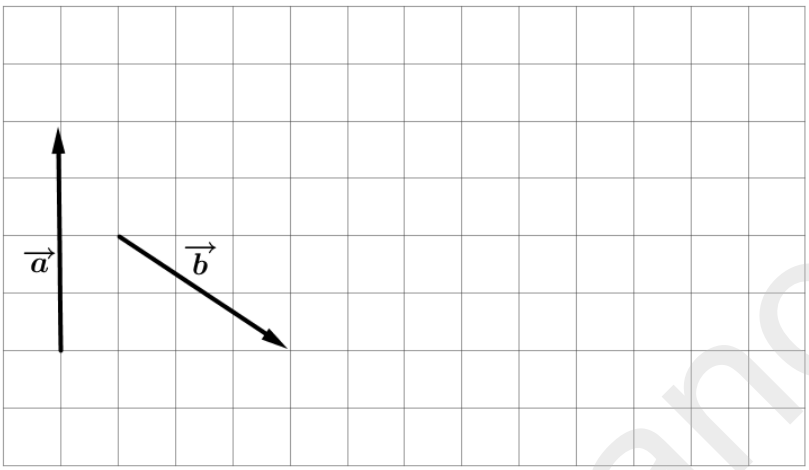
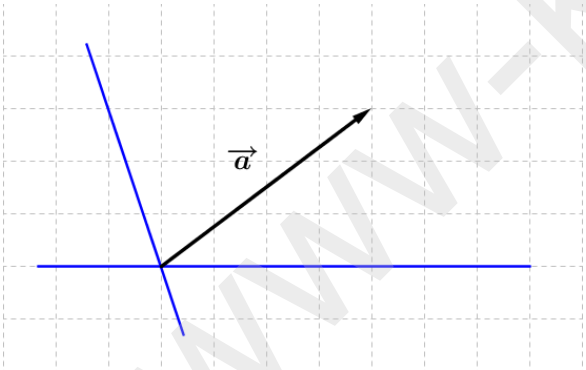
www.kanoon.ir

۵	الف) جای خالی زیر را با کسر مناسب کامل کنید: $-۲\frac{۱}{۲}\times \quad\quad = ۱$ ب) کسر داده شده را تا حد امکان ساده کنید: $\frac{-۸\times(-۱۸)}{۱۲\times ۱۶}=$	۱
۶	حاصل عبارت‌های داده شده را به دست آورید: الف) $\frac{۳-۳\times ۷}{۳-۷}=$ ب) $-\frac{۳}{۵}\div\left(-\frac{۲}{۵}+\frac{۵}{۶}\right)=$	۰/۷۵ ۰/۷۵
۷	بین اعداد داده شده‌ی زیر یک عدد کسری بنویسید. $\frac{۲}{۳}<\quad\quad<\frac{۳}{۴}$	۰/۵
۸	روش غربال را برای تعیین اعداد اول از ۱ تا ۱۵۰ انجام داده‌ایم. به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) اولین عددی که خط می‌خورد کدام است؟ ب) عدد ۴۵ برای اولین بار با مضرب کدام عدد اول خط می‌خورد؟ ج) اولین مضرب ۵ که خط می‌خورد کدام است؟ د) آخرین عددی که خط خورده است کدام است؟	۱
۹	عدد ۲۰۳ اول است یا مرکب؟ چرا؟ (پاسخ خود را با انجام عمل‌های تقسیم مناسب بنویسید)	۱
۱۰	الف) دو عدد مرکب بنویسید که نسبت به هم اول باشند. ب) مجموع دو عدد اول ۱۰۳ شده است. آن دو عدد کدامند؟	۰/۵
۱۱	اندازه‌ی هر زاویه‌ی داخلی و هر زاویه‌ی خارجی یک ۱۰ ضلعی منتظم را به دست آورید (فرمول نوشته شود).	۱

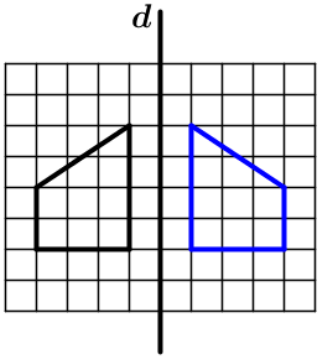
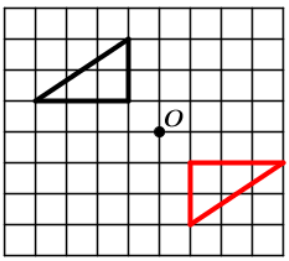
www.kanoon.ir

۱۲	الف) قرینه‌ی شکل زیر را نسبت به خط d رسم کنید.  ب) شکل زیر را طوری کامل کنید که نقطه‌ی O مرکز تقارن باشد. 	۱
۱۳	مقادیر مجهول x و y را در شکل‌های زیر به دست آورید.  	۱
۱۴	ثابت کنید در هر مثلث، اندازه‌ی هر زاویه‌ی خارجی برابر با مجموع دو زاویه داخلی غیر مجاور آن است. (یعنی در شکل مقابل ثابت کنید: $\widehat{A_۲} = \hat{B} + \hat{C}$) 	۱
۱۵	عبارت‌های جبری داده شده را تا حد امکان ساده کنید: الف) $۳x(۲x - ۵y) =$ ب) $a^۲ + b^۲ - (a + b)^۲ =$	۰/۵ ۱
۱۶	ابتدا صورت و مخرج کسر داده شده را تجزیه و سپس آن را ساده کنید: $\frac{x^۲ - x}{xy - y} =$	۱

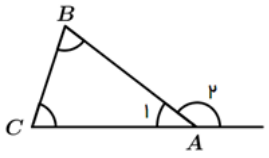
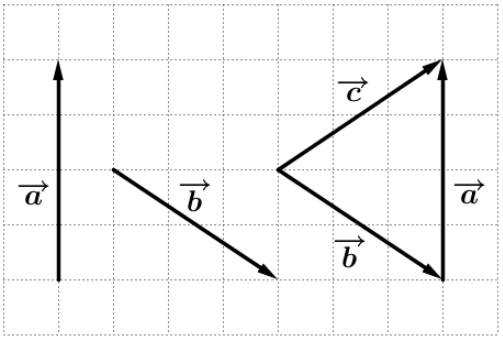
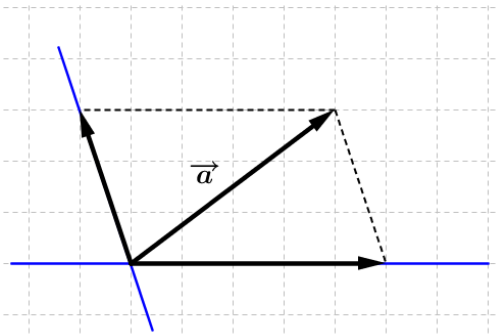
www-kanoon.ir

۱۷	معادله داده شده را حل کنید: $\frac{۲}{۳}x + \frac{۱}{۲} = \frac{-۱}{۶}$	۱
۱۸	حاصل عبارت برداری زیر را به دست آورید: $۲\begin{bmatrix}۲\\۷\end{bmatrix} - ۳\begin{bmatrix}-۵\\۲\end{bmatrix} =$	۰/۵
۱۹	با توجه به دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ بردار حاصل‌جمع آن‌ها را رسم کنید و یک جمع مختصاتی برای آن‌ها بنویسید: 	۱
۲۰	بردار $\vec{a}$ را در دو راستای مشخص شده تجزیه کنید: 	۰/۵
۲۱	معادله برداری داده شده را حل کنید: $۳\vec{i} + \vec{j} + ۲\vec{x} = \begin{bmatrix}-۵\\۱\end{bmatrix}$	۱
۲۰	(موفق باشید) جمع نمره	

www-kanoon-ir

ردیف	پاسخ سؤالات	نمره
۱	الف) درست ب) نادرست ج) درست د) نادرست	۱
۲	الف) -۱ ب) نسبت به هم اول ج) -۳ د) محدّب	۱
۳	الف) ۰ ب) مستطیل ج) $\pi r^۲$ د) $۲n-۱$	۱
۴	a) گزینه‌ی (ج) b) گزینه‌ی (د) c) گزینه‌ی (ج) d) گزینه‌ی (ب)	۱
۵	الف) $۱ = \boxed{\frac{-۲}{۵}} \times ۲\frac{۱}{۲} -$ ب) $\frac{-۸\times(-۱۸)}{۱۲\times۱۶} = +\frac{۳}{۴}$	۱
۶	الف) $\frac{۳-۳\times۷}{۳-۷} = \frac{۳-۲۱}{-۴} = \frac{-۱۸}{-۴} = +\frac{۹}{۲}$ ب) $-\frac{۳}{۵} \div \left(-\frac{۲}{۵}+\frac{۵}{۶}\right) = -\frac{۳}{۵} \div \left(-\frac{۱۲}{۳۰}+\frac{۲۵}{۳۰}\right) = -\frac{۳}{۵} \div \frac{۱۳}{۳۰} = -\frac{۳}{۵} \times \frac{۳۰}{۱۳} = -\frac{۹۰}{۶۵} = -\frac{۱۸}{۱۳}$	۱/۵
۷	$\frac{۳}{۴} < \frac{۵}{۷} < \frac{۲}{۳}$ (البته بین هر دو عدد گویا بی‌شمار عدد گویا وجود دارد و این سؤال می‌تواند پاسخ‌های صحیح دیگر نیز داشته باشد)	۰/۵
۸	الف) ۱ ب) ۳ ج) ۲۵ د) ۱۴۳	۱
۹	چون $۱۴/۲ \cong \sqrt{۲۰۳}$ برای تعیین اول یا مرکب بودن ۲۰۳ باید آن را بر اعداد اول کوچکتر از جذرش به صورت زیر تقسیم کنیم: ۲۰۳ | ۱۳ — ۱۹۵ — ۸ | ۱۵ ۲۰۳ | ۱۱ — ۱۹۸ — ۵ | ۱۸ ۲۰۳ | ۷ — ۲۰۳ — ۰ | ۲۹ ۲۰۳ | ۵ — ۲۰۰ — ۳ | ۴۰ ۲۰۳ | ۳ — ۲۰۱ — ۲ | ۶۷ ۲۰۳ | ۲ — ۲۰۲ — ۱ | ۱۰۱ چون باقیمانده‌ی تقسیم ۲۰۳ بر ۷ صفر شده است پس ۲۰۳ بر ۷ بخش‌پذیر و در نتیجه عددی مرکب است.	۱
۱۰	الف) برای دو عدد مرکب که نسبت به هم اول باشند، مثال‌های مختلفی می‌توان زد مثل: $۱ = (۴, ۹)$ و $۱ = (۱۶, ۲۵)$ و غیره. ب) با توجه به استدلال زیر این دو عدد ۲ و ۱۰۱ بوده‌اند. **استدلال**: می‌دانیم به غیر از ۲ همه‌ی اعداد اول فرد هستند و چون مجموع دو عدد اول ۱۰۳ شده است و ۱۰۳ عددی فرد است پس حتماً باید یکی از این دو عددِ اول، ۲ باشد (زیرا مجموع دو عدد فرد، زوج خواهد بود اما ۱۰۳ عددی فرد است).	۰/۵
۱۱	اندازه‌ی هر زاویه‌ی داخلی یک n ضلعی منتظم از رابطه‌ی $\frac{(n-۲)\times۱۸۰^\circ}{n}$ و اندازه‌ی هر زاویه‌ی خارجی آن از رابطه‌ی $\frac{۳۶۰^\circ}{n}$ به دست می‌آید. اگر در این دو رابطه مقدار $n = ۱۰$ را قرار دهیم داریم: اندازه‌ی هر زاویه‌ی داخلی یک ۱۰ ضلعی منتظم $= \frac{(۱۰-۲)\times۱۸۰^\circ}{۱۰} = \frac{۸\times۱۸۰^\circ}{۱۰} = \frac{۱۴۴۰^\circ}{۱۰} = ۱۴۴^\circ$ اندازه‌ی هر زاویه‌ی خارجی یک ۱۰ ضلعی منتظم $= \frac{۳۶۰^\circ}{۱۰} = ۳۶^\circ$	۱
۱۲	الف)  ب)  	۱

www.kanoon.ir

۱	$x = ۳۸^\circ + ۵۰^\circ = ۸۸^\circ$ $\qquad$ $۳y - ۲۰ = ۴ \xrightarrow{\text{حل معادله}} y = ۸$	۱۳
۱	 $\begin{cases} \widehat{A_۱} + \widehat{A_۲} = ۱۸۰^\circ \\ \widehat{A_۱} + \hat{B} + \hat{C} = ۱۸۰^\circ \end{cases} \rightarrow \widehat{A_۱} + \widehat{A_۲} = \widehat{A_۱} + \hat{B} + \hat{C} = ۱۸۰^\circ \rightarrow \widehat{A_۲} = \hat{B} + \hat{C}$	۱۴
۱/۵	الف) $۳x(۲x - ۵y) = ۶x^۲ - ۱۵xy$ ب) $a^۲ + b^۲ - (a+b)^۲ = a^۲ + b^۲ - (a^۲ + b^۲ + ۲ab)^۲ = a^۲ + b^۲ - a^۲ - b^۲ - ۲ab = -۲ab$	۱۵
۱	$\frac{x^۲ - x}{xy - y} = \frac{x(x-۱)}{y(x-۱)} = \frac{x}{y}$	۱۶
۱	$\frac{۲}{۳}x + \frac{۱}{۲} = \frac{-۱}{۶} \xrightarrow{\times ۶} ۴x + ۳ = -۱ \rightarrow ۴x = -۱ - ۳ \rightarrow ۴x = -۴ \rightarrow x = \frac{-۴}{۴} = -۱$	۱۷
۰/۵	$۲\begin{bmatrix}۲\\۷\end{bmatrix} - ۳\begin{bmatrix}-۵\\۲\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}۴\\۱۴\end{bmatrix} + \begin{bmatrix}۱۵\\-۶\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}۴+۱۵\\۱۴-۶\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}۱۹\\۸\end{bmatrix}$	۱۸
۱	 $\vec{b} + \vec{a} = \vec{c}$ $\begin{bmatrix}۳\\-۲\end{bmatrix} + \begin{bmatrix}۰\\۴\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}۳\\۲\end{bmatrix}$	۱۹
۰/۵		۲۰
۱	$۳\vec{i} + \vec{j} + ۲\vec{x} = \begin{bmatrix}-۵\\۱\end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix}۳\\۱\end{bmatrix} + ۲\vec{x} = \begin{bmatrix}-۵\\۱\end{bmatrix} \rightarrow ۲\vec{x} = \begin{bmatrix}-۵\\۱\end{bmatrix} - \begin{bmatrix}۳\\۱\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}-۸\\۰\end{bmatrix} \xrightarrow{\div ۲} \vec{x} = \begin{bmatrix}-۴\\۰\end{bmatrix}$	۲۱
۲۰	جمع نمره (به راه حل‌های درست دیگر نیز نمره تعلق می‌گیرد)	