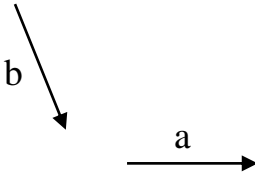




ردیف	شرح سؤال	بارم
۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از جمله‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) هر Π ضلعی منتظم دارای Π محور تقارن می‌باشد. <input type="checkbox"/></p> <p>ب) حاصل عدد $1^{100} + (90.20 + 7.30)^\circ$ برابر است با ۲. <input type="checkbox"/></p> <p>ج) اگر در دایره‌ای وتری به اندازه شعاع آن دایره باشد کمان نظیرش 60° درجه خواهد بود. <input type="checkbox"/></p> <p>د) قرینه نقطه $\begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}$ نسبت به محور طول‌ها نقطه‌ی $\begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}$ می‌شود. <input type="checkbox"/></p>	۱
۲	<p>جمله‌های زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) تنها عددی که معکوس ندارد عدد است.</p> <p>ب) اگر فاصله مرکز دایره‌ای تا یک خط $\frac{3}{4}$ شعاع دایره باشد، خط و دایره نقطه مشترک دارند.</p> <p>ج) ارتفاع مثلث متساوی‌الاضلاعی به ضلع ۱۰ برابر است با</p> <p>د) حاصل $39 + \dots + 7 - 5 + 3 - 1$ برابر است با</p>	۱
۳	<p>گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) ۱۱ برابر اختلاف دو عدد اول ۳۱۹ شده است. مجذور مجموع آن‌ها چقدر است؟ <input type="checkbox"/> ۹۶۵ <input type="checkbox"/> ۹۶۱ <input type="checkbox"/> ۸۴۱ <input type="checkbox"/> ۱۰۸۹</p> <p>ب) اگر $\vec{a} = \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\vec{b} = -2\vec{a}$ باشد، مختصات بردار \vec{b} کدام است؟ <input type="checkbox"/> $\begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix}$ <input type="checkbox"/> $\begin{bmatrix} 6 \\ -4 \end{bmatrix}$ <input type="checkbox"/> $\begin{bmatrix} -6 \\ -4 \end{bmatrix}$ <input type="checkbox"/> $\begin{bmatrix} -6 \\ 4 \end{bmatrix}$</p> <p>ج) اگر یک تاس را پرتاب کنیم، احتمال اینکه عدد روی تاس عددی اول بیاید، چقدر است؟ <input type="checkbox"/> $\frac{2}{5}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{6}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$</p> <p>د) عدد $4 - \sqrt{21}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟ <input type="checkbox"/> ۱ و ۱ <input type="checkbox"/> ۱ و ۲ <input type="checkbox"/> ۰ و ۱ <input type="checkbox"/> ۱ و ۲</p>	۲
۴	<p>حاصل هر عبارت را به دست آورید.</p> <p>$\frac{-2\frac{1}{2} - \left(-\frac{3}{4}\right)}{-1\frac{1}{15} - \frac{1}{10}} =$</p> <p>$\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \dots + \frac{1}{17 \times 19} + \frac{1}{19 \times 21} =$</p> <p>$45 \times 8^{45} - 37 \times 8^{45} =$</p>	۲/۲۵
	جمع نمره	

ردیف	ادامه سوالات - صفحه دوم	بارم
۵	در روش غربال برای تعیین اعداد اول از ۸۰ تا ۱۵۰: الف) پنجمین عددی که خط می‌خورد چه عددی است؟ ب) چند تا مضرب ۷ که قبلا خط نخورده، خط می‌خورد. آن‌ها را بنویسید.	۱
۶	الف) تجزیه کنید. ب) معادله زیر را حل کنید.	۱/۵
	$\frac{x^2a - xab}{x^2b - xb^2} =$	
	$\frac{1}{2} + \frac{x-1}{3} = 1$	
۷	الف) مختصات بردار \vec{x} را بیابید. ب) در شکل مقابل $2\vec{a} - \frac{1}{4}\vec{b}$ را رسم کنید.	۱/۵
	$5i - 6j + 2x = i$	
		
۸	اندازه طول مستطیلی ۲ برابر عرض و اندازه قطر $5\sqrt{2}$ می‌باشد. مساحت مستطیل چقدر است؟	۱
۹	الف) حاصل را به صورت یک عدد تواندار بنویسید. ب) حاصل عبارت زیر را بیابید. ج) عدد $-3 + \sqrt{5}$ را روی محور نمایش دهید.	۲/۲۵
	$(3^{17} + 3^{17} + 3^{17}) \div (27^{11} \div 9^{11})$	
	$\frac{\sqrt{75} + \sqrt{27} - \sqrt{12}}{\sqrt{3}} =$	
۱۰	فقط یکی از دو سوال زیر را به دلخواه اثبات کنید. الف) مجموع زوایای داخلی هر مثلث 180° است. ب) اگر از یک نقطه خارج دایره دو مماس بر دایره رسم کنیم، طول دو مماس برابر است.	۱
	جمع نمره	

بارم	ادامه سؤالات - صفحه سوم		ردیف												
۲/۲۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>دسته</th> <th>فراوانی</th> <th>مرکز دسته</th> <th>فراوانی × مرکز</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$5 \leq x < 15$</td> <td>۳</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$15 \leq x \leq 25$</td> <td></td> <td></td> <td>۲۰</td> </tr> </tbody> </table>	دسته	فراوانی	مرکز دسته	فراوانی × مرکز	$5 \leq x < 15$	۳			$15 \leq x \leq 25$			۲۰	<p>میانگین ۷ داده آماری ۱۵ شده است.</p> <p>الف) اگر دو داده ۱۱ و ۱۳ از این داده‌ها کنار گذاشته شود، میانگین چقدر می‌شود؟</p> <p>ب) اگر به این هفت داده، ۳ داده با میانگین ۱۱ اضافه شود، میانگین جدید چند خواهد شد؟</p> <p>ج) جدول را کامل کنید.</p> <p>میانگین =</p>	۱۱
دسته	فراوانی	مرکز دسته	فراوانی × مرکز												
$5 \leq x < 15$	۳														
$15 \leq x \leq 25$			۲۰												
۱		<p>از اعداد ۱ تا ۱۰۰ عددی به تصادف انتخاب می‌شود:</p> <p>الف) احتمال اینکه این عدد مضرب ۳ باشد.</p> <p>ب) احتمال اینکه این عدد مربع کامل نباشد چقدر است؟</p>	۱۲												
۰/۷۵	<p>$b \perp d, b \parallel c, a \perp b$</p> <p>$a \square d \quad a \square c$</p>	<p>چهار خط a, b, c و d را طوری رسم کنید که:</p> <p>با توجه به شکلی که کشیده‌اید، جاهای خالی را با علامت مناسب کامل نمایید.</p> <p>(رسم شکل الزامی است)</p>	۱۳												
۱/۵		<p>در هر شکل اندازه‌های خواسته شده را بیابید.</p> <p>$\hat{M}_1 =$</p> <p>$AB + CD =$</p> <p>$\hat{D} =$</p> <p>$\hat{C} =$</p> <p>$DC =$</p> <p>$AD + BC =$</p>	۱۴												
۱		<p>به یکی از دو سوال زیر به دلخواه پاسخ دهید.</p> <p>الف) ثابت کنید مجموع زوایای داخلی هر ستاره پنج پر 180° است.</p> <p>ب) نقطه‌ی M وسط قاعده‌ی مثلث متساوی‌الساقین ABC است. ثابت کنید فاصله‌ی M از دو ساق به یک اندازه است.</p>	۱۵												
جمع نمره															
نمره ورقه:		نمره تجدیدنظر:													
نام دبیر و امضاء		نام دبیر و امضاء													
تاریخ		تاریخ													



سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان

نوبت: دوم ۱۴۰۲
ساعت شروع امتحان:
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
تاریخ امتحان:

صفحه (۱)

تعداد صفحه:

وزارت آموزش و پرورش
اداره‌ی کل آموزش و پرورش استان مازندران
مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بابل
دبیرستان فرزنانگان (متوسله اول)

نام و نام خانوادگی:
کد دانش آموز:
سوال امتحانی درس:

پایه:

ردیف	شرح سؤال	بارم
۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از جمله‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) هر Π ضلعی منتظم دارای Π محور تقارن می‌باشد. <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>ب) حاصل عدد $1^{100} + (90^{\circ} + 70^{\circ})$ برابر است با ۲. <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>ج) اگر در دایره‌ای وتری به اندازه شعاع آن دایره باشد کمان نظیرش 60° درجه خواهد بود. <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>د) قرینه نقطه $\begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}$ نسبت به محور طول‌ها نقطه‌ی $\begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix}$ می‌شود. <input checked="" type="checkbox"/></p>	۱
۲	<p>جمله‌های زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) تنها عددی که معکوس ندارد عدد است.</p> <p>ب) اگر فاصله مرکز دایره‌ای تا یک خط $\frac{3}{4}$ شعاع دایره باشد، خط و دایره نقطه مشترک دارند.</p> <p>ج) ارتفاع مثلث متساوی‌الاضلاعی به ضلع ۱۰ برابر است با $5\sqrt{3}$.</p> <p>د) حاصل $29 + \dots - 7 - 5 + 3 - 1$ برابر است با ۱۰.</p>	۱
۳	<p>گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) ۱۱ برابر اختلاف دو عدد اول ۳۱۹ شده است. مجذور مجموع آن‌ها چقدر است؟ <input type="checkbox"/> ۹۶۵ <input type="checkbox"/> ۹۶۱ <input type="checkbox"/> ۸۴۱ <input checked="" type="checkbox"/> ۱۰۸۹</p> <p>ب) اگر $\vec{a} = \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\vec{b} = -2\vec{a}$ باشد، مختصات بردار \vec{b} کدام است؟ <input type="checkbox"/> $\begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix}$ <input checked="" type="checkbox"/> $\begin{bmatrix} 6 \\ -2 \end{bmatrix}$ <input type="checkbox"/> $\begin{bmatrix} -6 \\ -2 \end{bmatrix}$ <input type="checkbox"/> $\begin{bmatrix} -6 \\ 4 \end{bmatrix}$</p> <p>ج) اگر یک تاس را پرتاب کنیم، احتمال اینکه عدد روی تاس عددی اول بیاید، چقدر است؟ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{6}$ <input checked="" type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$ <input type="checkbox"/> $\frac{1}{2}$</p> <p>د) عدد $2 - \sqrt{21}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟ <input type="checkbox"/> ۱ و ۱ <input checked="" type="checkbox"/> ۰ و -۱ <input type="checkbox"/> ۱ و ۲ <input type="checkbox"/> -۲ و -۱</p>	۲
۴	<p>حاصل هر عبارت را به دست آورید.</p> <p>$\frac{-\frac{1}{2} - (-\frac{2}{2})}{-\frac{1}{15} - \frac{1}{10}} = \frac{-\frac{5}{2} + \frac{4}{2}}{\frac{-14}{15} - \frac{1}{10}} = \frac{\frac{-1}{2}}{\frac{-42}{30}} = \frac{15 \times \frac{1}{2}}{42 \times \frac{1}{2}} = \frac{15}{42}$</p> <p>$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{n \times (n+1)} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{n+1} \right) = \frac{1}{2} \times \frac{n}{n+1} = \frac{n}{2(n+1)}$</p> <p>$25 \times 10^5 - 27 \times 10^5 = 10^5 (25 - 27) = 10^5 \times (-2) = -2 \times 10^5 = -200000$</p>	۲/۲۵
جمع نمره		

ردیف	ادامه سوالات - صفحه دوم	بارم
۵	در روش غربال برای تعیین اعداد اول از ۸۰ تا ۱۵۰، الف) پنجمین عددی که خط می خورد چه عددی است؟ ب) چند تا مضرب ۷ که قبلا خط نخورده، خط می خورد. آن‌ها را بنویسید.	۱
۶	الف) تجزیه کنید. ب) معادله زیر را حل کنید.	۱/۵
۷	الف) مختصات بردار \bar{x} را بیابید. ب) در شکل مقابل $2\bar{a} - \frac{1}{2}\bar{b}$ را رسم کنید.	۱/۵
۸	اندازه طول مستطیلی ۲ برابر عرض و اندازه قطر $5\sqrt{2}$ می باشد. مساحت مستطیل چقدر است؟	۱
۹	الف) حاصل را به صورت یک عدد تواندار بنویسید. ب) حاصل عبارت زیر را بیابید. ج) عدد $-3 + \sqrt{5}$ را روی محور نمایش دهید.	۲/۲۵
۱۰	فقط یکی از دو سوال زیر را به دلخواه اثبات کنید. الف) مجموع زوایای داخلی هر مثلث 180° است. ب) اگر از یک نقطه خارج دایره دو مماس بر دایره رسم کنیم، طول دو مماس برابر است.	۱
جمع نمره		

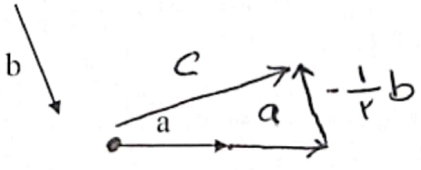
۹۱، ۱۱۹، ۱۳۳

$$\frac{x^2a - xab}{x^2b - xb^2} = \frac{\cancel{x}a(a-b)}{\cancel{x}b(a-b)} = \frac{a}{b}$$

$$\frac{1 \times x^2 + (x-1)^2}{2 \times x^2 + 2 \times x^2 + 1 \times x^2} \rightarrow 3 + 2x - 1 = 4$$

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

$$5i - 6j + 2x = i \rightarrow \begin{vmatrix} 5 \\ -4 + 2x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 \\ 0 \end{vmatrix} \rightarrow 2x = \begin{vmatrix} 1 \\ 0 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} -5 \\ 4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -4 \\ 4 \end{vmatrix} \rightarrow x = \begin{vmatrix} -2 \\ 2 \end{vmatrix}$$



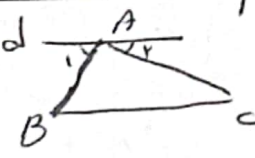
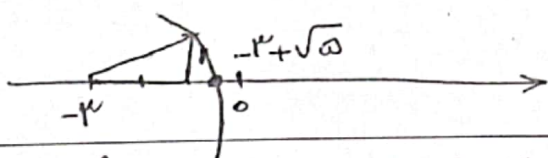
$$2x = 2\sqrt{10} \Rightarrow x = \sqrt{10}$$

$$(5\sqrt{2})^2 = (2x)^2 + x^2 \rightarrow 50 = 4x^2 + x^2 \rightarrow 5x^2 = 50 \rightarrow x^2 = 10 \rightarrow x = \sqrt{10}$$

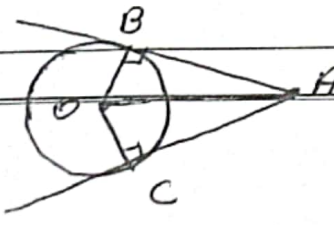
$$S = \sqrt{10} \times 2\sqrt{10} = 20$$

$$(3^{17} + 3^{17} + 3^{17}) \div (3^{17} \div 9^4) = 3 \times 3^{17} \div 3^{11} = 3^{18} \div 3^{11} = 3^7$$

$$\frac{\sqrt{75} + \sqrt{48} - \sqrt{12}}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{7\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 7$$



$A_1 + A + A_2 = 180^\circ$
 $d \parallel BC, \angle A_1 = \angle B$
 $d \parallel BC, \angle A_2 = \angle C$
 $A + B + C = 180^\circ$



$$\begin{cases} OB = OC \\ OA = OA \end{cases} \Rightarrow \angle OAB = \angle OAC$$

$$\Rightarrow \overline{AB} = \overline{AC}$$

میانگین ۷ داده آماری ۱۵ شده است.
 الف) اگر دو داده ۱۱ و ۱۳ از این داده‌ها کنار گذاشته شود، میانگین چقدر می‌شود؟
 ب) اگر به این هفت داده، ۳ داده با میانگین ۱۱ اضافه شود، میانگین جدید چند خواهد شد؟
 ج) جدول را کامل کنید.

۲/۲۵

دسته	فراوانی	مرکز دسته	فراوانی × مرکز
$5 \leq x < 15$	۳	$\frac{5+15}{2} = 10$	$3 \times 10 = 30$
$15 \leq x \leq 25$	۱	$\frac{15+25}{2} = 20$	۲۰

میانگین = $\frac{50}{4} = 12.5$

مجموع | ۴ | ۵۰

از اعداد ۱ تا ۱۰۰ عددی به تصادف انتخاب می‌شود،
 الف) احتمال اینکه این عدد مضرب ۳ باشد.

$\frac{33}{100}$

۱

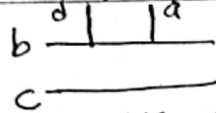
ب) احتمال اینکه این عدد مربع کامل نباشد چقدر است؟

۱، ۴، ۹، ۱۶، ۲۵، ۳۶، ۴۹، ۶۴، ۸۱، ۱۰۰

$100 - 10 = 90$

$\frac{90}{100} = \frac{9}{10}$

چهار خط d و c و b و a را طوری رسم کنید که،

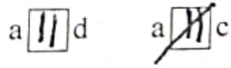


$b \perp d, b \parallel c, a \perp b$

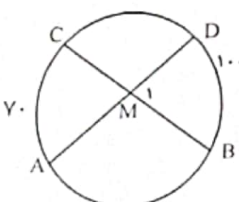
c

با توجه به شکلی که کشیده‌اید، جاهای خالی را با علامت مناسب کامل نمایید.
 (رسم شکل الزامی است)

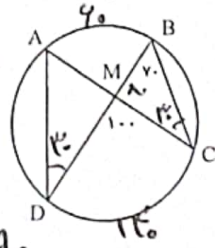
۰/۷۵



در هر شکل اندازه‌های خواسته شده را بیابید.



$\hat{M}_1 = \frac{100 + 70}{2} = 85$



$\hat{D} = 30$

$\hat{C} = 30$

$\widehat{DC} = 140$

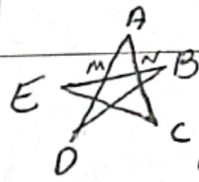
$\widehat{AD} + \widehat{BC} = 200$

$\widehat{AB} + \widehat{CD} =$

$340 - (100 + 70) = 170$

$340 - (140 + 30) = 170$

۱/۵



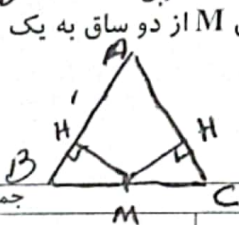
$A + M + N = 180$

$\hat{M} = B + D$

$\hat{N} = E + C$

به یکی از دو سوال زیر به دلخواه پاسخ دهید.
 الف) ثابت کنید مجموع زوایای داخلی هر ستاره پنج پر ۱۸۰ است.

$A + B + D + E + C = 180$



$\begin{cases} BM = MC \\ B = C \end{cases}$

$\xrightarrow{(19)} \triangle MCH \cong \triangle MBH \Rightarrow MH = m$

ب) نقطه‌ی M وسط قاعده‌ی مثلث متساوی‌الساقین ABC است. ثابت کنید فاصله‌ی M از دو ساق به یک اندازه است.

جمع نمره

نمره ورقه:	با عدد	نمره تجدیدنظر:	با عدد
نام دبیر و امضاء	با حروف	نام دبیر و امضاء	با حروف
تاریخ		تاریخ	