



نام و نام خانوادگی:

نام پدر:

پایه : هشتم

نام درس: ریاضی

نام دبیر:

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۶

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سوال: ۱۳

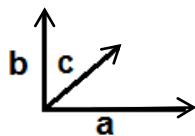
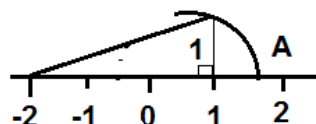
تعداد صفحه: ۳

مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان و دانش پرور و جوان ساز

نوبت: دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

دبیرستان فرزنانگان (دوره اول) شهرستان سمنان

ردیف	نمره با عدد:	نمره با حروف :	نام دبیر:	بارم
۱	درستی یا نادرستی را مشخص کنید. (الف) حاصلضرب هر عدد گویا مخالف صفر در قرینه و معکوشش برابر ۱- است. (ب) هفت ضلعی منتظم مرکز تقارن دارد. (ج) فاصله مرکز دایره تا خطی $\frac{1}{3}$ شعاع دایره می باشد ، خط و دایره دو نقطه مشترک اند. (د) $\sqrt{37} -$ بین دو عدد صحیح ۷ و ۸ می باشد.		نام دبیر: تاریخ و امضاء:	۱
۲	کامل کنید.(با راه حل) (الف) اندازه هر زاویه خارجی ۱۲ ضلعی منتظم برابر است با (ب) در غربال ۱ تا ۱۰۰ ، ۵۲ آمین عددی که خط می خورد، می باشد. (ج) در خانواده ای که سه فرزند دارند احتمال آنکه فقط یک دختر داشته باشند می باشد. (د) حاصل $(a, a+1) \times [120, 240]$ می باشد.			۲
۳	سوالات چهار گزینه ای : (با راه حل) (الف) در شکل روبرو $d \parallel f$ در این صورت g چند درجه است؟ ۵۰ (۱) ۴۰ (۲) ۳۰ (۳) ۶۰ (۴) (ب) به ازای چه مقدار از m مجموع دو بردار $\vec{a} = (m+1)\vec{i} + 2\vec{j}$ و $\vec{b} = 2\vec{i} - m\vec{j}$ موازی محور عرض ها می باشد؟ ۲ (۱) ۱ (۲) -۳ (۳) ۰ (۴) (ج) قطر های یک لوزی ۱۸ و ۲۴ سانتی متر می باشد ، محیط لوزی چند سانتی متر است؟ ۱۵ (۱) ۲۲۵ (۲) ۶۰ (۳) $\sqrt{216}$ (۴) (د) حاصل عبارت $\frac{n+n^2}{n^2+n^3}$ کدام است؟ (صورت و مخرج را به صورت ضرب در آورید و سپس ساده کنید) $\frac{1}{n}$ (۱) n (۲) $\frac{1}{n^2}$ (۳) n^2 (۴)			۳
۴	حاصل را در هر قسمت بیابید . (الف) $\frac{1}{3 \times 7} + \frac{1}{7 \times 11} + \frac{1}{11 \times 15} + \dots + \frac{1}{59 \times 63}$ (ب) $(x+y)^2 - 2(1+xy) =$			۱ ۱/۲۵

۱/۵	الف) با توجه به شکل حاصل بردار $\vec{c} + \vec{b} - 2\vec{a}$ را بیابید. 	۵																
	ب) در معادله مختصاتی زیر بردار $\vec{x}$ را بیابید . $3\vec{i} - 2\vec{j} + 2 \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix} = 3\vec{x} - 2\vec{i}$																	
۰/۷۵	الف) عبارت زیر را به صورت عدد تواندار بنویسید. $\frac{2^7 + 2^7}{16 \times 2^3} =$	۶																
۰/۷۵	ب) حاصل عبارت زیر را بیابید. $\sqrt{45} + \sqrt{6 + 2\sqrt{16 + 9}} =$																	
۰/۷۵	ج) اگر $3^a = 5$ باشد مقدار 27^{a-1} را بیابید.																	
۰/۵	د) نقطه A نمایش چه عددی است؟ 																	
۱/۲۵	ثابت کنید هر نقطه روی نیمساز یک زاویه از دو ضلع آن به یک فاصله است؟	۷																
۱/۲۵	ثابت کنید در هر مثلث متساوی الساقین میانه های وارد بر ساق ها با هم برابرند .	۸																
۱/۵	با توجه به جدول میانگین را تا یک رقم اعشار به دست آورید. <table border="1" data-bbox="148 1848 967 2078"><thead><tr><th>دسته</th><th>فراوانی</th><th>متوسط دسته</th><th>فراوانی × متوسط دسته</th></tr></thead><tbody><tr><td>$5 \leq x < 9$</td><td>۳</td><td></td><td></td></tr><tr><td>$9 \leq x \leq 13$</td><td></td><td>۱۱</td><td>۵۵</td></tr><tr><td>مجموع</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	دسته	فراوانی	متوسط دسته	فراوانی × متوسط دسته	$5 \leq x < 9$	۳			$9 \leq x \leq 13$		۱۱	۵۵	مجموع				۹
دسته	فراوانی	متوسط دسته	فراوانی × متوسط دسته															
$5 \leq x < 9$	۳																	
$9 \leq x \leq 13$		۱۱	۵۵															
مجموع																		

بسمه تعالی



نام و نام خانوادگی:

نام پدر:

پایه : هشتم

نام درس: ریاضی

نام دبیر:

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۶

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سوال: ۱۳

تعداد صفحه: ۳

مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان و دانش پرور و جوان جو

نوبت: دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

دبیرستان فرزنانگان (دوره اول) شهرستان سمنان

۰/۷۵	۱۰	با ارقام $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ که می خواهیم عدد سه رقمی بسازیم چقدر احتمال دارد فرد باشد (بدون تکرار).
۱	۱۱	در شکل زیر AB مماس بر دایره و $\widehat{BE} = 80^\circ$ استاندارد زاویه های خواسته شده را بنویسید. $\hat{A} =$ $\hat{B} =$ $\widehat{BOC} =$ $\widehat{BCE} =$
۰/۵	۱۲	الف) در شکل مقابل x را بیابید. ب) در شکل روبرو مقدار y را بیابید.
۰/۷۵	۱۳	در دایره مقابل BC قطر دایره است و $\triangle ODE \cong \triangle ABC$ و $AB = \text{شعاع دایره} = 1\text{cm}$ با توجه به شکل اندازه های خواسته شده را بنویسید. $\hat{E} =$ $\widehat{DE} =$

کار زیانبر از بلندی همت می دهد. امام علی (ع)

پروست ریاضی مدرسه ۲۸۳۳ همدان

بسمه تعالی



نام و نام خانوادگی:

نام پدر:

پایه: هشتم

نام درس: ریاضی

نام دبیر:

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۶

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

تعداد سوال: ۱۳

تعداد صفحه: ۳

مرکز علمی پژوهش استعدادهای درخشان پژوهش‌های ایران

نوبت: دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

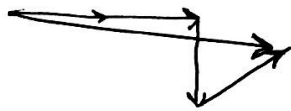
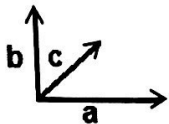
دبیرستان فرزنانگان (دوره اول) شهرستان سمنان

ردیف	نمره با عدد:	نمره با حروف:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	بارم
۱	درستی یا نادرستی را مشخص کنید. (الف) حاصلضرب هر عدد گویا مخالف صفر در قرینه و معکوسش برابر ۱- است. ص (ب) هفت ضلعی منتظم مرکز تقارن دارد. ع (ج) فاصله مرکز دایره تا خطی $\frac{1}{3}$ شعاع دایره می باشد، خط و دایره دو نقطه مشترک اند. ص (د) $\sqrt{37}$ - بین دو عدد صحیح ۷ و ۸ می باشد. خ				۱
۲	کامل کنید. (با راه حل) (الف) اندازه هر زاویه خارجی ۱۲ ضلعی منتظم برابر است با (ب) در غربال ۱ تا ۱۰۰، ۵۲ آمین عددی که خط می خورد، می باشد. (ج) در خانواده ای که سه فرزند دارند احتمال آنکه فقط یک دختر داشته باشند می باشد. (د) حاصل $(a, a+1) \times (120, 240)$ می باشد.				۲
۳	سوالات چهار گزینه ای: (با راه حل) (الف) در شکل روبرو $d \parallel f$ در این صورت g چند درجه است؟ ۵۰ (۱) ۴۰ (۲) ۳۰ (۳) ۶۰ (۴) (ب) به ازای چه مقدار از m مجموع دو بردار $(m+1)\vec{i} + 2\vec{j}$ و $\vec{b} = 2\vec{i} - m\vec{j}$ موازی محور عرض ها می باشد؟ ۲ (۱) ۱ (۲) -۳ (۳) ۰ (۴) (ج) قطر های یک لوزی ۱۸ و ۲۴ سانتی متر می باشد، محیط لوزی چند سانتی متر است؟ ۱۵ (۱) ۲۲۵ (۲) ۶۰ (۳) $\sqrt{216}$ (۴) (د) حاصل عبارت $\frac{n+n^2}{n^2+n^3}$ کدام است؟ (صورت و مخرج را به صورت ضرب در آورید و سپس ساده کنید) $\frac{1}{n}$ (۱) n (۲) $\frac{1}{n^2}$ (۳) n^2 (۴)				۳
۴	حاصل را در هر قسمت بیابید. $A = \frac{1}{3 \times 7} + \frac{1}{7 \times 11} + \frac{1}{11 \times 15} + \dots + \frac{1}{59 \times 63}$ $A = \frac{1}{3} - \frac{1}{63} = \frac{21-1}{63} = \frac{20}{63}$ $A = \frac{20}{63} \div 4 = \frac{5}{63}$				۴

$$(x+y)(x+y) - 2(1+xy) = x^2 + xy + xy + y^2 - 2 - 2xy$$

$$= x^2 + \cancel{2xy} + y^2 - 2 - \cancel{2xy} = x^2 + y^2 - 2$$

۱/۵

جه به شکل حاصل بردار $\vec{c} - \vec{b} + 2\vec{a}$ را بیابید.

ب) در معادله مختصاتی زیر بردار $\vec{x}$ را بیابید.

$$2\vec{i} - 2\vec{j} + 2\begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix} = 3\vec{x} - 2\vec{i} \quad \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix} = 3\vec{x}$$

$$\begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix} = 3\vec{x} + \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} = 3\vec{x} \quad \vec{x} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2/3 \end{bmatrix}$$

۰/۷۵

الف) عبارت زیر را به صورت عدد تواندار بنویسید.

$$\frac{2^7 + 2^7}{16 \times 2^2} = \frac{2 \times 2^7}{2^4 \times 2^2} = \frac{2^8}{2^6} = 2^2 = 4$$

۰/۷۵

ب) حاصل عبارت زیر را بیابید.

$$\sqrt{45} + \sqrt{6 + 2\sqrt{16 + 9}} = \sqrt{45} + \sqrt{6 + 2\sqrt{25}} = \sqrt{45} + \sqrt{6 + 10} = \sqrt{45} + \sqrt{16} = 3\sqrt{5} + 4$$

۰/۷۵

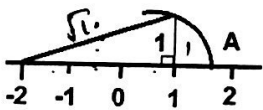
ج) اگر $3^a = 5$ باشد مقدار 27^{a-1} را بیابید.

$$(3^3)^{a-1} = 3^{3a-3} = 3^{3a} \div 3^3 = \frac{125}{27} = \left(\frac{5}{3}\right)^3$$

$3^{3a} = 5^3 = 125$

۰/۵

د) نقطه A نمایش چه عددی است؟



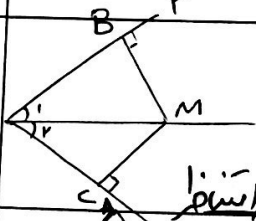
$$-2 + \sqrt{10}$$



۱/۲۵

ثابت کنید هر نقطه روی نیمساز یک زاویه از دو ضلع آن به یک فاصله است؟

A



ثابت کنید هر نقطه روی نیمساز یک زاویه از دو ضلع آن به یک فاصله است؟

$\triangle AMB, \triangle AMC$ (وتره) ضلع مشترک AM

$B = C = 90^\circ$

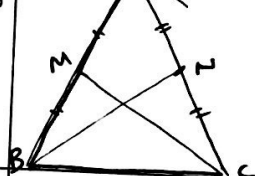
$BM = MC$ (قضیه نیمساز)

$\rightarrow \triangle AMB \cong \triangle AMC$

۷

۱/۲۵

ثابت کنید در هر مثلث متساوی الساقین میانه های وارد بر ساق ها با هم برابرند.



$\triangle ABN, \triangle ACM$

$AN = AM$ (قضیه نیمساز)

$A = A$ (زاویه مشترک)

$AB = AC$ (فرض)

$\rightarrow \triangle ABN \cong \triangle ACM$

۸

۱/۵

با توجه به جدول میانگین را تا یک رقم اعشار به دست آورید.

دسته	فراوانی	متوسط دسته	فراوانی × متوسط دسته
$5 \leq x < 9$	۳	۷	۲۱
$9 \leq x \leq 13$	۵	۱۱	۵۵
مجموع	۸	—	۷۶

مجموع مرتبه x ملاقی

میانگین = $\frac{\text{مجموع فراوانی} \times \text{متوسط دسته}}{\text{مجموع فراوانی}}$

میانگین = $\frac{76}{8} = 9.5$

۹



تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۰۶

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

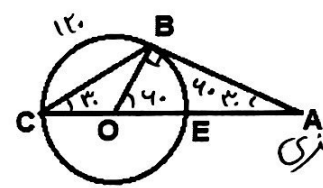
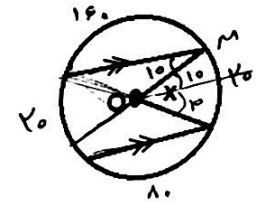
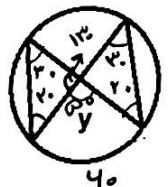
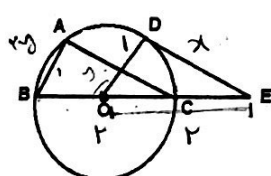
تعداد سوال: ۱۳

تعداد صفحه: ۳

مرکز ملی پرورش استعدادهای دانشمندان و دانش پژوهان جوان

نوبت: دوم سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

دبیرستان فرزندگان (دوره اول) شهرستان سمنان

۰/۷۵	با ارقام {۱، ۲، ۳، ۴، ۵} که می خواهیم عدد سه رقمی بسازیم چقدر احتمال دارد فرد باشد (بدون تکرار). $احتمال = \frac{مطلوبه}{کل} = \frac{۳۶}{۱۲۰} = \frac{۳}{۱۰}$	۱۰
۱	در شکل زیر AB مماس بر دایره و $\widehat{BE} = ۸۰^\circ$ استاندارد زاویه های خواسته شده را بنویسید.  $\hat{A} = 180 - (90 + 40) = 50^\circ \quad \hat{B} = 90^\circ$ $\widehat{BOC} = 120^\circ \quad \widehat{BCE} = \frac{\widehat{BE}}{2} = \frac{80}{2} = 40^\circ$	۱۱
۰/۵	الف) در شکل مقابل X را بیابید.  $x = 20^\circ$	۱۲
۰/۵	ب) در شکل روبرو مقدار Y را بیابید.  $y = 50^\circ$	
۰/۷۵	در دایره مقابل BC قطر دایره است و $\triangle ODE \cong \triangle ABC$ و $AB = \text{شعاع دایره} = ۱\text{cm}$ با توجه به شکل اندازه های خواسته شده را بنویسید.  $\hat{E} = 10^\circ$ $\overline{DE} = \sqrt{۳}$ $x^2 + 1 = 4 \quad x^2 = 3 \quad x = \sqrt{3}$	۱۳

کار زیا خبر از بلندی ہمت می دهد۔ امام علی (ع)