امتحان ترم دوم ریاضی

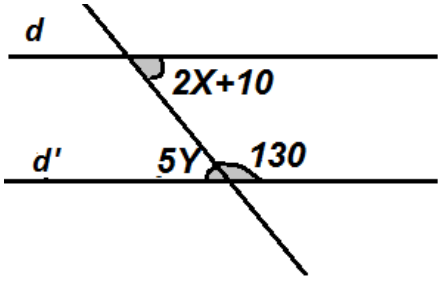
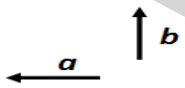
پایه هشتم متوسطه اول | سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان | تاریخ امتحان: / ۰۳ /۱۴۰۲

زمان: ۹۰ دقیقه | مدرسه فرزانگان سراب

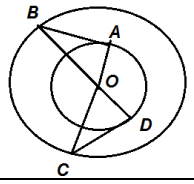
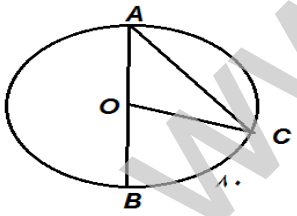
نام و نام خانوادگی: | تعداد صفحه: ۴ برگ

۱	جملات درست را با علامت $\surd$ و جملات نادرست را با علامت $\times$ مشخص کنید. الف) بین دو کسر بی شمار کسر وجود دارد. ب) دو عدد طبیعی متوالی، همواره نسبت به هم اول هستند. ج) دو خط موازی با یک خط، با هم موازی هستند. د)به ازای هر عدد طبیعی n ، مقدار $۲n^{۲} + ۲۹$ عددی اول هست.	۱
۲	جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب پر کنید. الف) به چند ضلعی ای که همه زاویه ها و ضلع های آن با هم برابر باشد، چند ضلعی ..... میگویند . ب) در یک n ضلعی منتظم اگر n فرد باشد مرکز تقارن . . . . و اگر n زوج باشد مرکز تقارن . . . . . ج) در یک متوازی الاضلاع زاویه های روبرو . . . . و زاویه های مجاور . . . . می باشند و در مربع قطرها برهم	۱.۵
۳	در هریک از سوال های زیر گزینه صحیح را با علامت ضربدر مشخص کنید. ۱. ساده شده عبارت $(a+۲)(a-۲)$ کدام است ؟ الف) a^2+4 ب) $a^{۲}+۴a+۴$ ج) $a^{۲}-۴$ د) $a^{۲}+۴a-۴$ ۲. اندازه هر زاویه داخلی یک هشت ضلعی منتظم، چند برابر هر زاویه خارجی اش است؟ الف) ۲ ب) ۳ ج) ۴ د) ۵ ۳. حاصل جمع سه عدد متوالی ۱۴۱ است کوچکترین عدد برابر کدام گزینه است؟ الف) ۴۵ ب) ۴۶ ج) ۴۷ د) ۴۸ ۴. با کدام یک از چندضلعی های زیر نمی توان کاشی کاری کرد؟ الف)  ب)  ج)  د) 	۱

www-kanoon-ir

۴	حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $۱^{۲}+۲^{۲}+۳^{۲}+\ldots+۳۰^{۲}=$	۱
۵	فرض کنید اعداد اول از ۱ تا ۱۰۰ را به روش الگوریتم غربال به دست آورده ایم. به سوالات زیر پاسخ دهید. • اولین عددی که خط میخورد کدام عدد است؟ • آخرین عددی که خط می خورد چه عددی است؟ • آیا لازم است مضرب های عدد ۱۱ را خط بزنیم؟ • عدد ۳۵ چندمین عددی است که خط می خورد ؟	۱
۶	در شکل مقابل $d \parallel d'$ می باشد مقادیر x و y را بیابید. 	۱
۷	الف) مقدار عبارت جبری زیر را به ازای مقادیر داده شده بیابید. $(xy)^{۲}-۲(x+۱)^{۲}$ $x=-۵, y=-۳$ ب) معادله مقابل را حل کنید . $\frac{x-۳}{۳}+\frac{x}{۲}=\frac{۱}{۵}$	۰.۷۵ ۰.۷۵
۸	الف) با توجه به بردارهای $\vec{a}$ و $\vec{b}$ بردار $\vec{c}=\vec{a}-۲\vec{b}$ را رسم کنید. 	۱
۹	الف) قضیه ی عمودمنصف را نوشته و آن را ثابت کنید.	۱

www-kanoon-ir

	ب) نقطه O مرکز مشترک دو دایره و پاره خط های AB و CD به ترتیب بر OA و OD عمودند دلیل همنهشتی دو مثلث OAB و OCD را بنویسید. 	۱
۱۰	الف)حاصل عبارت را به صورت توان دار بنویسید. $(۳^{۵}+۳^{۵}+۳^{۵})\times(۳^{۱۰}+۳^{۱۰}+۳^{۱۰})$ ب) عدد $\sqrt{۵}+۱$ را روی محور نشان دهید. ج) جذر عدد ۲۷ را تا یک رقم اعشار یابید.	۱ ۱ ۱
۱۱	الف) سکه ای را دو بار پرتاب می کنیم احتمال اینکه حداقل یک بار پشت بیاید را بیابید. ب) جدول زیر را کامل کرده و میانگین را محاسبه کنید.	۲ ۲
۱۲	در شکل زیر O مرکز دایره است اندازه ی موارد خواسته شده را بیابید.  $\widehat{BOC}=$ $\widehat{BAC}=$	۲
	با آرزوی موفقیت	۲۰

متوسط دسته ×فراوانی	متوسط دسته	فراوانی	دسته
		۸	$۱۴ \le X < ۲۰$
۱۱۵			$۲۰ \le X < ۲۶$
	۲۹	۱۰	$۲۶ \le X \le ۳۲$
			مجموع

www-kanoon-ir

پرسیا پیلی فرد مدرسه مزایا فان سراب

۱) الف) مد ب) مد ج) الف د) ع

۲) الف) متقلم ب) ندارد - دارد ج) برابر - کمان

۳) ۱- ج ۲- ب ۳- ب ۴- الف

۴) $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ = مجموع مربعات n عدد متوالی از یک شروع

$\frac{(30)(31)(61)}{6} = 9455$

۵) ۴ _ ۴۹ _ خیر

۶) $2x+10+130=180$ ← مجموع یک زاویه ی تند و یک زاویه ی باز = ۱۸۰

$2x+140=180 \quad 2x=180-140=40 \longrightarrow \underline{x=20}$

$5y+120=180 \quad 5y=180-120=50 \longrightarrow \underline{y=10}$

۷) الف)
$(xy)^2-2(x+1)^2 = (-5x-2)^2-2(-5+1)^2 = 15^2-2(-4)^2$

$= 225-32=193$

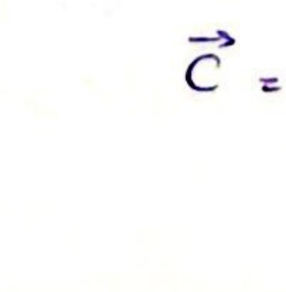
ب) $\frac{x-2}{3}+\frac{x}{2}=\frac{1}{5}$ (×10, ×15, ×4) $\longrightarrow \frac{10x-20+15x}{30}=\frac{4}{30}$

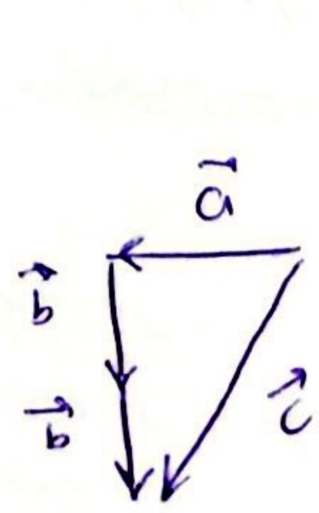
$25x-20=4$

$25x=24$

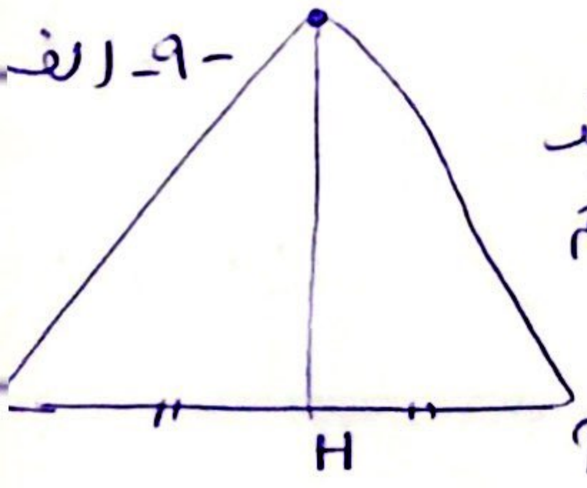
$\underline{x=\frac{24}{25}}$

۸) $\vec{c}=\vec{a}-2\vec{b}$





۹- الف



حکم: $AM=MB$ ← عمود منصف MH ، $H_1=H_2=90$ ، $AH=HB$

۹- قضیه عمود منصف: هر نقطه روی عمود منصف یک پاره خط از دو سر آن به یک فاصله است.

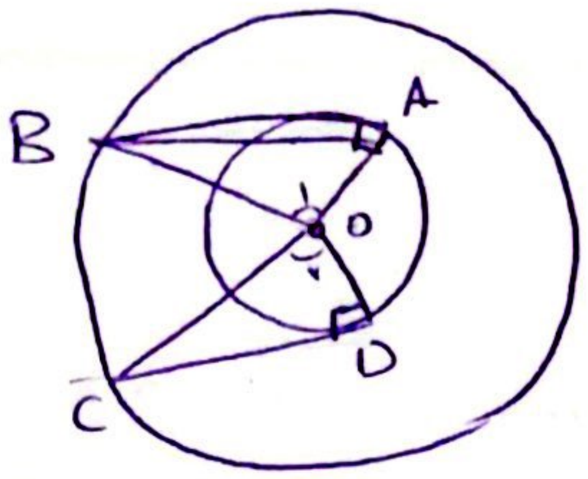
$\triangle AMH, \triangle MHB$ { MH ضلع مشترک، $AH=HB$، $H_1=H_2=90$ } $\xrightarrow{\text{ض ز ض}}$ $\triangle AMH \cong MHB$

$\xrightarrow{\text{اجزاء متناظر}}$ $\hat{M}_1=\hat{M}_2$ ، $A=B$ ، $AM=MB$

www-kamoon-ir

Scanned with CamScanner

۹- ب)



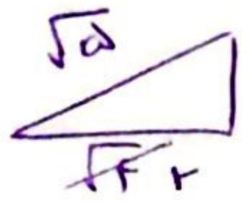
$\triangle OAB, \triangle OCD$ $\begin{cases} OB = OC = r \text{ شعاع} \\ OA = OD = r \end{cases}$ ویژ $\rightarrow \triangle OAB \cong \triangle OCD$

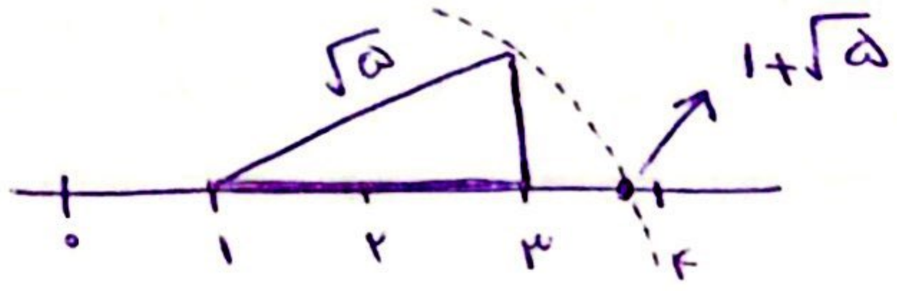
اضلاع متناظر $\rightarrow \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \;,\; \hat{B} = \hat{C} \;,\; A = D = 90$

$AB = CD$

۱۰- الف) $(۳^۵ + ۳^۵ + ۳^۵) \times (۳^{۱۰} \times ۳^{۱۰} \times ۳^{۱۰}) = ۳ \times ۳^۵ \times ۳ \times ۳^{۱۰} = ۳^{۱۷}$

ب)





ج) $\sqrt{۲۵} < \sqrt{۲۷} < \sqrt{۳۶}$ $\quad ۵ < \sqrt{۲۷} < ۶$

$\sqrt{۲۷} \simeq ۵,۱$

عدد	$\sqrt{۲۷}$	$\sqrt{۲۷}$
تقریب	۵,۱۰۱	۵,۱۰۴
	✓	✗

۱۱) الف) احتمال $= \dfrac{\text{حالت‌های خواسته}}{\text{کل حالت‌ها}}$ $\quad$ کل حالت‌ها $=$ تعداد سکه $\times$ تعداد تاس $= ۲ \times ۲ = ۴$

حداقل یک بار پشت $=$ یک بار پشت یا دو بار پشت $\quad \{(P,R)(R,P)(P,P)\}$

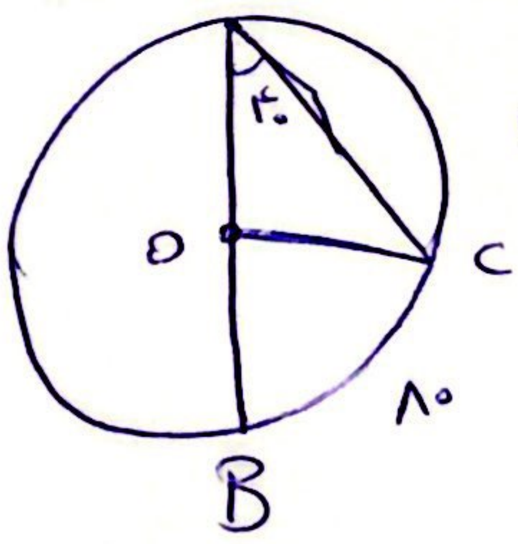
احتمال $= \dfrac{۳}{۴}$

ب)

دسته	فراوانی	متوسط دسته	متوسط دسته × فراوانی
$۱۴ \le x < ۲۰$	۸	۱۷	۱۳۶
$۲۰ \le x < ۲۶$	۵	۲۳	۱۱۵
$۲۶ \le x < ۳۲$	۱۰	۲۹	۲۹۰
مجموع	۲۳		۵۴۱

A

۱۲-



طبق $A = \dfrac{\overset{\frown}{BC}}{۲} = \dfrac{۸۰}{۲} = ۴۰$

مرکزی $B\hat{O}C = \overset{\frown}{BC} = ۸۰$

Scanned with CamScanner