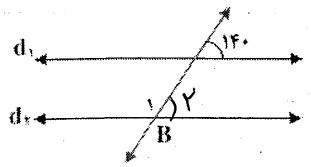
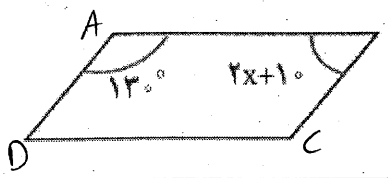
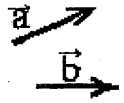
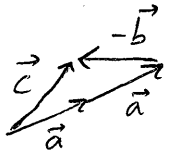
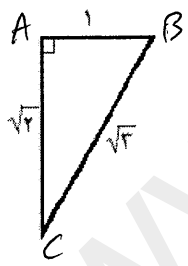
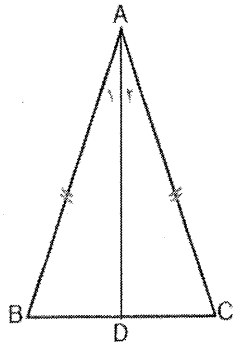
علیرضا همایون خواه - مهندس مکانیک دانشگاه صنعتی شریف

سؤالات امتحان درس: ریاضی	سردار کاظمی جمهوری اسلامی ایران وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی مدیریت آموزش و پرورش شهرستان نقده مقام معظم رهبری : ((سال ۱۴۰۳ جهش تولید با مشارکت مردم))	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	مهر آموزشگاه
نام و نام خانوادگی :		تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۳/۱۲	
پایه: هشتم متوسطه اول خرداد ۱۴۰۳	شماره صندلی:	ساعت شروع : ۱۰ صبح	
استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.		نام دبیر:	تعداد صفحه : ۳

شهادت رئیس جمهور مردمی و همراهان گرامی تسلیت باد.

ردیف	سؤالات	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) عکس رابطه فیثاغورس درست است. ← درست ب) حالت (ز ز ز) یکی از حالت‌های هم‌نهشتی دو مثلث است. ← نادرست ج) شعاع دایره در نقطه تماس بر خط مماس عمود است . ← درست د) وقتی دو کمان از دایره با هم مساوی باشند وترهای نظیر آنها برابراند. ← درست	۱
۲	گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید. الف) مجموع زاویه‌های خارجی یک ده ضلعی منتظم برابر است با ..... درجه. ۱) ۱۸۰ ۲) ۳۶۰ ۳) ۴۸۰ ۴) ۷۲۰ ب) حاصل عبارت $۳^۳-۵^۲$ برابر است با ..... ۱) ۲ ۲) $۲^۲$ ۳) ۲- ۴) $۲^۴$ ج) دایره‌ای را به شش کمان مساوی تقسیم کرده‌ایم. اندازه‌ی هر کمان ..... درجه است. ۱) ۹۰ ۲) ۶۰ ۳) ۴۵ ۴) ۳۰ د) نزدیکترین عدد طبیعی به $\sqrt{۵۶}$ عبارت است از ..... ۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۸ ۴) ۷ ه) بزرگترین وتر دایره ..... نام دارد. ۱) شعاع ۲) خط مماس ۳) کمان ۴) قطر	۱,۲۵
۳	در جاهای خالی عدد یا عبارت مناسب بنویسید. الف) اگر دو عدد نسبت به هم اول باشند ب. م. م آنها مساوی با ...یک... است. ب) تنها عدد زوج و اول عبارت است از ...۲...	۰,۵
۴	آیا ۱۳۷ اول است؟ توضیح دهید. از آنجا که ۱۳۷ بر هیچ یک از اعداد ۲، ۳، ۵، ۷ و ۱۱ بخش پذیر نیست عددی اوّل است.	۰,۵
۵	حاصل عبارت‌های زیر را به‌دست آورید. $\frac{۲}{۷}-\frac{۳}{۲}=\frac{۴-۲۱}{۱۴}=\frac{-۱۷}{۱۴}$ $\frac{-۷}{۲۵}\div\frac{۲۸}{۱۵}=\frac{-۷}{۲۵}\times\frac{۱۵}{۲۸}=\frac{-۳}{۲۰}$ $-۶/۱+۳/۶+۲\frac{۱}{۲}=-۶/۱+۳/۶+۲/۵=۰$	۱,۵
	ادامه سوالات در صفحه ۲	
	جمع نمره صفحه ۱	

www.kanoon.ir

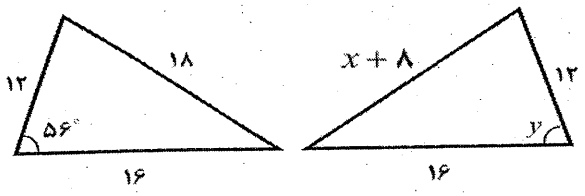
۶	در شکل روبرو دو خط d_1 و d_2 با هم موازی هستند. اندازه $\widehat{B}_1$ چند درجه است؟  بنا به قضیه خطوط موازی و مورب داریم: $\hat{B}_2 = 140^\circ$ ، $\hat{B}_1 + \hat{B}_2 = 180^\circ \Rightarrow \hat{B}_1 = 40^\circ$	۰,۵
۷	شکل روبرو متوازی الاضلاع است. مقدار x را پیدا کنید.  $\hat{A}+\hat{B}=180^\circ \Rightarrow 130^\circ + 2x + 10^\circ = 180^\circ$ $\Rightarrow 2x = 40^\circ \Rightarrow x = 20^\circ$	۰,۷۵
۸	الف) عبارت جبری زیر را ساده کنید. $3a + 2b - a + 3b = 2a + 5b$ ب) عبارت جبری زیر را به‌صورت ضرب دو عبارت جبری بنویسید. (تجزیه کنید) $ax - bx = x(a - b)$ ج) معادله مقابل را حل کنید. $3x - 8 = x + 12 \Rightarrow 3x - x = 8 + 12 \Rightarrow 2x = 20 \Rightarrow x = 10$	۱,۵
۹	الف) بردار $\vec{e} = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ را برحسب بردارهای واحد مختصات $(\vec{i}, \vec{j})$ بنویسید. ب) با توجه به بردارهای مقابل، بردار $\vec{d} = 2\vec{a} - \vec{b}$ را رسم کنید.  الف) $\vec{e} = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix} = -2\vec{i} + 3\vec{j}$ ب)  $\vec{c} = 2\vec{a} - \vec{b}$	۱,۵
۱۰	درستی رابطه‌ی فیثاغورس را برای مثلث روبرو بررسی کنید.  $\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 \overset{?}{=} \overline{BC}^2$ $1^2 + (\sqrt{2})^2 = (\sqrt{3})^2 \Rightarrow 1 + 2 = 3$ ✓ رابطه فیثاغورس برقرار است.	۱
۱۱	در شکل مقابل مثلث ABC متساوی الساقین است و نیمساز زاویه روبرو به قاعده را رسم کرده‌ایم. عبارت‌های زیر را کامل کنید و به کمک آنها حالت هم‌نهشتی دو مثلث ABD و ADC را بنویسید. $\overline{AB} = \overline{AC}$ ؛ چون مثلث ABC متساوی الساقین است. $\widehat{A_1} = \widehat{A_2}$ ؛ چون AD نیمساز است. AD هم مشترک است. بنابراین دو مثلث بنا برحالت ض ز ض هم‌نهشت اند. 	۱

ادامه سوالات در صفحه ۳

جمع نمره صفحه ۲

www.karnoon.ir

۱۲	دو مثلث زیر هم‌نهشت‌اند. مقدار x و y را پیدا کنید.	۱



$x+۸=۱۸ \Rightarrow x=۱۰$

$\hat{y}=۵۶^\circ$

۱۳	حاصل عبارت‌های زیر را به‌دست آورید.	۱,۵

الف) $\frac{۳^۷\times۵^۷}{۱۵^۳\times۱۵^۲}=\frac{(۳\times۵)^۷}{۱۵^۳\times۱۵^۲}=\frac{۱۵^۷}{۱۵^۵}=۱۵^۲=۲۲۵$

ب) $\frac{-۳^{۱۵}\times۲^۴}{۲^۶\times۹^۷}=\frac{-۳^{۱۵}\times۲^۴}{۲^۶\times۳^{۱۴}}=-۳\times۲^{-۲}=-\frac{۳}{۴}$

۱۴	حاصل عبارت‌های زیر را بیابید.	۱,۵

الف) $\sqrt{\frac{۱۶\times۸۱}{۱۰۰}}=\frac{\sqrt{۱۶}\times\sqrt{۸۱}}{\sqrt{۱۰۰}}=\frac{۴\times۹}{۱۰}=۳/۶$

ب) $۱۲۵\times(\frac{۳}{۵})^۰\times(-\frac{۱}{۵})^۲=۵^۳\times۱\times\frac{۱}{۵^۲}=۵$

۱۵	الف) نمرات پنج درس یک دانش‌آموز به‌صورت ۱۵، ۱۷، ۱۲، ۱۳ و ۱۳ می‌باشند. میانگین نمرات او را حساب کنید.	۱,۵

میانگین $=\frac{\text{مجموع}}{\text{تعداد}}=\frac{۱۵+۱۷+۱۲+۱۳+۱۳}{۵}=۱۴$

ب) قسمتی از یک جدول آماری به‌صورت زیر است. آن را کامل کنید.

حدود دسته	چوب خط	فراوانی	مرکز دسته	مرکز دسته × فراوانی
$۸\le x<۱۲$	//// /	۶	۱۰	۶۰

۱۶	الف) یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می‌کنیم. تعداد کل حالت‌های ممکن چند تاست؟	۱,۵

$۶\times۲=۱۲$ حالت

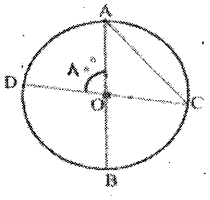
ب) در پرتاب یک تاس احتمال اینکه عدد رو شده کمتر از ۴ باشد چقدر است؟

$\{۱,۲,۳\} \Rightarrow$ احتمال $=\frac{۳}{۶}=\frac{۱}{۲}$

ج) اگر احتمال رخ دادن یک پیشامد $\frac{۳}{۵}$ باشد احتمال رخ ندادن آن چقدر است؟

$۱-\frac{۳}{۵}=\frac{۲}{۵}$

۱۷	در شکل روبرو O مرکز دایره و زاویه $A\hat{O}D$ برابر با ۸۰ درجه است. مقادیر زیر را بیابید.	۲



الف) $\hat{A}=\frac{\overset{\frown}{BC}}{۲}=\frac{۸۰^\circ}{۲}=۴۰^\circ$

ب) $\hat{C}=\frac{\overset{\frown}{AD}}{۲}=\frac{۸۰^\circ}{۲}=۴۰^\circ$

ج) $\overset{\frown}{DB}=۱۰۰^\circ$

د) $\overset{\frown}{BC}=۸۰^\circ$

جمع نمره صفحه ۳

نمره به عدد ..... نمره به حروف ..... نام و نام خانوادگی و امضاء مصحح .....

۲۰ جمع بارم