

 <p>مرکز آزمون</p>	 <p>مجمع فرهنگ، آموزش عالی علامه طباطبائی</p>	آموزش و پرورش شهر تهران		دبیرستان های دوره اول مجتمع علامه طباطبائی			
		نام و نام خانوادگی دانش آموز:		امتحانات میان نوبت اول		امتحان درس: ریاضی	
		شماره کلاس:	پایه: هفتم	زمان آزمون: ۹۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۲ آبان ۱۴۰۳		
		تعداد صفحات: ۴ صفحه		سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴			

«روز دانش آموز مبارک»

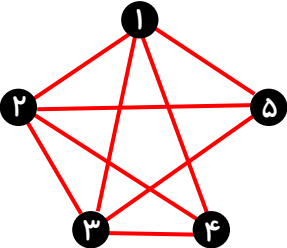
درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. (هر مورد ۰/۵ نمره)

۱ نمره	۱- هر زاویه خارجی یک ده ضلعی منتظم، ۳۶ درجه است. <input type="checkbox"/> نادرست <input checked="" type="checkbox"/> درست
	۲- با انگشتان یک دست، به ۳ حالت متفاوت می‌توان عدد ۳ را نشان داد. <input type="checkbox"/> درست <input checked="" type="checkbox"/> نادرست

جاهای خالی را پر کنید. (هر مورد ۰/۵ نمره)

۲ نمره	۳- مجموع زوایای داخلی یک ۶ ضلعی، ۷۲۰ درجه می‌باشد.
	۴- اگر حاصل جمع دو عدد صحیح، مثبت و حاصل ضرب آن‌ها منفی باشد، دو عدد دارای علامت‌های (یکسان - متفاوت) بوده و به لحاظ عددی، عدد بزرگتر دارای علامت (مثبت - منفی) می‌باشد.
	۵- قرینه‌ی عدد ۳- نسبت به ۲+، ۷+ می‌باشد.

به سؤالات زیر به طور کامل پاسخ دهید. (سؤالات حساب) (۸/۵ نمره)

۱ نمره	۶- ۵ نفر در یک میهمانی یکدیگر را ملاقات کردند و غیر از امیر و احمد که به یکدیگر دست نداده‌اند، بقیه نفرات دوبه‌دو به هم دست دادند. شکل دست دادن این افراد را بکشید.											
	 <table border="1" data-bbox="662 1198 893 1377"> <tr> <td>۱-۲</td> <td>۲-۳</td> <td>۳-۴</td> </tr> <tr> <td>۱-۳</td> <td>۲-۴</td> <td>۳-۵</td> </tr> <tr> <td>۱-۴</td> <td>۲-۵</td> <td></td> </tr> <tr> <td>۱-۵</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>فقط نفر چهارم و پنجم به یکدیگر دست نمی‌دهند.</p>	۱-۲	۲-۳	۳-۴	۱-۳	۲-۴	۳-۵	۱-۴	۲-۵		۱-۵	
۱-۲	۲-۳	۳-۴										
۱-۳	۲-۴	۳-۵										
۱-۴	۲-۵											
۱-۵												

۱ نمره	۷- حاصل ضرب سن سه برادر ۷۲ و مجموع سن آن‌ها ۱۳ است. آیا در مورد سن آن‌ها به‌طور قطعی می‌توان اظهار نظر کرد؟ چرا؟																																			
	<table border="1" data-bbox="247 1568 821 1836"> <thead> <tr> <th>۱</th> <th>۲</th> <th>۳</th> <th>حاصل ضرب</th> <th>حاصل جمع</th> <th>بررسی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>۶</td> <td>۱۲</td> <td>۷۲</td> <td>۱۹</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>۱</td> <td>۸</td> <td>۹</td> <td>۷۲</td> <td>۱۸</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۱۲</td> <td>۷۲</td> <td>۱۷</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>۴</td> <td>۹</td> <td>۷۲</td> <td>۱۵</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>۶</td> <td>۷۲</td> <td>۱۳</td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>	۱	۲	۳	حاصل ضرب	حاصل جمع	بررسی	۱	۶	۱۲	۷۲	۱۹	×	۱	۸	۹	۷۲	۱۸	×	۲	۳	۱۲	۷۲	۱۷	×	۲	۴	۹	۷۲	۱۵	×	۳	۴	۶	۷۲	۱۳
۱	۲	۳	حاصل ضرب	حاصل جمع	بررسی																															
۱	۶	۱۲	۷۲	۱۹	×																															
۱	۸	۹	۷۲	۱۸	×																															
۲	۳	۱۲	۷۲	۱۷	×																															
۲	۴	۹	۷۲	۱۵	×																															
۳	۴	۶	۷۲	۱۳	✓																															

۸- $\frac{1}{5}$ ظرفی پر از آب است. اگر ۳۰ لیتر دیگر آب به آن اضافه شود، فقط $\frac{1}{5}$ ظرف خالی خواهد ماند. کل این ظرف چند

۱ نمره

نصف ظرف پر از آب			
$\frac{1}{5}$ خالی می ماند	۳۰ لیتر اضافه شد		

لیتر است؟ (با استفاده از راهبرد رسم شکل) **باتوجه به اینکه ۳۰ لیتر اضافه شده**

در ۳ خانه جای گرفت، پس هر قسمت ۱۰ لیتر است. فلذا حجم ظرف ۱۰۰ لیتر است.

۹- اگر کوچکترین عدد صحیح بزرگتر از ۲۰- را با بزرگترین عدد صحیح کوچکتر از ۱۰- جمع کنیم؛ چه عددی

۱ نمره

حاصل می شود؟

$$-19 = \text{کوچکترین عدد صحیح بزرگتر از } -20$$

$$(-19) + (-11) = -30$$

$$-11 = \text{بزرگترین عدد صحیح کوچکتر از } -10$$

۱۰- حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

الف) $3 + 7 + 11 + 15 + \dots + 47$

$$\text{تعداد} = \frac{\text{عدد اول} - \text{عدد آخر}}{\text{فاصله}} + 1 = \frac{47 - 3}{4} + 1 = 12$$

$$\text{میانگین} = \frac{\text{عدد اول} + \text{عدد آخر}}{2} = \frac{3 + 47}{2} = 25$$

$$\text{مجموع} = \text{میانگین} \times \text{تعداد} = 12 \times 25 = 300$$

۲ نمره

ب) $1 - 4 + 5 - 8 + 9 - 12 + \dots + 81 - 84$

$$(1 - 4) + (5 - 8) + (9 - 12) + \dots + (81 - 84)$$

$$1 \text{ و } 5 \text{ و } 9 \text{ و } \dots \text{ و } 81 \rightarrow \text{تعداد} = \frac{81 - 1}{4} + 1 = 21 \rightarrow 21 \times (-3) = -63$$

۱۱- اختلاف دمای دو جسم ۸ درجه است. اگر مجموع دمای این دو جسم ۲۰- درجه باشد، دمای هریک چند

۱/۵

نمره

درجه است؟

$$\text{شهر گرمتر} = \frac{\text{مجموع} + \text{اختلاف}}{2} = \frac{(-20) + (+8)}{2} = \frac{-12}{2} = -6$$

$$\text{شهر سردتر} = \frac{\text{مجموع} - \text{اختلاف}}{2} = \frac{(-20) - (+8)}{2} = \frac{-28}{2} = -14$$

۱۲- در یک آزمون تستی برای هر پاسخ درست ۴ نمره مثبت و برای هر پاسخ نادرست، ۲ نمره منفی در نظر می گیرند.

دانش آموزی از ۷۰ پرسش آزمون به ۵۶ پرسش، پاسخ درست داده و به ۵ پرسش جواب نداده است. نمره نهایی این

دانش آموز چند می شود؟ این نمره چقدر از نمره کامل کمتر است؟

۱ نمره

از ۷۰ سؤال به ۵۶ تا پاسخ درست داده، ۵ تا سؤال را پاسخ نداده. پس: $9 = 70 - 56 - 5 = \text{تعداد غلط}$

$$\text{امتیاز پاسخ صحیح} = 56 \times (+4) = +224$$

$$\text{امتیاز پاسخ غلط} = 9 \times (-2) = -18$$

$$\text{امتیاز کل} = 70 \times (+4) = 280$$

$$\text{نمره نهایی} = 224 - 18 = 206$$

$$\text{اختلاف امتیاز کل و نمره نهایی} = 280 - 206 = 74$$

۱۳- الف) چند ضلعی مقعر چیست؟ یک چندضلعی مقعر رسم کنید.
 چندضلعی مقعر (کاو): چند ضلعی که حداقل یک زاویه داخلی آن بیشتر از ۱۸۰ درجه باشد.

ب) دو نقطه‌ی دلخواه درون این چندضلعی در نظر بگیرید. آیا پاره‌خط حاصل از به هم وصل کردن این دو نقطه حتماً درون این شکل خواهد بود؟ (با رسم شکل توضیح دهید).
 اگر بتوانیم دو نقطه را پیدا کنیم که خط اتصالشان، حداقل یکی از ضلع‌های چندضلعی را قطع کند، مقعر بودن چندضلعی اثبات می‌شود.

۱۴- در شکل زیر، مقدار هریک از زوایای خواسته شده را پیدا کنید.

$\hat{x} = 45$ (متقابل برأس)
 $\hat{y} = 180 - 45 = 135$
 $\hat{z} = 90 - 45 = 45$

۱۵- در مثل ABC نیم‌ساز داخلی زاویه \hat{B} و نیم‌ساز خارجی زاویه \hat{C} همدیگر را در نقطه M قطع کرده‌اند. زاویه \hat{M} را به دست آورید.

$C_{\text{خارجی}} = A + B$
 $C_1 + C_2 = B_1 + B_2 + 60$
 $2C_2 = 2B_1 + 60 \rightarrow C_2 = B_1 + 30$ ($\hat{A} = 60^\circ$)
 $B_1 + B_2 + C_3 + 60 = 180 \rightarrow 2B_1 + C_3 + 60 = 180 \rightarrow C_3 = 180 - 60 - 2B_1 \rightarrow C_3 = 120 - 2B_1$
 $B_1 + C_3 + C_2 + M = 180 \rightarrow B_1 + [120 - 2B_1] + [B_1 + 30] + M = 180$
 $\rightarrow M = 180 - 150 = 30$

۱۶- در شکل روبه‌رو یک مربع و دو مثلث متساوی‌الاضلاع دیده می‌شود. زاویه \hat{F}_1 را به دست آورید.

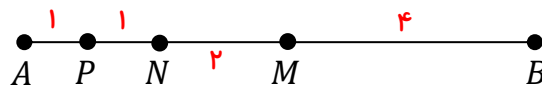
$B_4 = 180 - (90 + 60 + 60) = 150$
 $B_1 = 90$ (مربع)
 $B_2 = 60$ (متساوی‌الاضلاع)
 $B_3 = 60$ (متساوی‌الاضلاع)
 $\Delta EBF = \text{متساوی الساقین} \rightarrow E_1 = F_1$
 $B_4 + 2F_1 = 180 \rightarrow 2F_1 = 180 - 150$
 $F_1 = 30$

۱۷- آیا اختلاف مکمل و متمم هر زاویه عددی ثابت است؟ چرا؟ بله- به عنوان مثال، دو زاویه را بررسی می کنیم:

۱/۵

نمره

زاویه ۴۰ درجه = متمم = ۹۰ - ۴۰ = ۵۰ مکمل = ۱۸۰ - ۴۰ = ۱۴۰ اختلاف = ۱۴۰ - ۵۰ = ۹۰
 زاویه ۶۰ درجه = متمم = ۹۰ - ۶۰ = ۳۰ مکمل = ۱۸۰ - ۶۰ = ۱۲۰ اختلاف = ۱۲۰ - ۳۰ = ۹۰



۱۸- در شکل رسم شده زیر می دانیم:

M وسط پاره خط AB ، N وسط پاره خط AM و P وسط پاره خط AN می باشند. جاهای خالی را با اعداد مناسب

نمره ۱

پر کنید.

$$\overline{AP} = \frac{1}{2} \overline{NM}$$

$$\overline{PB} = \frac{7}{2} \overline{NM}$$

$$\overline{BM} = \frac{4}{1} \overline{NP}$$

$$\overline{PM} = \frac{3}{4} \overline{MB}$$

۲۰ نمره مجموع نمرات ریاضی

خدایا چنان کن سرانجام کار تو خشنود باشی و ما رستگار

دانش آموز عزیز، شما می توانید پس از اتمام آزمون، با مراجعه به آدرس https://alameh.ir/questions_cat/seventh یا با

اسکن کردن بارکد زیر، پاسخ تشریحی و شناسنامه سوالات آزمون را دریافت نمایید



با آرزوی موفقیت برای شما - مرکز آزمون مجتمع علامه طباطبایی