

جای مهر

«بسمه تعالی»

اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ تهران

دبیرستان نمونه دولتی ابوعلی سینا متوسطه دوم

نام و نام خانوادگی:



وزارت آموزش عالی و عالی سینا

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۲۱

پایه: یازدهم رشته: انسانی

امتحان: ریاضی و آمار ۲

مدت زمان: ۱۲۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲

شماره صندلی: نام دبیر:

بارم	ردیف	سوال																		
۱/۵	۱	فرزندان خوبم با یاد خدا و ذکر صلوات بر پیامبر مهربانی‌ها و خاندان مطهرش به سوالات زیر با دقت پاسخ دهید. با استفاده از جدول ارزش گزارها نشان دهید. $\sim(p \Leftrightarrow q) \equiv (\sim p \Leftrightarrow q)$																		
۱/۵	۲	در جدول زیر جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>گزاره</th> <th>درست</th> <th>نادرست</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>دوشنبه اول هفته است یا ۳ عددی فرد است.</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>اگر ۴ عددی فرد باشد آنگاه</td> <td>✓</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>دریای خزر در شمال ایران است اگر و فقط اگر</td> <td>✓</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>..... و</td> <td>✓</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>مریم دختر است آنگاه روز تاریک است.</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>	گزاره	درست	نادرست	دوشنبه اول هفته است یا ۳ عددی فرد است.	اگر ۴ عددی فرد باشد آنگاه	✓	دریای خزر در شمال ایران است اگر و فقط اگر	✓ و	✓	مریم دختر است آنگاه روز تاریک است.
گزاره	درست	نادرست																		
دوشنبه اول هفته است یا ۳ عددی فرد است.																		
اگر ۴ عددی فرد باشد آنگاه	✓																		
دریای خزر در شمال ایران است اگر و فقط اگر	✓																		
..... و	✓																		
مریم دختر است آنگاه روز تاریک است.																		
۲	۳	اگر گزاره‌ای درست و q نیز گزاره‌ای درس باشند و r گزاره‌ای دلخواه باشد. ارزش گزاره‌های زیر را تعیین کنید: الف) $(\sim p \Rightarrow q) \vee r$ ب) $(p \vee q) \wedge r$																		
۱/۲۵	۴	در تابع $f(x) = \begin{cases} [x] + 1 & x \geq 2 \\ x^2 + 4x & x < 2 \end{cases}$ مقدار عبارت $\frac{f(3/5) + f(1)}{f(2)}$ چقدر است؟																		

۱	<p>اگر f تابعی همانی و g تابعی ثابت بوده و $g(x) = -4$ و $h(x) = x + 3$ حاصل عبارت زیر چقدر است؟</p> $\frac{2g(5) + 5f(1)}{h(-2)}$	۵
۲/۲۵	<p>نمودار تابع $y = [x] + 1$ را در بازه $[-1, 2]$ رسم کنید.</p>	۶
۱/۵	<p>اگر $f(x) = \frac{3x+1}{2}$ و $g(x) = x^2 - 3x$ حاصل عبارات زیر را به دست آورید.</p> <p>الف: $(f + g)(1)$ ب: $(f \times g)(3)$</p>	۷
۰/۷۵	<p>نمودار تابع $f(x) = x - 1 + 2$ را به کمک انتقال رسم کنید.</p>	۸

۱/۲۵	<p>۹ اگر $f = \{(5, 2n - 1)(3, 4)(5, 7)(-2, 11)(3, m + 1)\}$ تابع باشد، حاصل $m^2 + n^2$ چقدر است؟</p>	۹																
۱	<p>۱۰ اگر نرخ بیکاری در یک شهر برابر ۸ درصد و جمعیت فعال این جامعه برابر ۶ میلیون باشد، در این شهر چند نفر بیکار وجود دارد؟</p>	۱۰																
۱	<p>۱۱ جدول زیر هزینه سرانه گوشت مصرفی را نشان می‌دهد، شاخص بهای گوشت مصرفی را نسبت به سال پایه ۹۰ محاسبه کنید.</p> <table border="1" data-bbox="191 784 893 985"> <thead> <tr> <th>سبد هزینه</th> <th>گوشت قرمز</th> <th>ماهی</th> <th>گوشت مرغ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>قیمت در سال ۹۰</td> <td>۳۰,۰۰۰</td> <td>۲۰,۰۰۰</td> <td>۵,۰۰۰</td> </tr> <tr> <td>قیمت در سال ۹۷</td> <td>۴۵,۰۰۰</td> <td>۳۰,۰۰۰</td> <td>۸,۰۰۰</td> </tr> <tr> <td>مقدار مصرف</td> <td>۲۰</td> <td>۱۰</td> <td>۳۰</td> </tr> </tbody> </table>	سبد هزینه	گوشت قرمز	ماهی	گوشت مرغ	قیمت در سال ۹۰	۳۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۵,۰۰۰	قیمت در سال ۹۷	۴۵,۰۰۰	۳۰,۰۰۰	۸,۰۰۰	مقدار مصرف	۲۰	۱۰	۳۰	۱۱
سبد هزینه	گوشت قرمز	ماهی	گوشت مرغ															
قیمت در سال ۹۰	۳۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰	۵,۰۰۰															
قیمت در سال ۹۷	۴۵,۰۰۰	۳۰,۰۰۰	۸,۰۰۰															
مقدار مصرف	۲۰	۱۰	۳۰															
۰/۵ ۰/۲۵ ۱/۲۵	<p>۱۲ در کشوری خط فقر ۶,۰۰۰ تومان در روز به ازای هر فرد می‌باشد. اگر درآمد یک خانواده ۶ نفره در ماه برابر ۹۰۰,۰۰۰ (نهمصد هزار) تومان باشد: الف) درآمد روزانه هر فرد را حساب کنید؟ ب) آیا این خانواده زیر خط فقر است یا بالای خط فقر؟ ج) در صورتیکه این خانواده زیر خط فقر باشد، یارانه ماهانه این خانواده را محاسبه کنید.</p>	۱۲																
۱ ۱/۵ ۰/۵	<p>۱۳ با توجه به جدول زیر که تعداد گل‌های یک هندبالیست را در طی هفته‌های اول تا پنجم نشان می‌دهد: الف) نمودار سری زمانی را رسم کنید. ب) تعداد گل‌های این بازیکن در هفته‌ی دهم را برون‌یابی کنید. ج) اگر مقدار واقعی گل‌ها برای هفته‌ی دهم برابر ۱۵ باشد مقدار خطا را محاسبه نمایید.</p> <table border="1" data-bbox="191 1803 853 1915"> <tbody> <tr> <td>هفته</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>۵</td> </tr> <tr> <td>گل</td> <td>۳</td> <td>۶</td> <td>۴</td> <td>۹</td> <td>۸</td> </tr> </tbody> </table>	هفته	۱	۲	۳	۴	۵	گل	۳	۶	۴	۹	۸	۱۳				
هفته	۱	۲	۳	۴	۵													
گل	۳	۶	۴	۹	۸													
	<p>نمره با عدد با حروف امضا و تاریخ</p>																	

به تا ک خدا

پاسخنامه درس آمار و احتمالات یازدهم

P	q	$\sim P$	$P \Leftrightarrow q$	$\sim (P \Leftrightarrow q)$	$\sim P \Leftrightarrow q$
\checkmark	\checkmark	ن	\checkmark	ن	ن
\checkmark	ن	ن	ن	\checkmark	\checkmark
ن	\checkmark	\checkmark	ن	\checkmark	\checkmark
ن	ن	\checkmark	\checkmark	ن	ن

۱ ردیف اول: درست

ردیف دوم: هر عبارت درست یا نادرست قبول است

ردیف سوم: یک عبارت درست قبول است

ردیف چهارم: هر دو نقطه همین عبارات درست باشند یا یک نقطه همین درست و نقطه همین دیگر نادرست باشد

ردیف پنجم: نادرست

$(p \vee q) \wedge r$

ب

$d \vee d$

$d \wedge d \rightarrow d$

$d \wedge \text{ن} \rightarrow \text{ن}$ (بم بستی دارد)

(چه درست و نادرست مشخص شده باشد و چه نادرست باشند بم بستی دارد هر دو مورد قبول است)

$(\sim p \Rightarrow q) \vee r$ الف

$\text{ن} \Rightarrow d$

$d \rightarrow \text{ن} \vee \text{ن}$

$d \rightarrow \text{ن} \vee \text{ن}$

$f(2) = [2] + 1 = 3$ و $f(1) = 1^2 + 2(1) = 3$ و $f(3, 5) = [3 \cdot 5] + 1 = 16$

$\frac{2+5}{2} = \frac{7}{2} = 3.5$

(۳ یا $\frac{9}{3}$ هر دو مورد قبول است)

$$\frac{2(-4) + 5(1)}{5} = -\frac{3}{5}$$

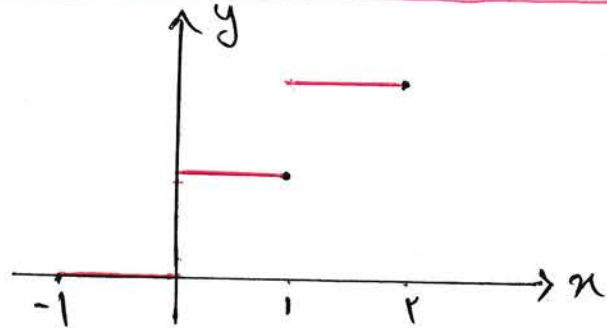
$$h(-2) = |-2| + 3 = 5 \quad ۱۵$$

(مقدار $h(-2)$ اگر در داخل کسر مورد محاسب هم انجام شده باشد مورد قبول است.)

$$-1 \leq x < 0 \rightsquigarrow y = [x] + 1 = 0$$

$$0 \leq x < 1 \rightsquigarrow y = [x] + 1 = 1$$

$$1 \leq x < 2 \rightsquigarrow y = [x] + 1 = 2$$



$$\text{الف } f(1) + g(1) = 2 + (-2) = 0 \quad \checkmark$$

$$\text{ب } f(3) \times g(3) = 5 \times 0 = 0$$



$$m^2 + n^2 = 25 \quad , \quad m + 1 = 4 \rightsquigarrow m = 3 \quad , \quad 2n - 1 = 7 \rightsquigarrow n = 4 \quad ۱۶$$

$$\frac{x}{\underbrace{\quad\quad\quad}_{\dots\dots\dots}} \times 100 = 1 \rightsquigarrow \frac{x}{\underbrace{\quad\quad\quad}_{\dots\dots\dots}} = \frac{1}{100} \quad ۱۷$$

$$100x = 1 \dots\dots\dots$$

$$x = 1 \dots\dots\dots$$

$$\frac{(30 \times 1000) + (10 \times 3000) + (20 \times 4500)}{(30 \times 5000) + (10 \times 2000) + (20 \times 3000)} = \frac{145000}{95000} \approx 1,51$$

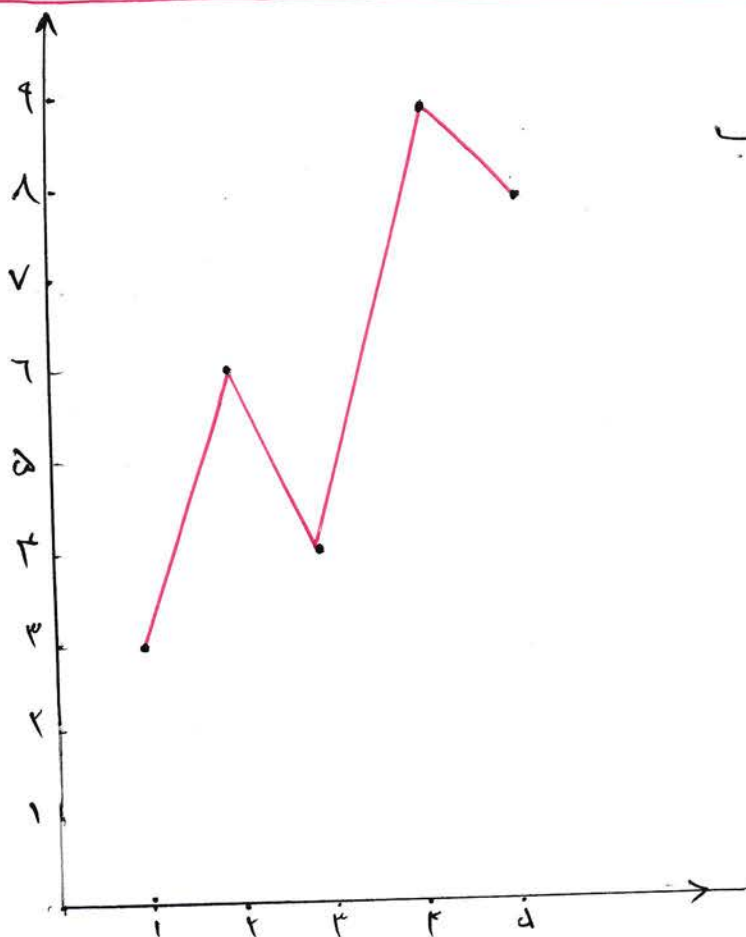
$$\Rightarrow 1,51 \times 100 = 151$$

$$\text{الف } 3000 \div 4 = 750 \quad 9000000 \div 30 = 300000$$

زیرخط فقر رب

$$\text{ج } 1000 \times 6 \times 3 = 18000 \quad \text{و } 6000 - 5000 = 1000$$

بر این سوال تناسب با هر روش درست دیگری نیز قابل قبول است.



$$\text{ب } m = \frac{1-4}{5-2} = 1 \quad \text{و}$$

$$\bar{y} = \frac{3+6+4+9+8}{5} = 6$$

$$\bar{x} = \frac{1+2+3+4+5}{5} = 3$$

$$y - 6 = 1(x - 3) \Rightarrow y = x + 3$$

$$x = 10 \Rightarrow y = 13$$

$$\text{ج } \text{خطا} = |15 - 13| = 2$$

(نوشتن قسمت $y = x + 3$ ضروری ندارد)