

مخصوص الصاق مهر دیپستان	اداره آموزش و پرورش ناحیه ۶ مشهد مقدس		سوالات امتحان درس :
	مؤسسه فرهنگی و آموزشی امام حسین (ع)		ریاضی و آمار (۲)
	دیپستان پسرانه دوره متوسطه دوم امام حسین (ع)		
	تاریخ امتحان : ۰۱/۳/۱۶	رشته : علوم انسانی	پایه : یازدهم
تعداد صفحات : ۶	تعداد سوالات : ۱۸	شماره صدایی :	نام و نام خانوادگی دانش آموز :
ساعت شروع : ۱۰:۳۰	مدت امتحان : ۱۱۰	کلاس : ۲۲۱	

بارم	سوالات	ردیف
------	--------	------

۱/۲۵	<p>جاهای خالی را بطور مناسب پر کنید.</p> <p>الف) گزاره « افلاطون شاگرد ارسطو است و ۲ عددی اول است » گزاره ای با ارزش ----- است.</p> <p>ب) گزاره <math>(\sim q \Rightarrow \sim p)</math> را ----- گزاره <math>(p \Rightarrow q)</math> می نامیم.</p> <p>پ) اگر گزاره <math>p \vee q \Rightarrow r</math> به انتغای مقدم درست باشد، آنگاه گزاره <math>p</math> دارای ارزش ----- است.</p> <p>ت) نماد ریاضی گزاره « مجموع مربعات دو عدد از مکعب ضرب آن دو عدد بزرگتر است » بصورت ----- میباشد.</p> <p>ث) حاصل <math> \sqrt{2} - \sqrt{3} </math> برابر ----- است. ( [ ] نماد جزء صحیح است )</p>	۱
------	--	---

۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی گزاره های زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) جمله « سبب قرمز از سبب زرد خوشمزه تر است » یک گزاره است.</p> <p>ب) اگر گزاره شرطی <math>p \Rightarrow q</math> درست باشد، آنگاه عکس این گزاره لزوماً درست است.</p> <p>پ) اگر دامنه و برد یک تابع برابر باشد، آن تابع، تابع همانی است.</p> <p>ت) حاصل <math>\text{sgn}\left(\frac{4}{3} - \sqrt{2}\right)</math> برابر <math>(-1)</math> است.</p> <p>ث) نرخ بیکاری عبارت است از نسبت جمعیت بیکار به جمعیت شاغل.</p>	۲
------	---	---

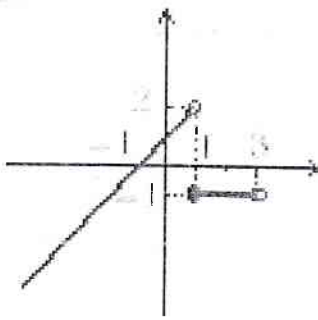
۱	جدول زیر را کامل کنید.	۳																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>گزاره</th> <th>درست</th> <th>نادرست</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>۵۷ عددی مرکب است و -----</td> <td>×</td> <td></td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td><math> \sqrt{2} - 1  = 1 - \sqrt{2}</math> یا زمین به دور خورشید می چرخد.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>اگر ----- آنگاه ۲۵ مربع کامل است.</td> <td></td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>دو عدد فردند اگر و تنها اگر مجموع آنها زوج باشد.</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ردیف	گزاره	درست	نادرست	۱	۵۷ عددی مرکب است و -----	×		۲	$ \sqrt{2} - 1  = 1 - \sqrt{2}$ یا زمین به دور خورشید می چرخد.			۳	اگر ----- آنگاه ۲۵ مربع کامل است.		×	۴	دو عدد فردند اگر و تنها اگر مجموع آنها زوج باشد.			
ردیف	گزاره	درست	نادرست																			
۱	۵۷ عددی مرکب است و -----	×																				
۲	$ \sqrt{2} - 1  = 1 - \sqrt{2}$ یا زمین به دور خورشید می چرخد.																					
۳	اگر ----- آنگاه ۲۵ مربع کامل است.		×																			
۴	دو عدد فردند اگر و تنها اگر مجموع آنها زوج باشد.																					

۰/۷۵	نقیض گزاره « دکارت فیلسوف فرانسوی است یا $۱۲ < ۲۵$ » را بنویسید. (فقط معادل آن را بنویسید)	۴
------	--	---

۰/۵	<p>اگر <math>p</math> گزاره ای درست و <math>q</math> گزاره ای نادرست و <math>r</math> گزاره ای دلخواه باشد، ارزش گزاره زیر را مشخص کنید.  <math>(\sim p \wedge q) \Leftrightarrow (r \vee p) \equiv</math></p>	۵
۱/۷۵	<p>با استفاده از جدول ارزش گزاره ها هم ارزی زیر را ثابت کنید.  <math>p \Leftrightarrow q \equiv (\sim p \vee q) \wedge (q \Rightarrow p)</math></p>	۶
۰/۵	<p>مقدمه اول استدلالی بصورت زیر است.  «مقدمه اول: اگر دو مجموعه مساوی باشند، آنگاه تعداد اعضایشان با هم برابر است.»  در حالت های زیر که مقدمه دوم آن بیان شده است در هر مورد نتیجه استدلال را بیان کنید.  الف) مقدمه دوم: مجموعه های <math>A</math> و <math>B</math> با هم مساویند.  .....  ب) مقدمه دوم: تعداد اعضای دو مجموعه <math>A</math> و <math>B</math> با هم برابر نیست.  .....</p>	۷
۱	<p>الف) اگر <math>f = \{(2x-3, 7), (0, 0), (2y-1, y+2)\}</math> تابع همانی باشد، مقادیر <math>x</math> و <math>y</math> را بیابید.  ب) اگر <math>g(x) = (a+4)x + (b-3)</math> تابع ثابت با برد <math>\{5\}</math> باشد، مقادیر <math>a</math> و <math>b</math> را بیابید.</p>	۸

ضابطه تابع  $f$  را به صورت یک تابع چند ضابطه ای بنویسید.

۹



برای توابع زیر ابتدا یک تابع چند ضابطه ای نوشته و سپس آن را رسم کنید.

۱۰

الف)  $y = 2 + \text{sgn}(x)$

ب)  $y = [x] + 1$  ,  $-1 \leq x < 1$

نمودار تابع  $y = |x-3| + 2$  را به روش تبدیل نمودار رسم کنید.

۱۲ اگر  $f = \{(-2,5), (0,-7), (1,12), (3,2)\}$  و  $g = \{(0,3), (3,-1), (6,\sqrt{2})\}$  باشند، ابتدا دامنه  $f-g$  را تعیین نموده و سپس تابع  $f-g$  را بنویسید.

۱۳ اگر  $f_1(x) = 2x^2 - 5x + 1$  و  $f_2(x) = -x^2 + x - 1$  باشند، حاصل مقادیر زیر را تعیین کنید.

الف)  $\left(\frac{f_1}{f_2}\right)(-3)$

ب)  $(f_1 + f_2)(x)$

۱۴ درآمد افراد جامعه ای بر حسب میلیون تومان (۵ و ۲ و ۶ و ۱۰ و ۷) است. خط فقر را به روش نصف میانگین بیابید.

۱۵ سدهزینه خانواری درسال پایه ازدو کالای نان و گوشت تشکیل شده است. قیمت این دو کالا درسال پایه ۲۰۰۰ و ۴۰۰۰۰ تومان می باشد و در ۵ سال بعد این قیمت ها به ۳۰۰۰ و ۵۰۰۰۰ تومان می رسند. با فرض اینکه مقدار مصرف نان و گوشت درسال پایه به ترتیب ۱۰۰ عدد و ۴۰ کیلوگرم باشد، شاخص بهای نان و گوشت چقدر است؟

۱۶ در یک جامعه تعداد افراد بیکار ۱۰ میلیون نفر و جمعیت شاغل ۳۰ میلیون نفر است. نرخ بیکاری را در این جامعه بیابید.

۱۷ شاخص توده بدنی ( $BMI$ ) فردی را بیابید که قد او ۱۷۰ سانتی متر و وزن او ۸۰ کیلوگرم است.

۱۸ میانگین درآمد سالانه مدیران یک مؤسسه در یک شهر به صورت زیر است.

سابقه (سال)	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰
درآمد (میلیون تومان)	۴	۶	۷	۹	۱۲	۱۴

الف) نموداری زمانی آن را رسم کنید.

ب) میانگین درآمد مدیران با سابقه کاری ۲۱ سال چقدر است؟