

جای مهر

«بسمه تعالی»

اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ تهران

دبیرستان نمونه دولتی ابوعلی سینا متوسطه دوم

نام و نام خانوادگی:



دبیرستان نمونه دولتی ابوعلی سینا

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۲۱

رشته: انسانی

پایه: یازدهم

امتحان: ریاضی و آمار ۲

کلاس:

مدت زمان: ۱۲۰ دقیقه

تعداد صفحات: ۲

نام دبیر:

شماره صندلی:

بارم	فرزندان خوبم با یاد خدا و ذکر صلوات بر پیامبر مهربانی‌ها و خاندان مطهرش به سوالات زیر با دقت پاسخ دهید.	ردیف																		
۱/۵	با استفاده از جدول ارزش گزارها نشان دهید. $\sim(p \Leftrightarrow q) \equiv (\sim p \Leftrightarrow q)$	۱																		
۱/۵	در جدول زیر جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. <table border="1"> <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.			۲
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	اگر p 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) $(p \vee q) \wedge r$	۳																		
۱/۲۵	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؟	۴																		

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

۹	اگر $f = \{(5, 2n - 1)(3, 4)(5, 7)(-2, 11)(3, m + 1)\}$ تابع باشد، حاصل $m^2 + n^2$ چقدر است؟	۱/۲۵																
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؟	۱																
۱۱	جدول زیر هزینه سرانه گوشت مصرفی را نشان می‌دهد، شاخص بهای گوشت مصرفی را نسبت به سال پایه ۹۰ محاسبه کنید. <table><tr><td>سبد هزینه</td><td>گوشت قرمز</td><td>ماهی</td><td>گوشت مرغ</td></tr><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></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	۱
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															
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.	۰/۵ ۰/۲۵ ۱/۲۵																
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. <table><tr><td>۵</td><td>۴</td><td>۳</td><td>۲</td><td>۱</td><td>هفته</td></tr><tr><td>۸</td><td>۹</td><td>۴</td><td>۶</td><td>۳</td><td>گل</td></tr></table>	۵	۴	۳	۲	۱	هفته	۸	۹	۴	۶	۳	گل	۱ ۱/۵ ۰/۵				
۵	۴	۳	۲	۱	هفته													
۸	۹	۴	۶	۳	گل													
نمره با عدد با حروف امضا و تاریخ																		

به تانک خدا

پاسخنامه درس آمار و احتمالات

p	q	$\sim p$	$p \Leftrightarrow q$	$\sim (p \Leftrightarrow q)$	$\sim p \Leftrightarrow q$
$\vee$	$\vee$	$\cup$	$\vee$	$\cup$	$\cup$
$\vee$	$\cup$	$\cup$	$\cup$	$\vee$	$\vee$
$\cup$	$\vee$	$\vee$	$\cup$	$\vee$	$\vee$
$\cup$	$\cup$	$\vee$	$\vee$	$\cup$	$\cup$

۲ ردیف اول: درست

ردیف دوم: هر عبارت درست یا نادرست قبول است

ردیف سوم: یک عبارت درست قبول است

ردیف چهارم: هر دو نقطه چین عبارت درست باشند یا یک نقطه چین درست و نقطه چین دیگر نادرست باشد

ردیف پنجم: نادرست

$$(p \vee q) \wedge r$$

ب

$$د \vee د$$

$$د \wedge د \rightarrow د$$

$$د \wedge \cup \rightarrow \cup$$

(چون درست و نادرست مشخص شده باشند و چه نوشته باشند به ۲ بستگی دارد و هر دو مورد قبول است)

$$(\sim p \Rightarrow q) \vee r$$

الف ۳

$$\cup \Rightarrow \cup$$

$$\cup \rightarrow \cup \vee \cup$$

$$\cup \rightarrow \cup \vee \cup$$

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

$$\frac{4+5}{2} = \frac{9}{2} = 4.5$$

$$(3 \text{ یا } \frac{9}{2}) \text{ هر دو مورد قبول است}$$

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

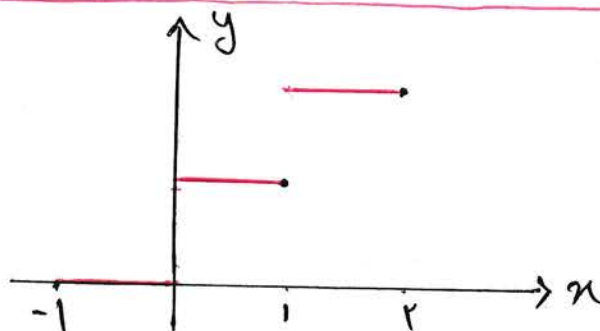
$$h(-2) = |-2| + 3 = 5$$

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

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

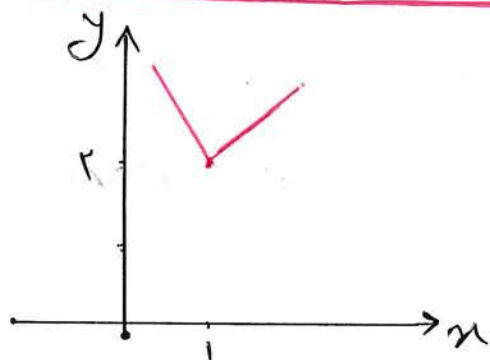
$$0 \leq x < 1 \leadsto y = [x] + 1 = 1$$

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



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

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



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

$$\frac{n}{1'000'000} \times 100 = 1 \leadsto \frac{n}{1'000'000} = \frac{1}{100}$$

$$100n = 10'000'000$$

$$n = 100'000$$

$$\frac{(30 \times 1000) + (10 \times 2000) + (20 \times 4500)}{(30 \times 5000) + (10 \times 2000) + (20 \times 3000)} = \frac{1'66'000}{950'000} \approx 1,51$$

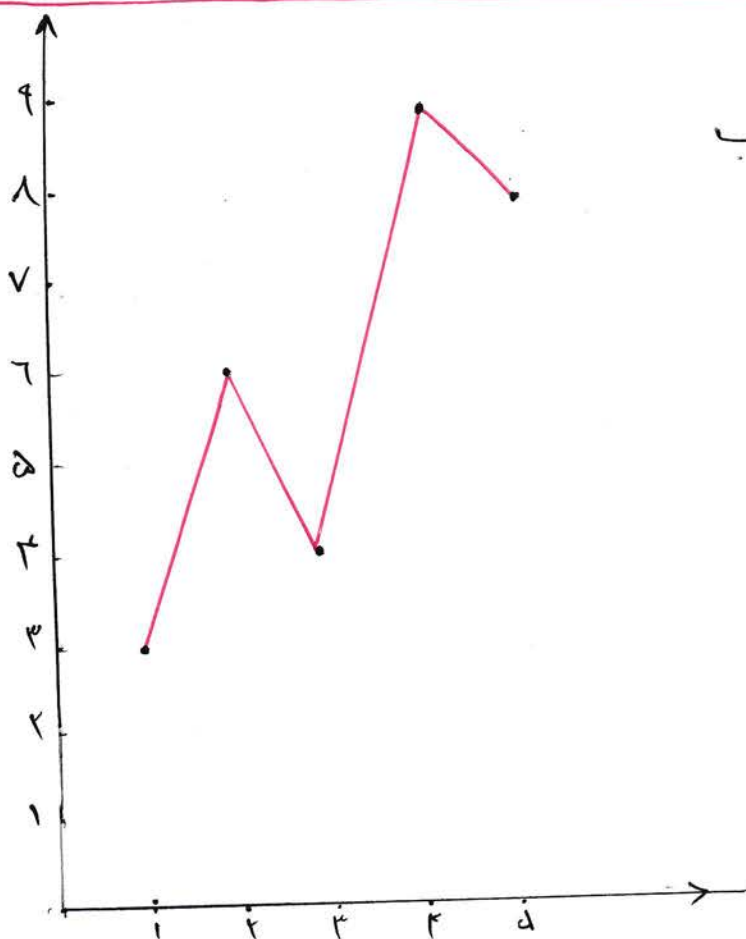
$$\Rightarrow 1,51 \times 100 = 151$$

$$900'000 \div 30 = 30'000 \quad 300'000 \div 6 = 50'000 \quad \text{الف}$$

زیر خط فقر رب

$$1000 = 5000 - 6000 \quad \text{و} \quad 180'000 = 30 \times 6 \times 1000 \quad \text{ج}$$

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



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

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

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

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

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

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

(نوشتن قیمت $y = x + 3$ ضروری ندارد)

عنوان کتاب: ریاضی و آمار ۲	رشته: انسانی	پایه: یازدهم
فصل ۱	نام درس: گزاره‌ها و ترکیب گزاره‌ها	شماره صفحات:
نام طراح: گروه ریاضی استان اصفهان	استان: اصفهان	شهرستان: اصفهان

سطح شناختی سؤال: ☒ فهمیدن	☐ کار بستن	☐ تحلیل	☐ ترکیب	☐ ارزشیابی
سطح دشواری سؤال: ☒ ساده	☐ متوسط	☐ دشوار	شمارک: ۰/۵	
نوع سؤال: کوتاه پاسخ				
سؤال: هم‌ارز $q \Rightarrow p$ به صورت ترکیب فصلی چگونه است؟				
پاسخ تشریحی: $\sim p \vee q$				

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن	☒ کار بستن	☐ تحلیل	☐ ترکیب	☐ ارزشیابی
سطح دشواری سؤال: ☐ ساده	☒ متوسط	☐ دشوار	شمارک: ۰/۵	
نوع سؤال: پاسخ‌گزین ☐ صحیح - غلط ☒ چندگزینه‌ای ☐ جورکردنی				
سؤال: ارزش کدام گزاره همواره T است؟				
الف) $p \vee q$	ب) $p \wedge \sim p$	ج) $\sim p \wedge \sim p$	د) $\sim p \vee p$	
پاسخ تشریحی: گزینه د				

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن	☐ کار بستن	☒ تحلیل	☐ ترکیب	☐ ارزشیابی
سطح دشواری سؤال: ☐ ساده	☐ متوسط	☒ دشوار	شمارک: ۱	
نوع سؤال: گسترده پاسخ				
سؤال: اگر p درست و $\sim q$ درست و r نادرست باشد، با ذکر دلیل و توضیح کافی ارزش گزاره $(\sim p \Rightarrow r) \wedge q$ را تعیین کنید.				
پاسخ تشریحی:				
چون p درست است پس $\sim p$ نادرست است (۰/۲۵) پس $\sim p \Rightarrow r$ به انتفای مقدم همواره درست خواهد بود. (۰/۲۵) و چون $\sim q$ درست است پس q نادرست است (۰/۲۵). لذا $(\sim p \Rightarrow r) \wedge q \equiv T \wedge F \equiv F$ (۰/۲۵).				

عنوان کتاب: ریاضی و آمار ۲	رشته: انسانی	پایه: یازدهم
فصل ۱	نام درس: استدلال ریاضی	شماره صفحات:
نام طراح: گروه ریاضی استان اصفهان	استان: اصفهان	شهرستان: اصفهان

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار	شمارک: ۵/۰
نوع سؤال: کوتاه پاسخ		
سؤال: عبارت ریاضی «دو برابر مجذور عددی، برابر جذر آن است» چیست؟		
پاسخ تشریحی: $2x^2 = \sqrt{x}$		

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار	شمارک: ۵/۰
نوع سؤال: پاسخ گزین ☐ صحیح - غلط ☒ چندگزینه‌ای ☐ جورکردنی		
سؤال: نتیجه‌ی استدلال $\sim p \rightarrow \sim q$ چیست؟		
$\frac{q}{\therefore ?}$		
(الف) p (ب) q (ج) $\sim p$ (د) $\sim q$		
پاسخ تشریحی: گزینه الف		
$\frac{q \rightarrow p}{q} \therefore p$		

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار	شمارک: ۱/۲۵
نوع سؤال: گسترده پاسخ		
سؤال: با استدلال ریاضی نشان دهید اگر طول و عرض مستطیلی دو برابر شوند، محیط و مساحت آن چگونه تغییر می‌کند؟		
پاسخ تشریحی:		
$p = 2(x+y)$	$p = 2(2x+2y) = 4(x+y)$	$S = xy$
$S = xy$	$S = (2x)(2y) = 4(xy)$	$S = xy$
هم محیط و هم مساحت چهار برابر می‌شوند. (۰/۲۵)		

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	
سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار	شمارک: ۰/۲۵
نوع سؤال: پاسخ‌گزین ☐ صحیح-غلط ☒ چندگزینه‌ای ☐ جورکردنی	
سؤال: نتیجه "زن زن!" در کدام گزینه درست است؟	
$(y \neq 0) \quad \frac{5x + \cancel{2y}}{\cancel{2y}} = 5x \quad (1)$ $3(2x - \cancel{5}) = y - \cancel{5} \quad (2)$ $(a \neq 0) \quad \frac{x}{a} > \frac{y}{a} \Rightarrow x > y \quad (3)$ $(x \neq 0) \quad \cancel{x}(2x - 5) = \cancel{x}(x + 3) \quad (4)$	
پاسخ تشریحی: گزینه ۴	

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	
سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار	شمارک: ۰/۲۵
نوع سؤال: پاسخ‌گزین ☐ صحیح-غلط ☒ چندگزینه‌ای ☐ جورکردنی	
سؤال: اگر گزاره $p \wedge q$ درست باشد و r یک گزاره دلخواه، آنگاه $p \vee (q \wedge r)$ با کدام گزینه هم ارز نیست؟	
(۱) T	(۲) P
(۳) q	(۴) r
پاسخ تشریحی: گزینه ۴	

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	
سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار	شمارک: ۰/۵
نوع سؤال: پاسخ‌گزین ☐ صحیح-غلط ☒ چندگزینه‌ای ☐ جورکردنی	
سؤال: تعداد حالت‌های ارزشی ۵ گزاره از تعداد حالت‌های ارزشی ۳ گزاره چقدر بیشتر است؟	
الف) ۱۶	ب) ۲۴
ج) ۳۲	د) ۴۸
پاسخ تشریحی: گزینه ب	
$2^5 - 2^3 = 32 - 8 = 24$	

پایه: یازدهم	رشته: انسانی	عنوان کتاب: ریاضی و آمار ۲
شماره صفحات:	نام درس: توابع ثابت، چند ضابطه‌ای و همانی و ..	فصل ۲
شهرستان: اصفهان	استان: اصفهان	نام طراح: گروه ریاضی استان اصفهان

سطح شناختی سؤال: ☒ فهمیدن	☐ کاربرستن	☐ تحلیل	☐ ترکیب	☐ ارزشیابی
سطح دشواری سؤال: ☐ ساده	☒ متوسط	☐ دشوار	شمارک: ۵/۰	
نوع سؤال: کوتاه پاسخ				
سؤال: ضابطه تابع همانی f بر حسب متغیر x چگونه است؟				
پاسخ تشریحی: $f(x) = x$				

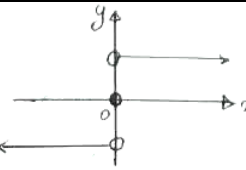
سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن	☐ کاربرستن	☒ تحلیل	☐ ترکیب	☐ ارزشیابی
سطح دشواری سؤال: ☐ ساده	☒ متوسط	☐ دشوار	شمارک: ۵/۰	
نوع سؤال: پاسخ‌گزین ☐ صحیح - غلط ☒ چندگزینه‌ای ☐ جورکردنی				
سؤال: کدام مورد درباره تابع ثابت $f(x) = C$ درست است؟				
الف) $f(kx) = kf(x)$		ب) $f(a+b) = f(a) + f(b)$		
ج) $f(a \times b) = f(a) \times f(b)$		د) $f(a) = f(b)$		
پاسخ تشریحی: گزینه د				

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن	☒ کاربرستن	☐ تحلیل	☐ ترکیب	☐ ارزشیابی
سطح دشواری سؤال: ☐ ساده	☒ متوسط	☐ دشوار	شمارک: ۱	
نوع سؤال: گسترده پاسخ				
سؤال: اگر $C(x) = \begin{cases} x-1 & ; x > 1 \\ x & ; x = 1 \\ 1 & ; x < 1 \end{cases}$ آنگاه مقدار $\frac{C(0)+C(1)}{C(2)}$ را بیابید.				
پاسخ تشریحی:				
$\frac{C(0)+C(1)}{C(2)} = \frac{(1)+(1)}{(1)} = \frac{2}{1} = 2$				

عنوان کتاب: ریاضی و آمار ۲	رشته: انسانی	پایه: یازدهم
فصل ۲	نام درس: توابع پلکانی و قدر مطلق	شماره صفحات:
نام طراح: گروه ریاضی استان اصفهان	استان: اصفهان	شهرستان: اصفهان

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار	شمارک: ۵/۰
نوع سؤال: کوتاه پاسخ		
سؤال: حاصل $[-\pi]$ چیست؟		
پاسخ تشریحی: ۴-		

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار	شمارک: ۵/۰
نوع سؤال: پاسخ گزین ☐ صحیح - غلط ☒ چندگزینه‌ای ☐ جورکردنی		
سؤال: نمودار تابع‌های $y = x + 2$ و $y = x + 2 $ به ترتیب محور عرض‌ها را در چه عرضی قطع می‌کنند؟ الف) ۲ و ۲- ب) ۲- و ۲- ج) ۲- و ۲ د) ۲ و ۲		
پاسخ تشریحی: گزینه د به کمک رسم نمودار این دو تابع مشخص است که گزینه ۴ صحیح است یا با قرار دادن $x = 0$ به دست می‌آوریم: $y = 2$		

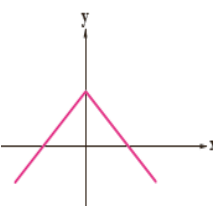
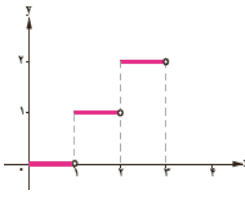
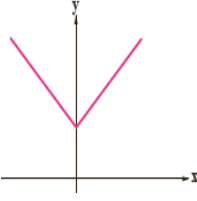
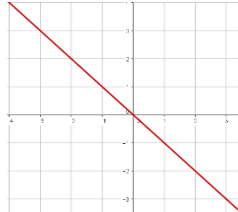
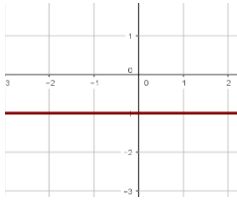
سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار	شمارک: ۱/۵
نوع سؤال: گسترده پاسخ		
سؤال: نمودار تابع علامت را رسم کنید. ضابطه‌ی تابع علامت به چه صورتی است؟		
 (۰/۷۵) پاسخ تشریحی: $f(x) = \begin{cases} 1 & ; x > 0 \\ 0 & ; x = 0 \\ -1 & ; x < 0 \end{cases}$ (۰/۷۵)		

عنوان کتاب: ریاضی و آمار ۲	رشته: انسانی	پایه: یازدهم
فصل ۲	نام درس: اعمال بر روی توابع	شماره صفحات:
نام طراح: گروه ریاضی استان اصفهان	استان: اصفهان	شهرستان: اصفهان

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار	شمارک: ۵/۰
نوع سؤال: کوتاه پاسخ		
سؤال: اگر $g = \{(-1, 1)\}$ و $f = \{(1, 2)\}$ آنگاه در مورد $f + g$ چه می توان گفت؟ با ذکر دلیل.		
پاسخ تشریحی: تعریف نمی شود چون $D_f \cap D_g = \emptyset$		

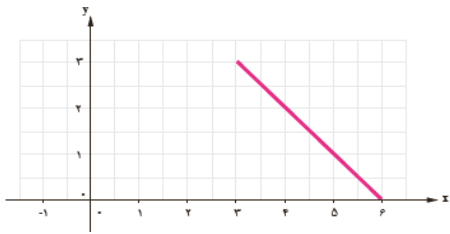
سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار	شمارک: ۵/۰
نوع سؤال: پاسخ گزین ☐ صحیح - غلط ☒ چندگزینه ای ☐ جورکردنی		
سؤال: اگر اشتراک دامنه ی توابع $f = \{(a, 1), (2, -1)\}$ و $g = \{(-2, 0), (2, 3)\}$ مجموعه $\{-2, 2\}$ باشد، در این صورت مقدار عددی $(f + g)(-2)$ کدام است؟		
الف) 1 ب) -1 ج) 2 د) -2		
پاسخ تشریحی: گزینه ۱ چون $\{-2, 2\}$ دامنه مشترک است پس $a = -2$ لذا $(f + g)(-2) = f(-2) + g(-2)$.		

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☐ متوسط ☒ دشوار	شمارک: ۱
نوع سؤال: گسترده پاسخ		
سؤال: اگر $f(x) = [x]$ و $g(x) = x $ آنگاه مقدار عددی $(f \times g)(-1.1)$ را بیابید.		
پاسخ تشریحی: $f(-1.1) = [-1.1] = -2$ $g(-1.1) = -1.1 = 1.1$ $(f \times g)(-1.1) = f(-1.1) \times g(-1.1) = -2 \times 1.1 = -2.2$ (0.5) (0.25)		

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	
سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار	شمارک: ۱
نوع سؤال: پاسخ‌گزین ☐ صحیح - غلط ☐ چندگزینه‌ای ☒ جورکردنی	
سؤال: نمودار مربوط به هر ضابطه را مشخص کنید. (یک نمودار اضافی است.)	
الف) $y = x + 1$	ب) $f(x) = -x$
ج) $f(x) = -1$	د) $f(x) = \begin{cases} 0 & 0 \leq x < 1 \\ 1 & 1 \leq x < 2 \\ 2 & 2 \leq x < 3 \end{cases}$
	
(۵)	(۴)
	
(۳)	(۲)
	(۱)
پاسخ تشریحی: الف-۳ ب-۲ ج-۱ د-۴	

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☐ کاربرستن ☒ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	
سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار	شمارک: ۱
نوع سؤال: گسترده پاسخ	
سؤال: مقدار $n \in N$ را برای زوج مرتب $(n^2 + 5n + 4)$ و -2 طوری بیابید که این زوج مرتب روی نیمساز ناحیه اول و سوم قرار داشته باشد.	
پاسخ تشریحی:	
$n^2 + 5n + 4 = -2 \rightarrow n = -2, n = -3$	
(0.5)	(0.5)

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	
سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار	شمارک: ۱
نوع سؤال: گسترده پاسخ	
سؤال: اگر f تابع همانی باشد و $f = \left\{ (3a-1, 5), \left(\frac{b}{5}, 3\right), (-3, 3c), (d, 20) \right\}$ باشد. مقدار $a+b$ را پیدا کنید.	
پاسخ تشریحی:	$3a - 1 = 5 \rightarrow a = 1, \frac{b}{5} = 3 \rightarrow b = 15 \rightarrow a + b = 17$ (0.5) (0.5)

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	
سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☐ متوسط ☒ دشوار	شمارک: ۲
نوع سؤال: گسترده پاسخ	
ضابطه تابع و نمودار آن را کامل کنید. $f(x) = \begin{cases} x-1 & -1 \leq x < 3 \\ \dots & 3 \leq x \leq 6 \end{cases}$	
	
پاسخ تشریحی: برای تکمیل ضابطه معادله ی خط رسم شده را می نویسیم که از دو نقطه $(0, 6)$ و $(3, 3)$ می گذرد. $m = \frac{6-3}{0-3} = -1, y - 6 = -x \rightarrow f(x) = -x + 6$ (0.5) (0.5)	
برای رسم ضابطه اول هم با دادن دو مقدار 3 , $x=-1$ دو نقطه از خط را پیدا و رسم می کنیم.	

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	
سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار	شمارک: ۱
نوع سؤال: گسترده پاسخ	
سؤال: در یک پارکینگ، هزینه توقف هر خودرو در ساعات مختلف روز به صورت زیر است: «در ساعت ۸ صبح تا ۱۲ ظهر ۴۰۰ تومان، از ۱۲ ظهر تا ۴ بعدازظهر ۳۰۰ تومان و از ساعت ۴ ظهر تا ۸ شب ۶۰۰ تومان است.» نمودار مختصاتی مربوط به هزینه توقف در این پارکینگ را رسم کنید.	
پاسخ تشریحی:	

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	
سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار	شمارک: ۱
نوع سؤال: گسترده پاسخ	
سؤال: نمودار تابع $y = x - 1 + 2$ را به روش انتقال رسم کنید.	
پاسخ تشریحی:	

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	
سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار	شمارک: ۱
نوع سؤال: گسترده پاسخ	
سؤال: اگر f تابع ثابت با دامنه $\mathbb{R}$ و g تابع همانی با دامنه $\mathbb{R}$ باشند و داشته باشیم $f(3) = g(-1)$ آنگاه حاصل $g(2) + f(5)$ را بدست آورید.	
پاسخ تشریحی: g تابع همانی و $g(-1) = -1$ پس $f(3) = -1$ و $f(x) = -1 \leftarrow g(2) + f(5) = 2 + (-1) = 1$	

پایه: یازدهم	رشته: انسانی	عنوان کتاب: ریاضی و آمار ۲
شماره صفحات:	نام درس: شاخص‌های آماری	فصل ۳
شهرستان: اصفهان	استان: اصفهان	نام طراح: گروه ریاضی استان اصفهان

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	
شمارک: ۰/۵	سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار
نوع سؤال: کوتاه پاسخ	
سؤال: یک معیار آماری است که تغییرات نسبی در جامعه‌ی آماری را نشان می‌دهد، این معیار نام دارد.	
پاسخ تشریحی: شاخص	

سطح شناختی سؤال: ☒ فهمیدن ☐ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	
شمارک: ۰/۵	سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار
نوع سؤال: پاسخ‌گزین ☐ صحیح - غلط ☒ چندگزینه‌ای ☐ جورکردنی	
سؤال: تغییر متوسط قیمت کالاها و خدمات در طول زمان را چه می‌نامند؟	
الف) خط فقر ب) شاخص ج) تورم د) نرخ بیکاری	
پاسخ تشریحی: گزینه ج	

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	
شمارک: ۰/۷۵	سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار
نوع سؤال: گسترده پاسخ	
سؤال: در یک جامعه که جمعیت کل آن ۲ میلیون نفر است و تعداد نفرات بیکار ۲۰۰ هزار نفر می‌باشد، نرخ بیکاری را محاسبه کنید.	
پاسخ تشریحی:	
$\text{نرخ بیکاری} = \frac{\text{جمعیت بیکار}}{\text{جمعیت فعال}} = \frac{200000}{1000000 - 200000} = \frac{200000}{800000} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ (0.25) (0.25) (0.25)	

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	
سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار	شمارک: ۱/۵
نوع سؤال: گسترده پاسخ	
سؤال: خط فقر بین المللی سال ۱۴۰۲ در ایران ۳۰۰۰۰۰ تومان در روز به ازای هر نفر است. فردی دارای یک خانواده ۶ نفره می باشد و در آمدش چهارده میلیون تومان در ماه است. آیا اعضای خانواده ی این مرد زیر خط فقر جهانی هستند؟ اگر جواب مثبت است، این خانواده در ماه چه قدر دریافت کنند تا به خط فقر جهانی برسند؟ (ماه را ۳۰ روز در نظر بگیرید)	
پاسخ تشریحی: برای یک خانواده ۶ نفره در یک ماه خط فقر جهانی را محاسبه می کنیم. $6 \times 30 \times 300000 = 54000000 \rightarrow 54000000 - 14000000 = 4000000$	

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	
سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار	شمارک: ۱
نوع سؤال: گسترده پاسخ	
سؤال: اگر شاخص کل بهای کالاها و خدمات در سال ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ به ترتیب ۶۴۰ و ۶۸۵ باشد نرخ تورم را پیدا کنید.	
پاسخ تشریحی: $\text{نرخ تورم} = \frac{688 - 640}{100} = 48\%$	

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	
سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار	شماره: ۱/۵
نوع سؤال: گسترده پاسخ	
سؤال: اگر در سال پایه قیمت کالای X برابر ۲۰۰۰ تومان و قیمت کالای Y برابر ۳۰۰۰ تومان بوده باشد و قیمت این دو کالا در سال جاری ۲۸۰۰ و ۴۲۰۰ تومان باشد شاخص بهای این دو کالا را برای ۱۰ کالا از نوع X و ۱۵ کالا از نوع Y به دست آورید.	
پاسخ تشریحی: $\frac{(10 \times 2800) + (15 \times 4200)}{(10 \times 2000) + (15 \times 3000)} = \frac{91000}{65000} = 1.4 \Rightarrow 1.4 \times 100 = 140$ شاخص بهای X و Y =	

سطح شناختی سؤال: ☐ فهمیدن ☒ کاربرستن ☐ تحلیل ☐ ترکیب ☐ ارزشیابی	
سطح دشواری سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ دشوار	شماره: ۱/۵
نوع سؤال: گسترده پاسخ	
سؤال: چند روش برای محاسبه ی خط فقر وجود دارد؟ اگر اختلاف در آمد افراد زیاد نباشد، کدام روش مناسب تر است؟	
پاسخ تشریحی: سه روش. نصف میانگین هر مورد (0.5)	