

کتاب: ریاضی و آمار ۲	رشته: انسانی	پایه: یازدهم	فصل: اول	درس: ۱
نام فصل: آشنایی با منطق و استدلال ریاضی	نام درس: گزاره ها و ترکیب گزاره ها	مفهوم مورد ارزشیابی: مفهوم گزاره		
حیطه شناختی: دانش	سطح ارزشیابی: آسان	بارم: ۰/۷۵		
نام طراح: فرشته حقیقی	استان: کرمانشاه	شهرستان: کرمانشاه		

سوال

(۱) کدامیک از عبارات های زیر درست و کدام نادرست است.

صحیح غلط

(الف) «عدد ۱۱ زوج است» یک گزاره است.

صحیح غلط

(ب) ترکیب عطفی دو گزاره زمانی درست است که یکی از گزاره ها درست باشد.

صحیح غلط

(پ) ارزش گزاره «عدد $(-1)^{K+1}$ عددی همواره مثبت است $K \in \mathbb{N}$ » همواره درست است.

پاسخ تشریحی

(الف) ص طبق تعریف گزاره

(ب) غ در ترکیب عطفی هر دو گزاره باید درست باشند تا یک گزاره درست داشته باشیم.

(پ) غ به ازای $K = 2$ یک عدد منفی به دست می آید

کتاب: ریاضی و آمار ۲	رشته: انسانی	پایه: یازدهم	فصل: اول	درس: ۱
نام فصل: آشنایی با منطق و استدلال ریاضی	نام درس: گزاره ها و ترکیب گزاره ها	مفهوم مورد ارزشیابی: تعریف گزاره های مرکب		
حیطه شناختی: دانش	سطح ارزشیابی: آسان	بارم: ۰/۷۵		
نام طراح: فرشته حقیقی	استان: کرمانشاه	شهرستان: کرمانشاه		

سوال

(۲) جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

(الف) هرگاه دو گزاره را با لفظ «یا» ترکیب کنیم به آن ترکیب گوئیم.

(ب) در گزاره شرطی $P, p \Rightarrow q$ را و q را می نامیم.

پاسخ تشریحی

(ب) مقدم - تالی

(الف) فصلی

کتاب: ریاضی و آمار ۲	رشته: انسانی	پایه: یازدهم	فصل: اول	درس: ۱
نام فصل: آشنایی با منطق و استدلال ریاضی	نام درس: گزاره ها و ترکیب گزاره ها	مفهوم مورد ارزشیابی: گزاره ها		
حیطه شناختی: درک و فهم	سطح ارزشیابی: آسان	بارم: ۰/۵		
نام طراح: فرشته حقیقی	استان: کرمانشاه	شهرستان: کرمانشاه		

سوال

(۳) جدول ارزش گذاری مربوط به تعدادی از گزاره ها دارای ۳۲ ردیف است، تعداد گزاره های این جدول کدام است؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

پاسخ تشریحی

$$2^n = 32 \Rightarrow n = 5$$

گزینه ۳

درس : ۱	فصل : اول	پایه : یازدهم	رشته : انسانی	کتاب : ریاضی و آمار ۲
مفهوم مورد ارزشیابی : ارزش گزاره ها	نام درس : گزاره ها و ترکیب گزاره ها	سطح ارزشیابی : متوسط	حیطه شناختی : درک و فهم	نام فصل : آشنایی با منطق و استدلال ریاضی
بارم : ۰/۵	استان : کرمانشاه	شهرستان : کرمانشاه	نام طراح : فرشته حقیقی	

سوال

(۴) در جای خالی، چه عبارتی قرار دهیم تا ارزش کل گزاره نادرست شود؟

اگر ۵ عدد زوج باشد، آنگاه و برعکس.

(۱) معادله $x^2 + x + 7 = 0$ ریشه مضاعف دارد.

(۲) ۱ عددی اول است

(۳) ۴۱ عددی مرکب است.

(۴) $N \cap R = N$

پاسخ تشریحی

۵ زوج است. گزاره ای نادرست است پس باید یک گزاره درست انتخاب کنیم تا کل گزاره نادرست شود. گزینه ۴

درس : ۲	فصل : دوم	پایه : یازدهم	رشته : انسانی	کتاب : ریاضی و آمار ۲
مفهوم مورد ارزشیابی : توابع پلکانی	نام درس : توابع پلکانی و قدر مطلق	سطح ارزشیابی : متوسط	حیطه شناختی : درک و فهم	نام فصل : تابع
بارم : ۰/۵	استان : کرمانشاه	شهرستان : کرمانشاه	نام طراح : فرشته حقیقی	

سوال

(۵) به ازای چه مقدار a ، تابع $f(x) = \begin{cases} 4 & x \geq 2 \\ (a+1)x+1 & x < 2 \end{cases}$ یک تابع پلکانی است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) ۴

پاسخ تشریحی

باید $(a+1)x+1 = 4$ یک عدد ثابت باشد پس : $a+1=0 \Rightarrow a=-1$

درس : ۲	فصل : دوم	پایه : یازدهم	رشته : انسانی	کتاب : ریاضی و آمار ۲
مفهوم مورد ارزشیابی : تابع جزء صحیح	نام درس : توابع پلکانی و قدر مطلق	سطح ارزشیابی : آسان	حیطه شناختی : درک و فهم	نام فصل : تابع
بارم : ۰/۷۵	استان : کرمانشاه	شهرستان : کرمانشاه	نام طراح : فرشته حقیقی	

سوال

(۶) جاهای خالی را با اعداد مناسب پر کنید.

(الف) اگر $f(x) = 2$ آنگاه $.... \leq x <$

(ب) $[-0/05] =$

پاسخ تشریحی

(الف) $2 \leq x < 3$

(ب) -۱

کتاب: ریاضی و آمار ۲	رشته: انسانی	پایه: یازدهم	فصل: اول	درس: ۱
نام فصل: آشنایی با منطق و استدلال ریاضی	نام درس: گزاره ها و ترکیب گزاره ها	مفهوم مورد ارزشیابی: ترکیب گزاره ها		
حیطه شناختی: درک و فهم	سطح ارزشیابی: آسان	بارم: ۱		
نام طراح: فرشته حقیقی	استان: کرمانشاه	شهرستان: کرمانشاه		

سوال

۷) اگر ارزش $p \vee q$ نادرست باشد حاصل هم ارزی زیر درست یا نادرست است؟ چرا؟

$$\sim (p \Rightarrow \sim q) \wedge q \equiv ?$$

پاسخ تشریحی

از اینکه $p \vee q$ نادرست است نتیجه می گیریم هر دو گزاره نادرست هستند پس $\sim (F \Rightarrow T) \wedge F \Rightarrow F \wedge F \equiv F$

کتاب: ریاضی و آمار ۲	رشته: انسانی	پایه: یازدهم	فصل: اول	درس: ۱
نام فصل: آشنایی با منطق و استدلال ریاضی	نام درس: گزاره ها و ترکیب گزاره ها	مفهوم مورد ارزشیابی: نقیض گزاره ها		
حیطه شناختی: به کار بستن	سطح ارزشیابی: آسان	بارم: ۱/۵		
نام طراح: فرشته حقیقی	استان: کرمانشاه	شهرستان: کرمانشاه		

سوال

۸) نقیض گزاره های زیر را بنویسید.

الف) $(2 \times 7) + 1 > (-5)^2$

ب) $3^2 + 4^2 = 5^2$

پاسخ تشریحی

الف) $(2 \times 7) + 1 \leq (-5)^2$ ب) $3^2 + 4^2 \neq 5^2$

کتاب: ریاضی و آمار ۲	رشته: انسانی	پایه: یازدهم	فصل: اول	درس: ۲
نام فصل: آشنایی با منطق و استدلال ریاضی	نام درس: استدلال ریاضی	مفهوم مورد ارزشیابی: استدلال ریاضی		
حیطه شناختی: تجزیه و تحلیل	سطح ارزشیابی: سخت	بارم: ۱/۵		
نام طراح: فرشته حقیقی	استان: کرمانشاه	شهرستان: کرمانشاه		

سوال

۹) در هر مورد خطای محاسباتی رخ داده را مشخص کنید و راه حل درست را بنویسید.

الف) در حل معادله $x^3 = 3x^2$ راه حل زیر ارائه شده است.

$$x^3 - 3x^2 = 0 \quad \text{مرحله (۱)}$$

$$\xrightarrow{x^2} x^2(x-3) = 0 \quad \text{مرحله (۲) فاکتور}$$

$$\xrightarrow{\text{طرفین } x^2} \frac{x^2(x-3)}{x^2} = \frac{0}{x^2} \Rightarrow x-3=0 \Rightarrow x=3 \quad \text{مرحله (۳) تقسیم}$$

ب) در حل نامعادله $3x + 1 > 6x + \frac{5}{2}$ راه حل زیر ارائه شده است.

$$3x - 6x > \frac{5}{2} - 1 \Rightarrow -3x > \frac{3}{2} \Rightarrow -x > \frac{1}{2} \Rightarrow x > -\frac{1}{2}$$

مرحله (۱) مرحله (۲) مرحله (۳) مرحله (۴)

پاسخ تشریحی

مرحله ۳ الف) $x^2(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x^2 = 0 \Rightarrow x = 0 \\ x-3 = 0 \Rightarrow x = 3 \end{cases}$

مرحله ۴ ب) $3x - 6x > \frac{5}{2} - 1 \Rightarrow -3x > \frac{3}{2} \Rightarrow -x > \frac{1}{2} \Rightarrow x < -\frac{1}{2}$

کتاب: ریاضی و آمار ۲	رشته: انسانی	پایه: یازدهم	فصل: اول	درس: ۲
نام فصل: آشنایی با منطق و استدلال ریاضی	نام درس: استدلال ریاضی	مفهوم مورد ارزشیابی: استدلال ریاضی		
حیطه شناختی: تجزیه و تحلیل	سطح ارزشیابی: متوسط	بارم: ۱/۵		
نام طراح: فرشته حقیقی	استان: کرمانشاه	شهرستان: کرمانشاه		

سوال

۱۰) گزاره های زیر را به صورت نماد ریاضی بازنویسی کنید.

الف) مربع عددی مساوی ۳ برابر جذر آن عدد به اضافه چهار است.

ب) مجموع مربعات دو عدد بزرگ تر یا مساوی مربع مجموع آن دو عدد است.

پاسخ تشریحی

الف) $x^2 = 3\sqrt{x} + 4$ ب) $x^2 + y^2 \geq (x+y)^2$

کتاب : ریاضی و آمار ۲	رشته : انسانی	پایه : یازدهم	فصل : اول	درس : ۲
نام فصل : آشنایی با منطق و استدلال ریاضی	نام درس : استدلال ریاضی	مفهوم مورد ارزشیابی : استدلال ریاضی		
حیطه شناختی : دانش	سطح ارزشیابی : آسان	بارم : ۰/۵		
نام طراح : فرشته حقیقی	استان : کرمانشاه	شهرستان : کرمانشاه		

سوال

(۱۱) نتیجه حاصل از استدلال زیر را بنویسید به این نوع استدلال چه می گوئیم؟

n^2 زوج است \Rightarrow n زوج است

4^2 زوج است

پاسخ تشریحی

قیاس استثنایی

۴ زوج است

کتاب : ریاضی و آمار ۲	رشته : انسانی	پایه : یازدهم	فصل : اول	درس : ۱
نام فصل : آشنایی با منطق و استدلال ریاضی	نام درس : گزاره ها و ترکیب گزاره ها	مفهوم مورد ارزشیابی : ارزش گزاره های مرکب		
حیطه شناختی : درک و فهم	سطح ارزشیابی : آسان	بارم : ۱/۵		
نام طراح : فرشته حقیقی	استان : کرمانشاه	شهرستان : کرمانشاه		

سوال

(۱۲) در جدول زیر رو به روی گزاره داده شده ارزش آن را با علامت \checkmark مشخص کرده و نیز با توجه به ارزش داده شده با یک گزاره ساده، گزاره مرکب را کامل کنید.

ردیف	گزاره	درست	نادرست
۱	هر سال ۱۲ ماه دارد و	\checkmark	
۲	$\sqrt{81} = 9$ یا		\checkmark
۳	اگر $3^2 = 6$ آنگاه ۵ اول است		

پاسخ تشریحی

ردیف ۱ : یک گزاره درست مانند عدد ۲ زوج است.

ردیف ۲ : یک گزاره نادرست مانند هر سال ۵ فصل دارد.

ردیف ۳ : درست.

کتاب: ریاضی و آمار ۲	رشته: انسانی	پایه: یازدهم	فصل: اول	درس: ۱
نام فصل: آشنایی با منطق و استدلال ریاضی	نام درس: گزاره ها و ترکیب گزاره ها	مفهوم مورد ارزشیابی: ترکیب گزاره		
حیطه شناختی: به کار بستن	سطح ارزشیابی: متوسط	بارم: ۱/۵		
نام طراح: فرشته حقیقی	استان: کرمانشاه	شهرستان: کرمانشاه		

سوال

(۱۳) جدول ارزش گزاره زیر را رسم کنید. $(p \vee q) \wedge (p \Rightarrow \sim q)$

پاسخ تشریحی

p	q	$p \vee q$	$\sim q$	$p \Rightarrow \sim q$	$(p \vee q) \wedge (p \Rightarrow \sim q)$
د	د	د	ن	ن	ن
د	ن	د	د	د	د
ن	د	د	ن	د	د
ن	ن	ن	د	د	ن

کتاب: ریاضی و آمار ۲	رشته: انسانی	پایه: یازدهم	فصل: اول	درس: ۲
نام فصل: آشنایی با منطق و استدلال ریاضی	نام درس: استدلال ریاضی	مفهوم مورد ارزشیابی: استدلال ریاضی		
حیطه شناختی: تجزیه و تحلیل	سطح ارزشیابی: سخت	بارم: ۱/۵		
نام طراح: فرشته حقیقی	استان: کرمانشاه	شهرستان: کرمانشاه		

سوال

(۱۴) ثابت کنید «اگر n^2 زوج باشد آن گاه n زوج است $n \in \mathbb{Z}$ »

پاسخ تشریحی

$p \Rightarrow q$: پس n زوج: q زوج: n^2 زوج: p
از عکس نقیض استفاده می کنیم یعنی ثابت می کنیم: $\sim q \Rightarrow \sim p$

فرد است $n \Rightarrow n = 2k + 1 \xrightarrow{\text{به توان ۲}} n^2 = 4k^2 + 4k + 1 \Rightarrow n^2 = 2(\underbrace{2k^2 + 2k}_m) + 1$

پس n^2 فرد است و حکم ثابت می شود. $\Rightarrow n^2 = 2m + 1$

کتاب: ریاضی و آمار ۲	رشته: انسانی	پایه: یازدهم	فصل: اول	درس: ۱
نام فصل: آشنایی با منطق و استدلال ریاضی	نام درس: گزاره ها و ترکیب گزاره ها		مفهوم مورد ارزشیابی: ترکیب گزاره ها	
حیطه شناختی: دانش	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱	
نام طراح: فرشته حقیقی	استان: کرمانشاه		شهرستان: کرمانشاه	

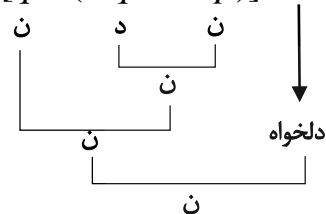
سوال

۱۵) اگر p گزاره ای درست و q گزاره ای نادرست و r گزاره ای دلخواه باشد ارزش گزاره مرکب زیر را مشخص کنید.

$$[q \vee (\sim q \Rightarrow \sim p)] \wedge r$$

پاسخ تشریحی

$$[q \vee (\sim q \Rightarrow \sim p)] \wedge r \equiv F$$



کتاب: ریاضی و آمار ۲	رشته: انسانی	پایه: یازدهم	فصل: دوم	درس: ۱
نام فصل: تابع	نام درس: توابع ثابت، چند ضابطه ای و همانی		مفهوم مورد ارزشیابی: تابع همانی	
حیطه شناختی: تجزیه و تحلیل	سطح ارزشیابی: متوسط		بارم: ۱	
نام طراح: فرشته حقیقی	استان: کرمانشاه		شهرستان: کرمانشاه	

سوال

۱۶) اگر در تابع همانی $f: D_f = \{2, 1, 2x + y\}$ و $R_f = \{x - 2y, 2, 7\}$ باشد حاصل $x + y$ را بیابید.

پاسخ تشریحی

در تابع همانی دامنه و برد با هم برابرند در نتیجه:

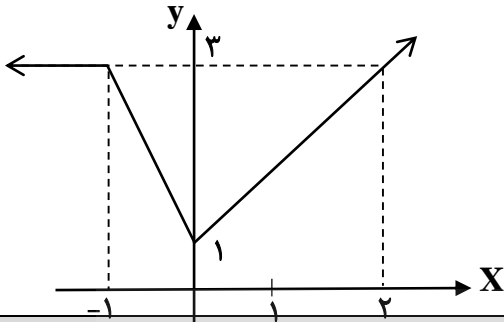
$$\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + y = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - 2y = 1 \\ 4x + 2y = 14 \end{cases}$$

$$5x = 15 \Rightarrow x = 3 \Rightarrow 3 - 2y = 1 \Rightarrow 2 = 2y \Rightarrow y = 1$$

کتاب : ریاضی و آمار ۲	رشته : انسانی	پایه : یازدهم	فصل : اول	درس : ۱
نام فصل : تابع	نام درس : توابع ثابت، چند ضابطه ای و همانی		مفهوم مورد ارزشیابی : توابع چند ضابطه ای	
حیطه شناختی : ترکیب	سطح ارزشیابی : سخت		بارم : ۱/۵	
نام طراح : فرشته حقیقی	استان : کرمانشاه		شهرستان : کرمانشاه	

سوال

(۱۷) ضابطه تابع زیر را مشخص کنید.



پاسخ تشریحی

$$\begin{aligned} (-1, 3) \Rightarrow m &= \frac{3-1}{-1-0} = \frac{2}{-1} = -2 & y = mx + b \Rightarrow y &= -2x + 1 & -1 < x < 0 \\ (0, 1) & & & & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (0, 1) \Rightarrow m &= \frac{1-3}{0-2} = \frac{-2}{-2} = 1 & y = mx + b \Rightarrow y &= x + 1 & x \geq 0 \\ (2, 3) & & & & \end{aligned}$$

$$\Rightarrow f(x) = \begin{cases} 3 & x \leq -1 \\ -2x + 1 & -1 < x < 0 \\ x + 1 & x \geq 0 \end{cases}$$

کتاب : ریاضی و آمار ۲	رشته : انسانی	پایه : یازدهم	فصل : دوم	درس : ۱
نام فصل : تابع	نام درس : توابع ثابت، چند ضابطه ای و همانی		مفهوم مورد ارزشیابی : توابع چند ضابطه ای	
حیطه شناختی : به کار بستن	سطح ارزشیابی : آسان		بارم : ۰/۷۵	
نام طراح : فرشته حقیقی	استان : کرمانشاه		شهرستان : کرمانشاه	

سوال

$$(18) \text{ در تابع } f(x) = \begin{cases} 3x - 1 & x < -1 \\ 4 & -1 \leq x < 0 \\ x^2 + 3 & x \geq 0 \end{cases} \text{ حاصل } f(0) \text{ و } f\left(-\frac{1}{3}\right) \text{ و } f(-2) \text{ را به دست آورید.}$$

پاسخ تشریحی

$$f(0) = 0^2 + 3 = 3 \qquad f\left(-\frac{1}{3}\right) = 4 \qquad f(-2) = 3(-2) - 1 = -7$$

کتاب : ریاضی و آمار ۲	رشته : انسانی	پایه : یازدهم	فصل : دوم	درس : ۱
نام فصل : تابع	نام درس : توابع ثابت، چند ضابطه ای و همانی		مفهوم مورد ارزشیابی : تابع ثابت	
حیطه شناختی : به کار بستن	سطح ارزشیابی : متوسط		بارم : ۱/۲۵	
نام طراح : فرشته حقیقی	استان : کرمانشاه		شهرستان : کرمانشاه	

سوال

۱۹) اگر $f(x) = a$ یک تابع ثابت باشد، $f(x+y) = 2f(x) \times f(y) - 1$ باشد مقدار a را به دست آورید.

پاسخ تشریحی

$$f(x+y) = 2f(x) \times f(y) - 1$$

$$a = 2a \times a - 1 \Rightarrow a = 2a^2 - 1 \Rightarrow 2a^2 - a - 1 = 0$$

$$\Rightarrow \Delta = 1 + 8 = 9 \quad \frac{1 \pm 3}{2 \times 2} \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

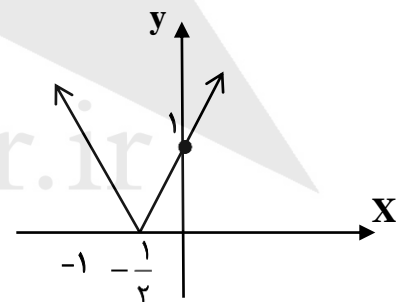
کتاب : ریاضی و آمار ۲	رشته : انسانی	پایه : یازدهم	فصل : دوم	درس : ۲
نام فصل : تابع	نام درس : توابع پلکانی و قدرمطلق		مفهوم مورد ارزشیابی : توابع قدرمطلق	
حیطه شناختی : به کار بستن	سطح ارزشیابی : متوسط		بارم : ۲	
نام طراح : فرشته حقیقی	استان : کرمانشاه		شهرستان : کرمانشاه	

سوال

۲۰) نمودار توابع $y = |2x+1|$ و $y = -|x|-1$ را رسم کنید.

پاسخ تشریحی

$$y = |2x+1| \Rightarrow 2x+1=0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2} \quad y = \begin{cases} 2x+1 & x \geq -\frac{1}{2} \\ -2x-1 & x < -\frac{1}{2} \end{cases}$$



$$y = -|x|-1 \Rightarrow x=0 \Rightarrow \begin{cases} -x-1 & x \geq 0 \\ x-1 & x < 0 \end{cases}$$

