

گنجینه سوال رایگان  
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴





	۱	۲	۳	۴
۱ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۵ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۳ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۶ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۹ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۰ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۲ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۵ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۶ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>





۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. گزاره شرطی زمانی نادرست است که مقدم درست و تالی نادرست باشد.

$$p \Rightarrow (q \vee \sim r) \equiv F \Rightarrow \begin{cases} p \equiv T \\ (q \vee \sim r) \equiv F \Rightarrow q \equiv F, r \equiv T \end{cases} \quad \text{بنابراین:}$$

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

$\underbrace{\quad\quad\quad}_T \quad \underbrace{\quad\quad\quad}_T \quad \underbrace{\quad}_T$   
 $\underbrace{\quad\quad\quad\quad\quad}_T$

۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. شکل نادرست قیاس استثنایی (مغالطه) به صورت  $\frac{p \Rightarrow q}{\therefore p}$  و به صورت نماد گزاره‌ها

$$((p \Rightarrow q) \wedge q) \Rightarrow p \text{ است.}$$

۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

گزینه ۱:  $((d \Leftrightarrow n) \wedge d) \Rightarrow n$  (درست)

گزینه ۲:  $((d \Leftrightarrow d) \wedge d) \Rightarrow n$  (نادرست)

گزینه ۳:  $((n \Leftrightarrow n) \wedge n) \Rightarrow d$  (درست)

گزینه ۴:  $((n \Leftrightarrow d) \wedge n) \Rightarrow d$  (درست)

پس گزینه ۲، جواب است.

۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. چون ارزش گزاره  $p$  و  $\sim p$  برعکس هم هستند و هر دو ترکیب شرطی درست هستند، پس  $q$  باید درست باشد.

۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. طبق قوانین گزاره‌ها داریم:

$$\begin{aligned} [\sim p \wedge (\sim q \wedge r) \vee (q \wedge r) \vee (p \wedge r)] &\equiv [(\sim p \wedge \sim q) \wedge r] \vee (q \wedge r) \vee (p \wedge r) \\ &\equiv [(\sim p \wedge \sim) \vee q \vee p] \wedge r \equiv [\underbrace{(\sim(p \vee q) \vee (p \vee q))}_T] \wedge r \equiv T \wedge r \equiv r \end{aligned}$$





- ۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در واقع درستی گزینه‌های زیر را بررسی می‌کنیم:  
گزینه ۱: «اگر تعداد داده‌های آماری زوج است، آنگاه میانه داده‌ها از خود داده‌ها نیست.»  
نادرست است! به مثال نقض زیر توجه کنید:

$$\underbrace{1, 2, 2, 5}_{\text{از خود داده‌هاست}} \Rightarrow \text{میانه} = \frac{2+2}{2} = 2$$

- گزینه ۲: «اگر در بین داده‌های آماری، داده دور افتاده داریم، آنگاه خط فقر به کمک میانگین حساب می‌شود.»  
نادرست است! در این حالت، خط فقر به کمک میانه حساب می‌شود.  
گزینه ۳: «اگر فردی ۱۶ ساله و منتظر شروع کار جدیدی از تاریخ مشخص است، آنگاه جزو جمعیت بیکار محسوب می‌شود.»  
درست است! اولاً افراد ۱۶ ساله جز جمعیت فعال (که مورد بررسی قرار می‌گیرند) به حساب می‌آیند و ثانیاً فردی که منتظر شروع کار جدیدی است، در حال حاضر جزو جمعیت بیکار محسوب می‌شود.  
گزینه ۴: «اگر عدد به دست آمده در شاخص پایه آموزشی ۶/۹ است، آنگاه کتاب برای پایه هفتم مناسب است.»  
نادرست است! وقتی شاخص پایه آموزشی، عددی غیر صحیح می‌شود، جزء صحیح آن عدد مشخص می‌کند که کتاب برای پایه چندم مناسب است. در اینجا  $6/9 = 6$  و کتاب برای پایه ششم مناسب است.

- ۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$p \Rightarrow (q \vee \sim r) \xrightarrow{\text{نقیض}} \sim(p \Rightarrow (q \vee \sim r)) \equiv \sim(\sim p \vee (q \vee \sim r)) \equiv p \wedge (\sim q \wedge r)$$

- ۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. جدول ارزش درستی گزاره‌ها را می‌نویسیم:

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

با توجه به جدول ارزش درستی گزاره‌ها  $(p \vee q) \wedge p \equiv p$  است.





۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پاسخ گزینه ۴ است. برای گزینه‌های دیگر می‌توانیم مثال نقض بزنیم:

$$\text{گزینه ۱ } p \equiv T, q \equiv F : T \Rightarrow (T \wedge F) \equiv T \Rightarrow F \equiv F$$

$$\text{گزینه ۲ } p \equiv F, q \equiv T : (F \vee T) \Rightarrow F \equiv T \Rightarrow F \equiv F$$

$$\text{گزینه ۳ } p \equiv T, q \equiv F : (T \vee F) \Rightarrow (T \vee F) \equiv T \Rightarrow F \equiv F$$

برای اثبات همواره درست بودن گزینه ۴ می‌توانیم از جدول ارزش گزاره‌ها استفاده کنیم:

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

۱۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به اینکه ارزش ترکیب عطفی  $p \wedge (\sim q \vee r)$  درست است پس هر دو گزاره تشکیل دهنده آن درست است یعنی:

$$P \equiv T$$

$$\sim q \vee r \equiv T$$

q	r	$\sim q \vee r$
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

برای بررسی  $\sim q \vee r$  حالات مقابل را در نظر می‌گیریم:

پس سطرهای اول، سوم و چهارم جدول برقرارند و  $r$  می‌تواند درست یا نادرست باشد.

حالا برای بررسی  $(p \vee \sim q) \wedge (\sim r)$  داریم:

چون  $p$  درست است، ترکیب فصلی  $(p \vee \sim q)$  همواره درست است.

اگر  $r$  درست باشد:

$$\frac{(p \vee \sim q)}{T} \wedge \frac{(\sim r)}{F} \equiv F$$

$$\frac{(p \vee \sim q)}{F} \wedge \frac{(\sim r)}{T} \equiv T$$

اگر  $r$  نادرست باشد:

پس درستی یا نادرستی گزاره فوق، وابسته به درستی یا نادرستی گزاره  $r$  است.





۱۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ابتدا با استفاده از جدول ارزش گزاره‌ها، وضعیت ارزشی  $p$  و  $q$  را با شرایط سؤال تعیین می‌کنیم:

$p$	$q$	$p \vee q$	$\sim p$	$(p \vee q) \Leftrightarrow \sim p$
T	T	T	F	F
T	F	T	F	F
F	T	T	T	T *
F	F	F	T	F

$$\sim (p \wedge q) \Rightarrow \equiv \sim F \equiv T$$

(ب)

$$p \Rightarrow q \equiv T$$

(الف)

$$\sim p \Leftrightarrow q \equiv T$$

(د)

$$p \vee \sim q \equiv F$$

(ج)

$$p \Rightarrow (q \Rightarrow p) \equiv F$$

(و)

$$(p \vee q) \Rightarrow (p \wedge q) \equiv F$$

(هـ)

$\sim s$  درست  $\rightarrow s$  نادرست

$r \Rightarrow s$  درست  $\xrightarrow{s \text{ نادرست}}$   $r$  نادرست  $\rightarrow \sim r$  درست

$q \vee r$  درست  $\xrightarrow{r \text{ نادرست}}$   $q$  درست  $\rightarrow \sim q$  نادرست

$q \Rightarrow \sim p$  درست  $\xrightarrow{q \text{ درست}}$   $\sim p$  درست  $\rightarrow p$  نادرست

$\sim p \Rightarrow \sim r$  درست است.

۱۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\sim (r \Rightarrow s) \equiv r \wedge \sim s$$

$$\sim [(\sim p \Leftrightarrow q) \Rightarrow (p \Rightarrow q)] \equiv (\sim p \Leftrightarrow q) \wedge \sim (p \Rightarrow q) \equiv \sim (p \Leftrightarrow q) \wedge (p \wedge \sim q) \\ \equiv (p \wedge \sim q) \wedge (p \wedge \sim q) \equiv p \wedge \sim q$$

۱۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$p$  درست

$q \Rightarrow \sim s$  درست

$(p \vee \sim r) \Rightarrow q$  درست  $\xrightarrow{p \text{ درست}}$   $p \vee \sim r$  درست  $\Rightarrow q$  درست

$q$  درست  $\Rightarrow \sim s$  درست  $\Rightarrow s$  نادرست

۱۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۱۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. عکس نقیض گزاره  $p \Rightarrow q$ ، گزاره  $\sim q \Rightarrow \sim p$  است.

$$\sim (a^2 < a) \Rightarrow \sim (a > 0, a < 1)$$

$$a^2 \geq a \Rightarrow a \leq 0 \text{ یا } a \geq 1$$





- ۱۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  
به ارزش  $q$  بستگی دارد  $\xrightarrow{p \text{ درست}} p \wedge (\sim p \vee q) \equiv p \wedge q$   
همواره درست است  $\xrightarrow{p \text{ درست}} p \vee (\sim p \wedge q) \equiv p \vee q$   
به ارزش  $q$  بستگی دارد  $[p \vee (\sim p \wedge q)] \wedge [p \wedge (\sim p \vee q)] \equiv$

۱۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$p$	$q$	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \Leftrightarrow q$	$p \Leftrightarrow \sim q$
د	د	ن	ن	ن	ن
د	ن	ن	د	د	د
ن	د	د	ن	د	د
ن	ن	د	د	ن	ن

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

- ۱۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. گزاره: اگر  $a$  یک عدد طبیعی زوج باشد، آنگاه  $a^2$  یک عدد طبیعی فرد نیست.  
 $p \Rightarrow q$   
 $p \Rightarrow q \equiv \sim q \Rightarrow \sim p$   
اگر  $a^2$  یک عدد طبیعی فرد باشد، آنگاه  $a$  یک عدد طبیعی زوج نیست.

۱۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\sim p \Leftrightarrow \sim q \text{ درست} \Rightarrow \begin{cases} \sim p, \sim q \text{ هر دو درست} \rightarrow p, q \text{ هر دو نادرست} \\ \sim p, \sim q \text{ هر دو نادرست} \rightarrow p, q \text{ هر دو درست} \end{cases}$$

$$\begin{cases} p \wedge \sim q \text{ نادرست} \\ q \wedge \sim p \text{ نادرست} \end{cases} \Rightarrow (p \wedge \sim q) \vee (q \wedge \sim p) \text{ همواره نادرست}$$

۲۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\sim(s \Rightarrow \sim r) \text{ درست} \rightarrow s \Rightarrow \sim r \text{ نادرست} \rightarrow \begin{cases} s \text{ درست} \\ \sim r \text{ نادرست} \end{cases}$$

در نتیجه: درست  $r$

$$\sim q \Leftrightarrow r \text{ درست} \xrightarrow{r \text{ درست}} \sim q \text{ درست} \rightarrow q \text{ نادرست}$$

$$p \Leftrightarrow q \text{ درست} \xrightarrow{q \text{ نادرست}} p \text{ نادرست}$$

$$s \wedge r \text{ درست}$$

در نتیجه:





۲۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

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

p	q	r	$q \Rightarrow r$	$p \Rightarrow (q \Rightarrow r)$	$(p \wedge q)$	$(p \wedge q) \Rightarrow r$
د	د	د	د	د	د	د
د	د	ن	ن	ن	د	ن
د	ن	د	د	د	ن	د
د	ن	ن	د	د	ن	د
ن	د	د	د	د	ن	د
ن	د	ن	ن	د	ن	د
ن	ن	د	د	د	ن	د
ن	ن	ن	د	د	ن	د

یا:

$$p \Rightarrow (p \vee q) \text{ همواره درست است}$$

$$[(p \Rightarrow q) \vee (\sim q \Rightarrow p)] \vee [p \Rightarrow (p \vee q)] \text{ همواره درست است}$$

$$(\sim p \vee q) \equiv p \Rightarrow q \equiv \sim q \Rightarrow \sim p \neq \sim q \Rightarrow p$$

$$p \Rightarrow q \vee r \text{ گزاره}$$

$$\sim(q \vee r) \Rightarrow \sim p \text{ عکس نقیض}$$

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

۲۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۲۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۲۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۲۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. واضح است که پاسخ یکی از گزینه‌های ۱ یا ۲ است.

$$a = b, f = \{(r, a), (r, b)\}$$

خروجی‌ها برابرند پس تابع ثابت است

$$p \Leftrightarrow q \text{ گزاره دوطرفی}$$

$$\frac{\sqrt{5}}{2} \notin \mathbb{Z}$$

گزینه ۱ درست است:

گزینه ۳ درست است:

گزینه ۴ درست است:

۲۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

گزاره الف درست است چون وقتی ضرب دو عبارت صفر است یا اولی صفر است یا دومی یا هر دو. گزاره ب درست است.

گزاره پ نادرست است، زیرا  $(49 \text{ مربع کامل است}) \Leftrightarrow (3 \text{ عدد اول نیست}) \equiv F$

F

T





۲۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. گزاره فارسی مناسب برای  $x \in \mathbb{R} \Rightarrow \frac{x^2}{5} = \frac{x}{3} + 1$  برابر است با:  
خمس مربع هر عدد حقیقی برابر است با ثلث آن عدد بعلاوه ۱.

۲۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ارزش  $p \vee q$  نادرست است پس هم  $p$  و هم  $q$  ارزش نادرست دارند.  

$$\Rightarrow [\sim(p \Rightarrow q) \vee (q \Leftrightarrow \sim p)] \equiv [\sim(\underline{F \Rightarrow F}) \vee (F \Leftrightarrow \underline{\sim F})]$$

$$\frac{T}{F} \vee \frac{T}{F} \equiv F$$

۲۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  $q$  درست است، پس برای آنکه  $q \Leftrightarrow (p \Rightarrow r)$  نادرست باشد باید  $p \Rightarrow r$  نادرست باشد، پس  $p$  باید درست و  $r$  نادرست باشد.

$$[(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow \sim r] \equiv [\frac{(T \Leftrightarrow T)}{T} \Leftrightarrow \frac{\sim F}{T}] \equiv (T \Leftrightarrow T) \equiv T$$

۳۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. جدول ارزش درستی گزاره‌ها را می‌نویسیم:

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

ملاحظه می‌شود که ارزش گزاره  $\sim q \vee (q \wedge p)$  با هیچ کدام از گزینه‌ها برابر نیست.