

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



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



۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$\sim I$ و S هر دو نادرست هستند، پس I درست است:

$$(s \wedge r) \vee q \equiv F \vee q \equiv q$$

پس نقیض این گزاره هم‌ارز با $\sim q$ است.

۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

بررسی تمام موارد:

الف) بر اساس قانون دمورگان صحیح است.

ب) بر اساس قانون دمورگان صحیح است.

ج) می‌دانیم $p \wedge (p \vee q) \equiv p$ ، پس این هم‌ارزی نیز صحیح است.

د)

$$\left. \begin{array}{l} (\sim p \wedge F) \equiv F \\ (\sim p \vee T) \equiv T \end{array} \right\} \Rightarrow (\sim p \wedge F) \vee (\sim p \wedge T) \equiv F \vee T \equiv T$$

پس این هم‌ارزی نیز صحیح است.

۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

به جدول زیر توجه کنید:

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

۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

اگر a زوج باشد، $a + 1$ فرد خواهد بود. این گزاره به صورت $p \Rightarrow q$ است که نقیض آن برابر است با:

$$\sim(p \Rightarrow q) \equiv \sim(\sim p \vee q) \stackrel{\text{دمورگان}}{\equiv} p \wedge \sim q$$

پس نقیض گزاره فوق به صورت p و نقیض q بیان می‌شود یعنی « a زوج است و $a + 1$ فرد نیست».

۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

عکس نقیض گزاره $p \Rightarrow q$ به صورت $\sim p \Rightarrow \sim q$ است.

۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): 63 عددی مرکب است و عدد 2 یک عدد اول زوج است.

گزینه (۳): 9 عددی فرد است و مرکب.

گزینه (۴): قرآن 114 سوره دارد و افلاطون نویسنده «ارغنون» نیست.



- ۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
 هر سه مورد را بررسی می‌کنیم:
 الف) نقیض عبارت $a > b$ می‌شود $a \leq b$. (پس این مورد اشتباه است).
 ب) ۲۱ عدد اول نیست و میانه داده‌های ذکر شده عدد ۷ است، پس هر دو گزاره نادرست هستند و هم‌ارزش هستند. (این مورد صحیح است).
 ج) $\sqrt{3} - 2$ عددی مثبت است و ارزش این گزاره درست است، بنابراین نقیض این گزاره ارزشی نادرست دارد. (این مورد نیز صحیح است).

- ۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
 اگر ارزش گزاره $p \Rightarrow q$ نادرست باشد، پس p درست و q نادرست است. از طرفی چون $r \Rightarrow q$ درست است و q نادرست، پس r حتماً نادرست است، بنابراین:

$$\begin{array}{ccc} p \wedge q \equiv F & q \vee r \equiv F & r \Rightarrow p \equiv T \\ \downarrow \quad \downarrow & \downarrow \quad \downarrow & \downarrow \quad \downarrow \\ T \quad F & F \quad F & F \quad T \end{array}$$

- ۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

الف) $(p \Rightarrow \sim p) \vee (\sim p \Rightarrow p) \equiv [(\underbrace{\sim p \vee \sim p}_{\sim p}) \vee (\underbrace{p \vee p}_p)] \equiv T$

ب) $[(\underbrace{p \vee \sim p}_T) \Rightarrow (\underbrace{p \wedge \sim p}_F)] \equiv F$

ج) $[(\underbrace{p \wedge \sim p}_F) \Rightarrow (\underbrace{p \vee \sim p}_T)] \equiv T$

- ۱۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
 وقتی ارزش گزاره $(p \wedge q) \Rightarrow r$ نادرست باشد، پس $(p \wedge q)$ درست و r نادرست است که در نتیجه p گزاره‌ای درست و q درست و r نادرست خواهد بود، بنابراین:

$$\sim(p \vee q) \wedge (\sim r \Rightarrow p) \equiv \underbrace{\sim T \wedge T}_{T} \equiv F \wedge T \equiv F$$

- ۱۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
 می‌دانیم p درست و q نادرست است، برای r دو حالت داریم:

۱) درست است $\equiv d \wedge (\cancel{d} \Rightarrow \cancel{d}) \wedge r \Rightarrow (\sim p \Rightarrow q) \wedge r \Rightarrow (r \Rightarrow r)$ (درست باشد)

۲) نادرست است $\equiv n \wedge (\cancel{d} \Rightarrow \cancel{d}) \wedge r \Rightarrow (\sim p \Rightarrow q) \wedge r \Rightarrow (r \Rightarrow r)$ (نادرست)

پس ارزش کل گزاره با r برابر است.



۱۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

روش اول: جدول ارزشی را برای گزاره اصلی و گزینه تشکیل می‌دهیم.

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

با توجه به جدول ارزشی، گزاره مرکب $(p \wedge \sim p) \Rightarrow q$ همواره درست است، پس گزینه (۲) یعنی (T) همواره درست می‌باشد.

روش دوم: می‌دانیم $p \wedge \sim p$ همواره نادرست است، پس گزاره شرطی $(p \wedge \sim p) \Rightarrow q$ به انتفای مقدم درست می‌باشد.

۱۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

اگر $p \Leftrightarrow q$ درست باشد، حتماً p و q هم‌ارزش هستند و چون q نادرست است پس p نیز نادرست است. حال به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

- گزینه (۱): $\sim p \equiv \sim$ (نادرست) \equiv درست
- گزینه (۲): $p \vee \sim q \equiv$ (درست) \vee (نادرست) \equiv درست
- گزینه (۳): $p \Rightarrow q \equiv$ نادرست \Rightarrow نادرست \equiv درست
- گزینه (۴): $p \wedge q \equiv$ (نادرست) \vee (نادرست) \equiv نادرست

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

اگر یک گزاره مرکب از n گزاره ساده تشکیل شود، تعداد حالت‌های جدول ارزشی 2^n می‌باشد. در این مورد دو گزاره ساده p و q وجود دارد، پس جدول ارزشی 2^2 حالت دارد (یعنی ۴ حالت دارد).

۱۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گزاره، یک جمله خبری است که در حال حاضر یا آینده دقیقاً یکی از دو ارزش درست یا نادرست را به آن نسبت می‌دهیم.

گزینه‌های (۱) و (۲): جمله خبری نمی‌باشند و گزینه (۲) دارای ارزش متفاوت در افراد است پس گزاره نمی‌باشند، ولی گزینه (۴) (عدد $\sqrt{3}$ گویا است) یک جمله خبری است که دارای ارزشی نادرست می‌باشد.

۱۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

نقیض گزاره $p \vee q$ را با نماد $\sim(p \vee q)$ نمایش می‌دهیم. هر دو جمله p و q نقیض شده و گزاره فصل به گزاره عطفی تبدیل می‌شود:

$$\sim(p \vee q) = (\sim p) \wedge (\sim q)$$



۱۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

p	q	r	$p \vee q \vee r$	$p \wedge q \wedge r$	$p \vee q \vee r \Rightarrow p \wedge q \wedge r$
د	د	د	د	د	د
د	د	ن	د	ن	ن
د	ن	د	د	ن	ن
د	ن	ن	د	ن	ن
ن	د	د	د	ن	ن
ن	د	ن	د	ن	ن
ن	ن	د	د	ن	ن
ن	ن	ن	ن	ن	د

دو «د» با T و «ن» با F وجود دارد.

روش دوم: این گزاره زمانی درست است که هر سه گزاره درست یا هر سه گزاره نادرست باشد. توجه داشته باشید $p \vee q \vee r$ فقط در حالتی نادرست است که هر سه گزاره نادرست و گزاره $p \wedge q \wedge r$ فقط در حالتی درست است که هر سه گزاره درست باشد.

۱۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

«الف» و «ج» گزاره است.

قسمت «ب» کامل نیست، پس گزاره محسوب نمی‌شود و خبری را نمی‌رساند. توجه داشته باشید عبارت‌های ریاضی و جبری بایستی تساوی یا نامساوی داشته باشند تا خبری را برسانند. قسمت «د» جمله امری است و گزاره محسوب نمی‌شود.

۱۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

شکل دیگر نمایش آن به صورت زیر است:

اگر P آنگاه q
 $\frac{p}{q \therefore}$

۲۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

 \Leftrightarrow نماد منطقی عبارت دو شرطی است.

۲۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

می‌دانیم شرط ابتدایی نادرستی یک گزاره شرطی درست بودن مقدم آن است، بنابراین باید p و q هر دو درست باشند. با این فرض $p \vee q$ هم درست خواهد بود و در نتیجه امکان ندارد که مقدم درست و تالی نادرست باشد.

۲۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

اگر p و q هم‌ارزش باشند، گزاره دوشروطی $p \Leftrightarrow q$ درس خواهد بود.



۲۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

در گزینه (۳) داریم:

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

بنابراین این گزینه اشتباه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): بر اساس قانون دموگن صحیح است.

گزینه (۲): اگر p نادرست باشد، این گزاره به انتفای مقدم صحیح است و اگر درست باشد، باز هم صحیح است.

گزینه (۴): چون گزاره عطفی است، ارزش آن کاملاً به p بستگی دارد.

۲۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

زیرا نقیض آن به شکل زیر بیان می‌شود.

« $\sqrt{2}$ عددی گویا نیست.» یا « $\sqrt{2}$ عددی گنگ است.»

نقیض گزینه (۱): عدد ۱۲ اول است. (نادرست)

نقیض گزینه (۲): افلاطون شاگرد سقراط نیست. (نادرست)

نقیض گزینه (۴): تهران پایتخت ایران نیست. (نادرست)

۲۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه (۱): نماد ریاضی «دو برابر جذر عددی برابر خودش است.» : $2\sqrt{x} = x$

گزینه (۲): نماد ریاضی «مجموع معکوس‌های دو عدد کوچک‌تر یا مساوی مجموع آن دو عدد است.» :

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \leq x + y$$

گزینه (۳): درست، «مربع ثلث عددی $\left(\frac{x}{3}\right)^2 = \frac{x^2}{9}$ از خود آن عدد کوچک‌تر است.» : $\frac{x^2}{9} < 9$

گزینه (۴): «تفاضل مکعب عددی از مجذور ۱۲ $(12^2 - x^3 = 144 - x^3)$ از ثلث مجموع همان عدد با جذر ۴۶

$\left(\frac{x + \sqrt{46}}{3}\right)$ بزرگ‌تر است.» :

$$144 - x^3 > \frac{x + \sqrt{46}}{3}$$



۲۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

با توجه به گزاره $(p \wedge q \Rightarrow r)$ ، این گزاره فقط زمانی نادرست است که p و q هر دو درست و r نادرست باشد. این حالت را برای گزینه‌ها در نظر می‌گیریم.

گزینه (۱): توجه کنید که این گزاره وقتی p درست و q نادرست و r دلخواه باشد نیز نادرست است، پس هم‌ارز گزاره صورت سؤال نیست.

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

د د ن ن
د ن
ن

گزینه (۳): وقتی p و q درست و r نادرست باشد، این گزاره ارزش درست دارد، پس هم‌ارز گزاره صورت سؤال نیست.

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

د د ن
د د
د

گزینه (۴): این گزاره به ازای p درست و q نادرست و r درست، ارزش نادرست دارد.

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

۲۷- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

با توجه به این که دو گزاره صورت سؤال درست است، در واقع $p \Rightarrow q$ و $\sim p \Rightarrow q$ دو گزاره درست است، پس قطعاً گزاره q درست است و p گزاره دلخواهی است، بنابراین ایران به جام جهانی صعود می‌کند، درست و پیروز شدن یا نشدن تیم بحرین مشخص نیست.

گزینه (۳) با توجه به انتفای مقدم درست است.

۲۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

برای این که دو گزاره هم‌ارز باشند باید جدول ارزش آن‌ها یکسان باشد. جدول ارزش گزاره سؤال به شکل زیر است:

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

در بین گزینه‌ها، جدول ارزش گزینه (۴) مشابه جدول بالا است، بنابراین گزینه (۴) درست است.

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



۲۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

گزاره $p \Rightarrow q$ و $p \vee q$ با هم هم‌ارز هستند.

$$\sim(p \Rightarrow q) \equiv \sim(\sim p \vee q) \stackrel{\text{دمورگان}}{\equiv} p \wedge \sim q$$

۳۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

بررسی موارد:

الف) قیاس استثنایی به درستی انجام شده است.

ب) این‌که عددی منفی نباشد، به معنی مثبت بودن آن نیست، شاید صفر باشد!

ج) ممکن است دلیل قهرمان نشدن تیم B چیزی غیر از مربی باشد.

پس فقط یک مورد «الف» شامل قیاس استثنایی است.