

ردیف	سؤالات	نوع
۱	<p>درستی و نادرستی هر یک از جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) ارزش ترکیب عطفی، فقط زمانی درست است که هر دو گزاره درست باشند.</p> <p>ب) اگر <math>f</math> یک تابع ثابت باشد، آنگاه <math>(k \in R) . f(kx) = k \times f(x)</math></p> <p>پ) اگر طول و عرض یک مستطیل دو برابر شود، مساحت نیز دو برابر می شود.</p> <p>ت) گزاره <math>\sim p \Rightarrow \sim q</math> را عکس نقیض گزاره <math>p \Rightarrow q</math> می نامند.</p>	۱
۲	<p>جاهای خالی را با کلمات و عبارات ریاضی مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) اگر هوا بارانی باشد، آن گاه به کارواش نمی روم. هوا بارانی است در نتیجه .....</p> <p>ب) در تابع ..... دامنه و برد با هم برابرند.</p> <p>پ) ارزش گزاره شرطی زمانی درست است که مقدم ..... باشد.</p> <p>ت) ترکیب فصلی هر گزاره با نقیضش همواره ..... است.</p>	۱
۳	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) نقیض گزاره <math>(p \Rightarrow q) \Rightarrow p</math> هم ارز با کدام گزینه است؟  (۱) <math>p</math> (۲) <math>q</math> (۳) <math>\sim p</math> (۴) <math>\sim q</math></p> <p>ب) در تابع با ضابطه <math>g(x) = x(2 - x)</math>، حاصل <math>g(1 + x) - g(1 - x)</math> کدام است؟  (۱) <math>2x^2</math> (۲) <math>-1</math> (۳) <math>1</math> (۴) صفر</p> <p>پ) کدام گزاره دارای ارزش نادرست است؟  (۱) <math>p \wedge (\sim p \Leftrightarrow q)</math> (۲) <math>p \Rightarrow (p \wedge q)</math> (۳) <math>(p \Rightarrow q) \wedge p</math> (۴) <math>\sim [(p \wedge \sim p) \Rightarrow q]</math></p> <p>ت) گزاره «مکعب یک عدد بزرگ تر از هفت برابر آن عدد منهای ۵ است.» با نماد ریاضی کدام است؟  (۱) <math>x^3 &gt; 7x - 5</math> (۲) <math>x^3 &gt; 7x + 5</math> (۳) <math>x^3 &gt; 7x + 5</math> (۴) <math>x^3 &gt; 7x - 5</math></p>	۱
صفحه ی ۱ از ۳		

۱	<p>اگر <math>p \wedge r \Rightarrow q \equiv F</math> باشد. ارزش گزاره های زیر را بدست آورید.</p> <p>الف) <math>\sim(p \vee q) \wedge (\sim r \Rightarrow p)</math></p> <p>ب) <math>(p \Leftrightarrow r) \Rightarrow q</math></p>	۴
۱	<p>اگر <math>p</math> گزاره ای درست و <math>q</math> گزاره ای نادرست و <math>r</math> گزاره ای دلخواه باشد، در این صورت ارزش هر یک از گزاره های مرکب زیر را بدست آورید.</p> <p>الف) <math>(\sim p \vee \sim q) \Leftrightarrow \sim(q \vee p)</math></p> <p>ب) <math>(p \wedge q) \Rightarrow (r \vee p)</math></p>	۵
۱	<p>اگر <math>p \Rightarrow q</math> نادرست و <math>\sim s \Rightarrow \sim r</math> نیز نادرست باشد، ارزش گزاره های زیر را تعیین کنید.</p> <p><math>(s \Rightarrow r) \vee (r \Rightarrow p)</math></p>	۶
۱/۵	<p>با استفاده از جدول ارزش گذاری، ارزش گزاره <math>p \vee [\sim(p \wedge q)]</math> را بررسی کنید.</p>	۷
۱/۵	<p>نقیض گزاره های زیر را بنویسید.</p> <p>الف) اگر قدرمطلق یک عدد با خودش برابر باشد، آنگاه آن عدد مثبت است.</p> <p>ب) ۲۳ عددی اول است و یا ۶۴ مجذور کامل است.</p>	۸
صفحه ی ۲ از ۳		

۱	<p>با استفاده از استدلال استثنایی یا مغالطه جای خالی را کامل کنید. سپس بنویسید که روش استدلال درست است یا خیر.</p> <p>الف) مقدمه (۱): اگر دانش آموزی در کلاس ریاضی فعالیت کند، آنگاه در امتحان نمره بهتری کسب می کند. مقدمه (۲): ..... علی در امتحان ریاضی نمره بهتری کسب کرده است. ∴</p> <p>ب) مقدمه (۱): اگر دو عدد فرد باشند، آنگاه مجموع آن ها زوج است. مقدمه (۲): حاصل <math>m + n</math> زوج است. ..... ∴</p>	۹
۱	ثابت کنید اگر $n^2$ زوج باشد، آنگاه $n$ زوج است.	۱۰
۱/۵	<p>اگر <math>f</math> یک تابع ثابت با دامنه دوعضوی باشد، مقدار <math>m + n + t</math> را با فرض <math>m, n \in N</math> بدست آورید.</p> $f = \{(-1, n^2 - 3n), (m - 4, 4), (m + n, t)\}$	۱۱
۱	<p>دلیل نادرستی استدلال زیر را بیابید.</p> <p>فرض سوال: <math>a &gt; b</math></p> <p>(مرحله ۱): <math>a + c &gt; b + c</math> (جمع دو طرف با <math>c</math>)</p> <p>(مرحله ۲): <math>c(a + c) &gt; c(b + c)</math> (ضرب دو طرف در <math>c</math>)</p> <p>(مرحله ۳): <math>ac + c^2 &gt; bc + c^2</math> (ضرب <math>c</math> در پرانتزها)</p> <p>(مرحله ۴): <math>ac &gt; bc</math> (حذف <math>c^2</math> از دو طرف)</p>	۱۲
۱/۵	<p>تابع <math>f(x) = \begin{cases} 2x - 5 &amp; x &lt; 2 \\ 5 &amp; 2 \leq x &lt; 4 \\ x^2 &amp; x \geq 4 \end{cases}</math> را رسم کرده و دامنه و برد آن را مشخص نمایید.</p>	۱۳

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء: مدیر																									
۱	الف) درست    ب) نادرست    پ) نادرست    ت) درست																										
۲	الف) به کارواش نمی روم    ب) همانی    پ) نادرست    ت) درست																										
۳	الف) گزینه (۳) $\sim p$ $(p \Rightarrow q) \wedge \sim p$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th><math>p</math></th> <th><math>q</math></th> <th><math>\sim p</math></th> <th><math>p \Rightarrow q</math></th> <th><math>(p \Rightarrow q) \wedge \sim p</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>د</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>ن</td> </tr> <tr> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>ن</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> </tbody> </table> <p>ب) گزینه (۴) صفر</p> $g(1+x) - g(1-x) = (1+x)(2 - (1+x)) - [(1-x)(2 - (1-x))] =$ $(1+x)(1-x) - (1-x)(1+x) = 1 - x^2 - 1 + x^2 = 0$ <p>پ) گزینه (۴)</p> $\sim[\underbrace{(p \wedge \sim p)}_ن] \Rightarrow q$ <p>ت) گزینه (۴)</p>	$p$	$q$	$\sim p$	$p \Rightarrow q$	$(p \Rightarrow q) \wedge \sim p$	د	د	ن	د	ن	د	ن	ن	ن	ن	ن	د	د	د	د	ن	ن	د	د	د	
$p$	$q$	$\sim p$	$p \Rightarrow q$	$(p \Rightarrow q) \wedge \sim p$																							
د	د	ن	د	ن																							
د	ن	ن	ن	ن																							
ن	د	د	د	د																							
ن	ن	د	د	د																							
۴	$p \wedge r$ درست و $q$ نادرست است. در نتیجه داریم: <p><math>p</math>: درست    <math>q</math>: نادرست    <math>r</math>: درست</p> <p>الف) <math>\underbrace{\sim(p \vee q)}_ن \wedge \underbrace{(\sim r \Rightarrow p)}_د \Rightarrow</math> نادرست</p> <p>ب) <math>\underbrace{(p \Leftrightarrow r)}_د \Rightarrow \underbrace{q}_ن \Rightarrow</math> نادرست</p>																										

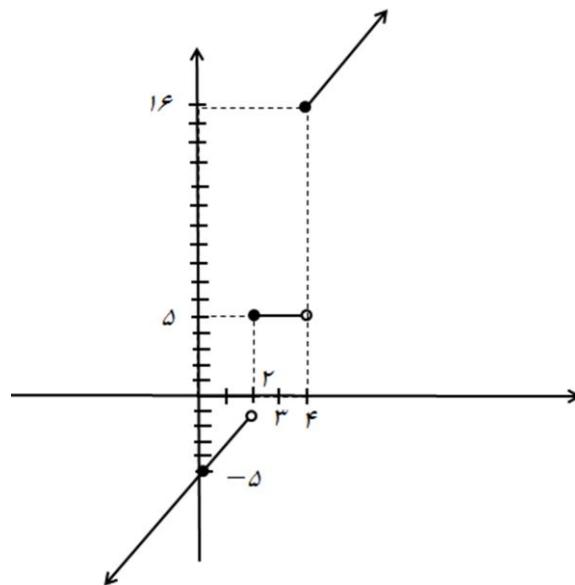
<p>الف) <math>(\underbrace{\sim p \vee \sim q}_d) \Leftrightarrow \underbrace{\sim (q \vee p)}_n \Rightarrow</math> نادرست</p> <p>ب) <math>(\underbrace{p \wedge q}_n) \Rightarrow (\underbrace{r \vee p}_d) \Rightarrow</math> درست</p>	<p>۵</p>																									
<p><math>\left\{ \begin{array}{l} p \Rightarrow q \Rightarrow \text{درست} : p \text{ نادرست} \\ \sim s \Rightarrow \sim r \Rightarrow \text{نادرست} : s \text{ درست} \end{array} \right.</math></p>	<p>۶ <math>(s \Rightarrow r) \vee (r \Rightarrow p) \Rightarrow</math> درست</p>																									
<p>همواره درست است.</p> <table border="1" data-bbox="268 526 1246 929"> <thead> <tr> <th><math>p</math></th> <th><math>q</math></th> <th><math>p \wedge q</math></th> <th><math>\sim(p \wedge q)</math></th> <th><math>p \vee [\sim(p \wedge q)]</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> </tbody> </table>		$p$	$q$	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$p \vee [\sim(p \wedge q)]$	د	د	د	ن	د	د	ن	ن	د	د	ن	د	ن	د	د	ن	ن	ن	د	د
$p$	$q$	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$p \vee [\sim(p \wedge q)]$																						
د	د	د	ن	د																						
د	ن	ن	د	د																						
ن	د	ن	د	د																						
ن	ن	ن	د	د																						
<p>الف) قدرمطلق یک عدد برابر خودش است و آن عدد مثبت نیست. ب) ۲۳ عددی اول نیست و ۶۴ مجذور کامل نیست.</p>																										
<p>الف) علی در کلاس ریاضی فعالیت کرده است. استدلال استثنایی <math>\leftarrow</math> درست ب) دو عدد <math>m</math> و <math>n</math> فرد هستند. مغالطه <math>\leftarrow</math> نادرست</p>																										
<p>با استفاده از عکس نقیض، ثابت می شود. اگر <math>n</math> فرد باشد، آنگاه <math>n^2</math> فرد است. <math>n = 2k + 1 \Rightarrow n^2 = (2k + 1)^2 = 4k^2 + 4k + 1 = 2(2k^2 + 2k) + 1</math> پس <math>n^2</math> فرد است. <math>n^2 = 2t + 1</math></p>																										
<p>چون تابع ثابت است پس <math>n^2 - 3n = 4 = t</math> <math>n^2 - 3n = 4 \Rightarrow n^2 - 3n - 4 = 0 \Rightarrow (n - 4)(n + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = 4 \\ n = -1 \text{ غ ق} \end{cases}</math> چون <math>n \in N</math> پس <math>n = 4</math> قابل قبول است. چون دامنه دو عضوی است پس <math>m + n = m + 4 = -1</math> یا <math>m - 4 = -1</math> <math>\begin{cases} m - 4 = -1 \Rightarrow m = 3 \\ m + 4 = -1 \Rightarrow m = -5 \text{ غ ق} \end{cases} (m \in N)</math> پس <math>m = 3</math> حاصل برابر است با <math>m + n + t = 3 + 4 + 4 = 11</math></p>																										

مرحله (۲) علامت C را نمی دانیم و نمی توانیم آن را در طرفین معادله ضرب کنیم و علامت را عوض نکنیم.

۱۲

$$D_f = (-\infty, +\infty) = R$$

$$R_f = (-\infty, -1) \cup [16, +\infty) \cup \{5\}$$



۱۳