

ردیف	نمره	سوال
۱	۱	<p>کدام یک از جملات زیر درست و کدام یک نادرست است؟</p> <p>الف) جمله «لطفاً حاصل 3×18 را بیابید.» یک گزاره است.</p> <p>ب) گزاره $(p \wedge \sim p) \vee q$ گزاره همواره «نادرست» است.</p> <p>ج) گزاره «اگر ۱۹ اول است، آنگاه ۱۸ اول است.» نادرست است.</p> <p>د) عبارت «حاصل ضرب عددی در دو برابر خودش به علاوه ۴، بزرگ تر از خودش است.» به صورت نماد ریاضی به شکل $x > 2x + 4$ است.</p>
۲	۲	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) ارزش گزاره $(q \wedge \sim q) \Rightarrow (p \vee \sim p)$ برابر است.</p> <p>ب) عکس نقیض گزاره شرطی «$2 \leq 6 \Rightarrow 3 > 4$» به صورت است.</p> <p>ج) گزاره «مجموع مکعبات دو عدد، بزرگ تر یا مساوی مکعب مجموع آن دو عدد است.» به صورت نماد ریاضی به شکل است.</p> <p>د) گزاره p و q هر دو نادرست هستند. ارزش گزاره $(p \Leftrightarrow q) \Rightarrow p$ برابر است.</p>
۳	۱	<p>به موارد زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) تعداد حالت های ارزشی ۵ گزاره چقدر است؟</p> <p>ب) نقیض گزاره «$6 \times 5 > (-3) \times (-4)$» را بنویسید.</p> <p>ج) نقیض گزاره «اگر پرسپولیس بازی امروز را ببرد، آنگاه استقلال قهرمان لیگ خواهد شد.» را بنویسید.</p>
۴	۲	<p>ارزش گزاره های مرکب زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) عدد ۳۲ اول نیست و تهران پایتخت ایران است.</p> <p>ب) عدد $\sqrt{3}$ گویا است یا ۱۲ بزرگ تر از ۱۱ نیست.</p> <p>ج) اگر ۱۲۱ مضرب ۱۱ باشد، آنگاه $\sqrt{5}$ مثبت است.</p> <p>د) واریانس داده ها برابر صفر است اگر و تنها اگر داده ها با یکدیگر برابر باشند.</p>
۵	۱	<p>اگر گزاره های نادرست، q گزاره ای درست و r گزاره ای دلخواه باشد، در این صورت ارزش هر یک از گزاره های مرکب زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) $(r \Rightarrow q) \vee p$</p> <p>ب) $(p \wedge q) \Rightarrow r$</p>
۶	۲/۲۵	<p>درستی هم‌ارزی زیر را با استفاده از جدول ارزش ها نشان دهید.</p> <p>$(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q) \equiv T$</p>
۷	۳/۲۵	<p>جدول ارزش گزاره ها را برای گزاره زیر تشکیل دهید.</p> <p>$(\sim p \wedge r) \Rightarrow (q \vee \sim r)$</p>
۸	۱/۵	<p>به موارد زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) نقیض گزاره «$81 = 3^4 \wedge \sqrt{9} < -\sqrt{16}$» را بنویسید.</p> <p>ب) اگر گزاره $p \Rightarrow q$ نادرست باشد، ارزش گزاره زیر را تعیین کنید.</p> <p>$(\sim q \wedge p) \vee (q \Rightarrow p)$</p>

ردیف	نمره
۹	۲
۱۰	۱
۱۱	۱
۱۲	۱
۱۳	۱

ثابت کنید «اگر n^3 فرد باشد، آنگاه n فرد است» $(n \in \mathbb{Z})$.

«اگر $a = \frac{a+2d}{c+d}$ ، آنگاه مطلوب است $d(a \neq 2)$ ». استدلال‌های زیر برای به دست آوردن d بیان شده‌اند. کدام یک از استدلال‌ها درست و کدام یک نادرست است؟ دلیل نادرستی استدلال غلط را بیان کنید.

الف) ۱) $a = \frac{a+2d}{c+d}$

۲) $a + 2d = a(c+d)$

۳) $a + 2d = ac + ad$

۴) $a - ac = ad - 2d$

۵) $a(1-c) = d(a-2)$

۶) $d = \frac{a(1-c)}{a-2}$

۷) $d = \frac{1-c}{-2}$

ب) ۱) $a = \frac{a+2d}{c+d}$

۲) $a + 2d = ac + ad$

۳) $a - ac = ad - 2d$

۴) $a - ac = d(a-2)$

۵) $d = \frac{a-ac}{a-2}$

دانش آموزی ادعا می‌کند که معادله $x^2 - 4x = 0$ تنها یک ریشه دارد و آن $x = 4$ است. استدلال او به صورت زیر است.

۱) $x(x-4) = 0$

۲) $\frac{x(x-4)}{x} = \frac{0}{x}$

۳) $x-4 = 0$

۴) $x = 4$

ایراد این استدلال را مشخص کنید.

نتیجه استدلال‌های زیر را بنویسید.

اگر رضا به نمایشگاه کتاب برود، آنگاه سعید هم به نمایشگاه کتاب می‌رود.
الف) رضا به نمایشگاه کتاب رفته است.

∴

$x > 0 \Rightarrow y > x + 1$

ب) $-x < 0$

∴

به کمک جدول ارزش گزاره‌ها ثابت کنید.

$\sim (p \Leftrightarrow q) \equiv \sim p \Leftrightarrow q$