

به نام خدا

محمد مهدی آقا جانی

تمرین منطق

استاد فلاح

سوال (۳)

با توجه به صورت سوال ارزش p, q به ترتیب صفر و یک است :

الف (صفر

ب) صفر

پ (یک

ت (صفر

سوال (۸)

(چ

Q	p	$q \leftrightarrow (\neg p \vee \neg q)$
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

(ح

R	Q	p	$[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

سوال (۱۴)

الف (۹

ب (۱۹

پ) ۱۹

ت) ۱۹

اگر گزاره اول درست باشد حتما گزاره دوم نیز درست است پس گزاره اول درست نیست. اگر گزاره دوم درست باشد آنگاه گزاره سوم و چهارم باید غلط باشند که نمی شود بنابراین گزاره دوم هم درست نیست. اگر گزاره سوم درست باشد آنگاه گزاره دوم هم باید درست باشد که این مخالف فرض سوال است پس فقط گزاره چهارم درست است و پسر کوچکتر آن تکخ از کلوچه را خورده است.

p	q	r	$[p \vee (q \wedge r)] \vee \neg[p \vee (q \wedge r)]$
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

پس یک راستگوست

الف) رضا مطالعه را مقدم بر تشویق تیمهای دانشکده قرار می دهد ولی به مدارج خوب علمی نمی رسد.

ب) آرمان تکالیف ریاضی خود را انجام نمی دهد یا مژگان درس های پیانوی خود را تمرین نمی کند

پ) آراین به تعطیلات خواهد رفت و به او خوش خواهد گذشت در حالیکه از هواپیما می ترسد

ت) هومن درس پاسکال را با نره قبولی می گذراند و پروژه ساختمان داده ها را به پایان می رساند اما پایان ترم فارغ التحصیل نخواهد شد

عکس

$$\text{اگر } \sin \frac{3\pi}{2} = -1 \text{ آنگاه } -1 < 3 \text{ و } 3 + 7 = 10$$

واروون

$$\text{اگر } -1 \geq 3 \text{ یا } 3 + 7 = 10 \text{ آنگاه } \sin \frac{3\pi}{2} = -1$$

عکس نقیض

$$\text{اگر } \sin \frac{3\pi}{2} = -1 \text{ آنگاه } -1 \geq 3 \text{ یا } 3 + 7 = 10$$

سوال ۱۰)

الف (صحیح

ب) صحیح

پ) صحیح

سوال ۱۴)

q	p	$p \text{ xor } q$	$[(p \wedge \neg q) \vee (\neg q \wedge q)]$	$\neg(p \leftrightarrow q)$
0	1	1	1	1
0	0	0	0	0
1	1	0	0	0
1	0	1	1	1

سوال ۲۰)

الف (

Distributive law

Inverse law

Identity law

پ)

Absorption law

$$p \rightarrow q \Leftrightarrow \neg p \vee q$$

Commutative law

Distributive law

Inverse law

Identiti law

DeMorgan's law

صفحه ۱۰۳)

سوال ۴)

الف (دخترش رویا شمعهای اتومبیل را معاینه می کند

ب (آراین مساله را درست حل نکرده

سوال ۱۰)

الف) R درست است و $p \& \sim q$ هم درست است طبق فرض سوال پس p نیز درست است. در نتیجه $p \& r$ درست است و $(p \& r) || q$ درست است

(ب)

P طبق فرض

$p \rightarrow q$ طبق فرض

$\sim q || r$ طبق فرض

q طبق استدلال دوم

r طبق استدلال سوم

(پ)

طبق گزاره دوم و سوم ارزش r , q باید صفر باشد و طبق گزاره اول ارزش p نیز باید صفر باشد پس گزاره نتیجه درست است

سوال ۱۱)

(الف)

$$v^*(p) = 1, v^*(q) = 0, v^*(r) = 1$$

(ب)

$$v^*(p) = 0, v^*(q) = 1, v^*(r) = 0$$

(پ)

$$v^*(s) = 0, v^*(q) = 1, v^*(r) = 1, v^*(p) = 1$$

سوال ۱۲)

(الف)

$P \& q \rightarrow s$

$s \rightarrow r$

$\sim r$

$\therefore (\sim p || \sim q)$

اثبات :

چون $\sim r$ درست است پس ارزش r برابر صفر است و در این صورت ارزش s باید برابر صفر باشد و در این صورت ارزش $p \& q$ باید برابر صفر باشد که در هر سه حالت آن گزاره سوال درست خواهد بود

(ب)

$p \rightarrow q$

$s \rightarrow r$

$(q || r) \rightarrow k$

$\sim k$

$\therefore (\sim p \& \sim s)$

(اثبات)

باید k برابر صفر باشد و در نتیجه باید $q || r$ برابر صفر باشد پس هم q و r باید صفر باشند و در نتیجه p و s هم صفر هستند و استدلال بالا معتبر است.

صفحه ۱۲۴

(سوال ۱)

(الف) درست

(ب) غلط

(پ) غلط

(ت) درست

(ث) غلط

(ج) درست

(سوال ۴)

(الف) به ازای هر شکل چهار ضلعی یا سه ضلعی داریم که یا چهار ضلعی باشد و مثلث نباشد یا مثلث باشد و چهار ضلعی نباشد. درست است

(ب) به ازای هر X اگر X یک سه ضلعی یا چهار ضلعی باشد اگر X متساوی الساقین باشد آنگاه متساوی الاضلاع است غلط است

(پ) وجود دارد سه ضلعی یا چهار ضلعی ای که مثلث باشد و زاویه ای بزرگتر از ۱۸۰ داشته باشد. غلط است

(ت) هر چهار ضلعی و یا سه ضلعی اگر همه زوایای داخلی آن برابر باشند آنگاه متساوی الاضلاع است غلط است

(سوال ۶)

(الف)

درست است

(ب)

درست است

(پ) غلط

(ت) درست

(سوال ۷)

