

به نام او که وجودم ز وجودش ز وجودش پر وجود آمده است

سه چیز را با احتیاط برداریم : قدم , قلم , قسم
سه چیز را پاک نگه داریم: جسم , خیال , لباس
از سه چیز کار بگیریم: عقل , همت , صبر
سه چیز را نشکنیم : دل , قسم , پیمان
سه چیز را هرگز نخوریم : حسرت , افسوس , غصه
خود را به سه چیز آلوده نکنیم: خیانت , قمار , اعتیاد
از سه چیز خود را دور نگه داریم: حسادت , حماقت , غرور
با سه چیز کار انجام ندهیم : ترس , ریا , غضب
از سه چیز فرار کنیم : تنبلی , شک , تعصب
سه چیز را راحت نریزیم: اشک , خون , آبرو
به سه چیز عادت نکنیم : دوست , تلویزیون , اینترنت
از سه چیز نون نخوریم : دزدی , قرض , تملق
سه کار را زیاد انجام دهیم: زیارت , عبادت , سیاحت

این مجموعه به جز درسنامه و نکات، دربردارنده‌ی بیش از 450 سوال تشریحی از فصول 1 الی 3 کتاب می‌باشد. این سوالات به صورت فصل به فصل تفکیک شده‌اند. همچنین مجموعه‌ی مذکور شامل 3 نمونه سوال آذر ماه (پایش و پیش نوبت) و 2 نمونه سوال اردیبهشت ماه (شبه نهایی) و 4 نمونه سوال خرداد ماه (هماهنگ کشوری و نهایی) و 1 نمونه سوال شهریور ماه (هماهنگ کشوری) می‌باشد.

امید است دانش آموزان عزیز با بهره‌گیری از مطالب عنوان شده موجبات سرافرازی اینجانب و خود را فراهم آورند.

موفق و پیروز باشید

نوید پورزکی

تأسیسات 1403

riazipurzaki.com

Tel:09354775760

فهرست مطالب

درسنامه فصل 1 1

سوالات تشریحی فصل 1 11

سوالات تستی فصل 1 32

کلید سوالات تستی فصل 1 45

درسنامه فصل 2 46

سوالات تشریحی فصل 2 66

سوالات تستی فصل 2 102

کلید سوالات تستی فصل 2 118

نمونه سوال امتحانی پایش-استان خراسان رضوی-آذر 1402 119

نمونه سوال امتحانی پایش -استان خوزستان-صبح-آذر 1402 121

نمونه سوال امتحانی پایش -استان خوزستان-عصر-آذر 1402 123.1

124..... درسنامه فصل 3

131..... سوالات تشریحی فصل 3

152..... سوالات تستی فصل 3

163..... کلید سوالات تستی فصل 3

164..... نمونه سوال شبیه نهایی-ناحیه 4-مشهد (شبیه نهایی-اردیبهشت 1402)

166..... نمونه سوال شبیه نهایی-ناحیه 7-مشهد (شبیه نهایی-اردیبهشت 1402)

168..... نمونه سوال هماهنگ کشوری (خرداد 1402-صبح)

170..... نمونه سوال هماهنگ کشوری (خرداد 1402-عصر)

172..... نمونه سوال هماهنگ کشوری (شهریور 1402-صبح)

176..... نمونه سوال هماهنگ کشوری (خرداد 1402-ویژه غایبین)

178..... نمونه سوال (نهایی-خرداد 1403-صبح)

فصل اول

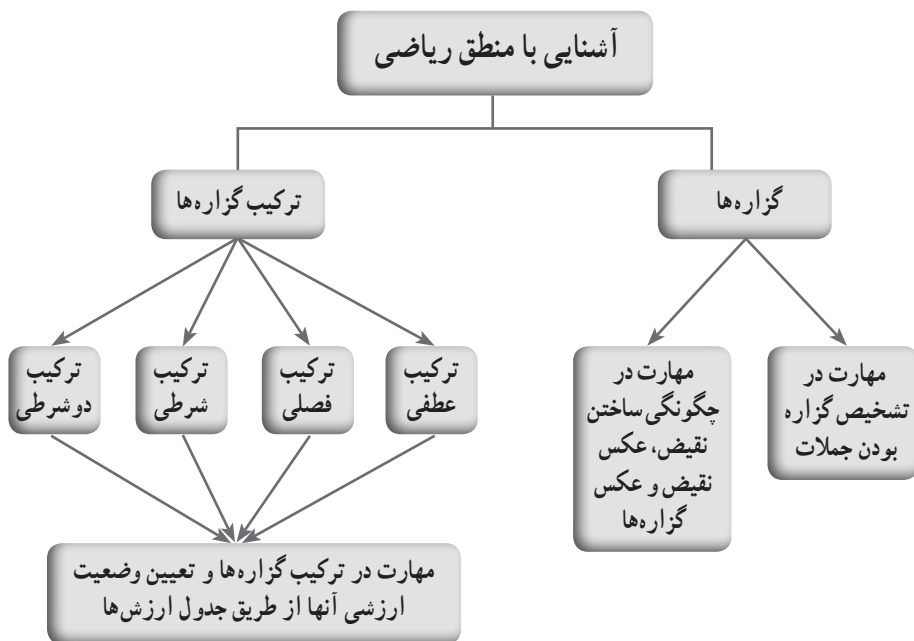
آشنایی با منطق و استدلال ریاضی

>> درس اول: گزاره ها و ترکیب گزاره ها

>> درس دوم: استدلال ریاضی

نگاه کلی به فصل

دانش‌آموزان در این فصل با مبانی منطق ریاضی و کاربرد آن در برخی زمینه‌های مختلف آشنا می‌شوند. پیدایش بسیاری از نظریه‌های علم ریاضی، نتیجه استدلال است و ما برای مطالعه شاخه‌های مختلف ریاضیات، به استدلال نیاز داریم؛ بنابراین، لازم است تعاریف، اصطلاحات و علامت‌هایی را که به کمک آنها مفاهیم ریاضی را از طریق استدلال بیان می‌کنیم، بشناسیم به این منظور به علم منطق رجوع می‌کنیم. مطالب این فصل شامل دو درس است. درس اول به مفهوم گزاره از دید علم ریاضی، یا به طور دقیق‌تر، منطق ریاضی می‌پردازد و وجوه تمایز آن با آنچه در محاوره از مفهوم گزاره به ذهن متبادر می‌شود را بیان می‌کند. در ادامه، انواع گزاره‌های موجود در منطق ریاضی مطرح می‌شود. در این بخش فقط به ساده‌ترین انواع گزاره‌ها پرداخته شده است. در ضمن انواع و ارزش هر یک از گزاره‌ها، از طریق جدول ارزش گزاره‌ها، بررسی شده است. در درس دوم (استدلال ریاضی) ضمن برقراری ارتباط با مباحث درس منطق که دانش‌آموزان رشته علوم انسانی و معارف اسلامی می‌گذرانند، از دیدگاه ریاضیاتی به همان مطالب پرداخته می‌شود؛ بنابراین، با مثال‌های ساده و مبتنی بر دانش قبلی این دانش‌آموزان، از زاویه دید استدلالی، موضوعات آشنای ریاضی بررسی می‌شود. دبیران و دانش‌آموزان از این رهگذر با بدفهمی‌های رایج در ریاضی آشنا می‌شوند و آنها را برطرف می‌کنند.





گزاره: به هر جمله خبری که بتوانیم (در حال حاضر یا در آینده) دقیقاً یکی از دو ارزش درست یا نادرست (راست یا دروغ) را به آن نسبت دهیم، یک گزاره گفته می‌شود.

نکته: از نماد $\equiv$ برای نمایش هم‌ارزی دو گزاره استفاده می‌کنیم.

نقیض یک گزاره: نقیض گزاره‌ی p را با نماد $(\sim p)$ نمایش می‌دهیم و آن را به صورت (نقیض p) یا (چنین

نیست که p) می‌خوانیم.

p	$\sim p$
فرد	زوج
گنگ	گوپا
است	نیست
مثبت	منفی یا 0

p	$\sim p$
$<$	$\geq$
$>$	$\leq$
$=$	$\neq$

$$1) \sim(\sim p) \equiv p$$

$$2) p \equiv q \Rightarrow \sim p \equiv \sim q$$

نکته:

نکته: برای نمایش بهتر ارزش گزاره‌ها، از جدولی به همین نام استفاده می‌شود. تعداد سطرهای جدول برای n گزاره برابر 2^n سطر است.

p
د
ن

$$2^1 = 2$$

p	q
د	د
د	ن
ن	د
ن	ن

$$2^2 = 4 = \text{تعداد حالت‌های}$$

ارزشی دو گزاره

p	q	r
د	د	د
د	د	ن
د	ن	د
د	ن	ن
ن	د	د
ن	د	ن
ن	ن	د
ن	ن	ن

$$2^3 = 8 = \text{تعداد حالت‌های ارزشی سه گزاره}$$





ترکیب گزاره‌ها:

الف) ترکیب عطفی دو گزاره: هرگاه بخواهیم دو گزاره مانند p و q را با لفظ (و) ترکیب کنیم، از نماد $(\wedge)$

بین دو گزاره استفاده می‌کنیم و آن را ترکیب عطفی دو گزاره می‌نامیم و می‌نویسیم $p \wedge q$.

ترکیب عطفی دو گزاره فقط وقتی دارای ارزش درست است که هر دو گزاره ارزش درست داشته باشد و اگر

حداقل یکی از دو گزاره نادرست باشند، ارزش ترکیب نادرست است.

ارزش ترکیب عطفی دو گزاره با توجه به جدول زیر تعیین می‌شود:

p	q	$p \wedge q$
د	د	د
د	ن	ن
ن	د	ن
ن	ن	ن

1) دو گزاره هم‌ارزند، هرگاه هم هر دو درست یا هر دو نادرست باشند.

ب) ترکیب فصلی دو گزاره: هرگاه بخواهیم دو گزاره مانند p و q را با لفظ (یا) ترکیب کنیم، از نماد $(\vee)$

بین دو گزاره استفاده می‌کنیم و آن را ترکیب فصلی دو گزاره می‌نامیم و می‌نویسیم $p \vee q$.

ترکیب فصلی دو گزاره فقط وقتی دارای ارزش نادرست است که هر دو گزاره ارزش نادرست داشته باشد و اگر

حداقل یکی از دو گزاره درست باشند، ارزش ترکیب درست است.





ارزش ترکیب فصلی دو گزاره با توجه به جدول زیر تعیین می‌شود:

p	q	$p \vee q$
د	د	د
د	ن	د
ن	د	د
ن	ن	ن

قوانین دمورگان : $1) \sim(p \vee q) \equiv (\sim p) \wedge (\sim q)$, $2) \sim(p \wedge q) \equiv (\sim p) \vee (\sim q)$

ج) ترکیب شرطی دو گزاره: هرگاه بخواهیم از گزاره p گزاره q را نتیجه بگیریم، از نماد $(\Rightarrow)$ استفاده می‌کنیم و می‌نویسیم: $p \Rightarrow q$ و آن را به صورت‌های زیر می‌خوانیم: (اگر p آنگاه q)،

(p نتیجه می‌دهد q را)، (q از p نتیجه می‌شود)

در گزاره شرطی $p \Rightarrow q$ ، p را مقدم و q را تالی می‌نامیم.

ارزش گزاره شرطی $p \Rightarrow q$ با توجه به جدول زیر تعیین می‌گردد:

p	q	$p \Rightarrow q$
د	د	د
د	ن	ن
ن	د	د
ن	ن	د

1) ترکیب شرطی $p \Rightarrow q$ فقط زمانی نادرست است که مقدم درست و تالی نادرست باشد.

2) اگر ارزش مقدم نادرست باشد، بدون توجه به تالی، ارزش گزاره شرطی درست است. (اصطلاحاً به انتفای

مقدم)





نکته: با توجه به تعریف داریم: $(p \Leftrightarrow q) \equiv [(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)]$

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

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

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

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

مثال: گزاره $p \Rightarrow [(\sim p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow \sim p)]$ در کدام حالت نادرست است؟ (س.د.01)

(1) p و q درست (2) $\sim p$ و $\sim q$ نادرست (3) p و $\sim q$ درست (4) p و q نادرست

مثال: اگر p گزاره درست، q گزاره نادرست و r گزاره دلخواه باشد، ارزش کدام گزاره درست است؟ (س.خ.01)

$$(1) (p \Leftrightarrow \sim q) \vee r \quad (2) \sim(p \wedge \sim q) \wedge r$$

$$(3) (p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow (p \Leftrightarrow \sim q) \quad (4) (\sim p \vee \sim q) \Leftrightarrow \sim(p \vee q)$$

مثال: اگر ارزش گزاره‌ی $p \Rightarrow q$ به انتفای مقدم درست باشد، ارزش گزاره‌ی $(p \wedge q) \Leftrightarrow (p \Rightarrow r)$ کدام

است؟ (گزینه 2-1403)

(1) همواره درست (2) همواره نادرست (3) هم ارزش r (4) هم ارزش q





زبان ریاضی: با استفاده از نمادهای ریاضی، می‌توانیم عبارت‌های توصیفی را به زبان و نمادهای ریاضی تبدیل کنیم.

توان 2	مجدور=مربع
توان 3	مکعب
$\frac{1}{x}$	معکوس عدد
$\sqrt{\quad}$	جذر=رادیکال
$\sqrt[3]{\quad}$	ریشه‌ی سوم
+	مجموع
-	تفاضل

نصف	$\frac{1}{2}$
ثلث	$\frac{1}{3}$
ربع	$\frac{1}{4}$
خمس	$\frac{1}{5}$

نکته: در ضمن به جملات زیر توجه کنید:

معکوس مجموع: $\frac{1}{x+y}$

مجموع معکوس: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$

مجموع مربع: $x^2 + y^2$

مربع مجموع: $(x + y)^2$

مجموع مکعب: $x^3 + y^3$

مکعب مجموع: $(x + y)^3$

اشتباهات رایج در ریاضی: اشتباهات رایج متعددی وجود دارد اما یکی از مهم‌ترین اشتباهات، عدم توجه به

عددی است که مخرج را صفر می‌کند. مثلاً در کسر $\frac{x-2}{x-3}$ باید حتماً قید شود که $x \neq 3$ است.





مثال: با چیدن قطعات یک پازل کنار هم، مربعی به مساحت a ساخته می‌شود. این پازل طوری طراحی

شده است که با تغییر چینش بعضی قطعات می‌توان یک مثلث قائم الزاویه به مساحت b نیز درست کرد.

دانش آموزی استدلال زیر را در مورد رابطه‌ی بین a و b نوشته است. ایراد استدلال در کدام گام است؟

(س.د.02)

- ۱) $a = b$

۲) $a^2 = ab$ طرفین تساوی گام ۱ را در a ضرب کرده است

۳) $a^2 - b^2 = ab - b^2$ b^2 را از طرفین تساوی گام ۲ کم کرده است

۴) $(a - b)(a + b) = (a - b)b$ طرفین تساوی گام ۳ را تجزیه کرده است

۵) $\frac{(a-b)(a+b)}{(a-b)} = \frac{(a-b)b}{(a-b)}$ طرفین تساوی گام ۴ را بر $a - b$ تقسیم کرده است

۶) $b + b = b$ به جای a طبق گام ۱، مقدار b را قرار داده است

۷) $\frac{2b}{b} = \frac{b}{b}$ طرفین تساوی گام ۷ را بر b تقسیم کرده است

۸) $2 = 1$

7 (4)

6 (3)

5 (2)

3 (1)

نکته: یکی از اشتباهات رایج دیگر دانش آموزان در نامعادلات هست، در مواقعی که طرفین نامعادله در عددی

منفی ضرب یا تقسیم می‌شوند بایستی جهت علامت نامعادله عوض شود.

$$3 > 2 \xrightarrow{\times(-3)} -6 < -4$$

$$4 > 2 \xrightarrow{\div(-2)} -2 < -1$$





مثال: قرار است در زمینی به مساحت b مدرسه‌ای ساخته شود که مساحت حیاط آن برابر a باشد.

دانش آموزی استدلال زیر را در مورد رابطه‌ی بین a و b نوشته است. ایراد این استدلال در کدام گام است؟

(س.خ.02)

۱) $a < b$

۲) $a^2 < ab$ طرفین نامساوی گام ۱ را در a ضرب کرده است

۳) $a^2 - b^2 < ab - b^2$ b^2 را از طرفین نامساوی گام ۲ کم کرده است

۴) $(a - b)(a + b) < (a - b)b$ طرفین نامساوی گام ۳ را تجزیه کرده است

۵) $\frac{(a-b)(a+b)}{(a-b)} < \frac{(a-b)b}{(a-b)}$ طرفین نامساوی گام ۴ را بر $a - b$ تقسیم کرده است

۶) $a + b - (b) < b - (b)$ b را از طرفین نامساوی گام ۵ کم کرده است

۷) $a < 0$

2 (4)

3 (3)

5 (2)

6 (1)





انواع استدلال ریاضی:

الف) قیاس استثنایی: برای دو گزاره دلخواه p و q ، از ترکیب شرطی $p \Rightarrow q$ و درستی مقدم (p) ، درستی تالی (q) را نتیجه می گیریم.

$$P \Rightarrow q$$

$$P$$

$$\therefore q$$

مقدمه 1: اگر باران ببارد آنگاه زمین خیس می شود.

مقدمه 2: باران باریده است.

نتیجه: زمین خیس است.

نکته: رابطه ی بالا را به صورت روبه رو نیز می توان نوشت: $((p \Rightarrow q) \wedge P) \Rightarrow q$

نکته: استدلال مقابل، صحیح است ولی قیاس استثنایی نیست: $((p \Rightarrow q) \wedge P) \Rightarrow p$

ب) مغالطه: به استدلال های نادرست زیر، مغالطه می گوئیم .

$$P \Rightarrow q$$

$$q$$

$$\therefore P$$





مقدمه 1: اگر باران ببارد آنگاه زمین خیس می شود.

مقدمه 2: زمین خیس است.

نتیجه: باران باریده است.

مثال: اگر p و q دو گزاره‌ی دلخواه باشند، کدام گزاره می تواند مغالطه را با نماد ریاضی نشان دهد؟

(گزینه 2-1403)

$$(p \Rightarrow q) \wedge P \Rightarrow q \quad (1)$$

$$(p \Rightarrow q) \wedge q \Rightarrow q \quad (2)$$

$$(q \Rightarrow p) \wedge q \Rightarrow p \quad (3)$$

$$(p \Rightarrow q) \wedge q \Rightarrow p \quad (4)$$

نکته: ممکن است این نوع استدلال ها (مغالطه) نتیجه‌ی درست بدهند، پس نمی توان گفت نتیجه‌ی مغالطه همواره نادرست است. به مغالطه‌ی زیر توجه کنید:

مقدمه 1: اگر قلی درس بخواند آنگاه درکنکور موفق می شود.

مقدمه 2: قلی در کنکور موفق شده است.

نتیجه: قلی درس خوانده است.





کدامیک از جملات داده شده گزاره است؟ ارزش هر گزاره را تعیین کنید.

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۳ ۱۴۰۱

۱ شما چند سال دارید؟

۲ عدد ۲ عددی اول است.

۳ عدد $\sqrt{2}$ عددی گویا است.

۴ $2 + 3 \times 4 = 20$

۵ دو گزاره درست و دو گزاره نادرست بیان کنید.

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۳ ۱۴۰۱

در هریک از حالات داده شده نقیض گزاره را بنویسید.

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۳ ۱۴۰۱

۶ عدد ۵ زوج است.

۷ $(5 \times 4) > (3 \times 7)$

ارزش گزاره‌های ترکیبی داده شده را بیابید.

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۳ ۱۴۰۱

۸ ۵ عددی فرد است و ۴ عددی اول است.

۹ ۱۲۱ مضرب ۱۲ است یا $\sqrt{3}$ مثبت است.

۱۰ جای خالی را به صورتی کامل کنید که گزاره درست باشد.
۹۱ عددی مرکب است یا

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۳ ۱۴۰۱

۱۱ ثابت کنید که دو گزاره داده شده هم‌ارزند.

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

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۳ ۱۴۰۱

۱۲ جدول ارزش گزاره مرکب را بنویسید.

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

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۳ ۱۴۰۱

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \wedge q$	$\sim p \vee q$	$p \wedge q$	$p \vee q$

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۳ ۱۴۰۱

درستی هم‌ارزی $p \Rightarrow q \equiv \sim p \vee q$ را با استفاده از جدول ارزش‌ها نشان دهید.

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۲ ۱۴۰۱

۱۵

اگر گزاره p : " $\sqrt{2}$ عددی گنگ است" و گزاره q : "معادله $x^2 + 25 = 0$ دو ریشه حقیقی دارد" باشد، آنگاه ارزش گزاره‌های $p \Leftrightarrow q$ و $q \Rightarrow \sim p$ را تعیین کنید.

۱۶

اگر $F \equiv p \vee q$ و r دلخواه باشد، ارزش گزاره‌های زیر را تعیین کنید.

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۱۴۰۱۲

الف

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

ب

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

۱۷

با استفاده از جدول ارزش گزاره‌ها، گزاره‌های $p \Leftrightarrow \sim p$ و $p \Leftrightarrow p \sim$ را باهم مقایسه کنید.

۱۸ اگر گزاره p درست و q نادرست باشد، ارزش گزاره $(p \Leftrightarrow \sim q) \wedge (q \Rightarrow \sim p)$ را بررسی کنید.

۱۹ اگر گزاره‌ای درست و q نادرست باشد، بر روی ارزش گزاره $(p \Rightarrow \sim r) \Leftrightarrow (r \wedge \sim q)$ بحث کنید.

۲۰ گزاره $(p \Leftrightarrow q) \Rightarrow p$ نادرست و گزاره $p \Rightarrow (p \Leftrightarrow \sim q)$ درست است. ارزش گزاره‌های p و q را مشخص کنید.

۲۱ جدول ارزش گزاره $(p \vee q) \Leftrightarrow \sim q$ را رسم کنید.

$$(\sim r \vee q) \Leftrightarrow (\sim q \wedge p)$$

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۹

جدول ارزش گزاره‌ها را برای عبارت $(p \Rightarrow r) \Leftrightarrow (\sim r \vee q)$ رسم کنید. ۲۳

با استفاده از رسم جدول ارزش گزاره‌ها ثابت کنید: ۲۴

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

اگر p گزاره‌ای درست و q نادرست و r دلخواه باشد، ارزش گزاره‌های زیر را مشخص کنید. ۲۵

الف

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

ب

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

۲۶

اگر p گزاره‌ای درست، q گزاره‌ای نادرست و r گزاره‌ای دلخواه باشد، مطلوب است ارزش گزاره‌های زیر:

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۹

الف

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

ب

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

پ

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

ت

$$(r \Leftrightarrow r) \vee (p \wedge q) \equiv ?$$

۲۷

اگر $(p \wedge q)$ درست باشد، ارزش گزاره‌های زیر را تعیین کنید.

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۲ ۱۴۰۰

الف

$$\sim p \Leftrightarrow \sim q$$

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

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

جدول ارزش گزاره زیر را رسم کنید:

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

با استفاده از جدول گزاره‌ها، درستی گزاره زیر را نشان دهید.

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

اگر p گزاره درست و q گزاره‌ای نادرست و r گزاره‌ای دلخواه باشد، در این صورت ارزش گزاره‌های مرکب زیر را مشخص کنید:

$$(q \Rightarrow p) \wedge r \quad \text{الف}$$

$$(p \wedge q) \Rightarrow r \quad \text{ب}$$

۳۱ با استفاده از جدول ارزش گزاره‌ها نشان دهید:

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

۳۲ با تشکیل جدول ارزش گزاره‌ها، ثابت کنید گزاره‌های $p \vee (\sim p \wedge \sim q)$ و $p \vee \sim q$ هم‌ارز هستند.

۳۳ با استفاده از جدول، درستی گزاره زیر را نشان دهید.

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

$$\sim p \vee [\sim (q \vee \sim p)]$$

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۳ ۱۴۰۰

۳۵ اگر p گزاره‌ای با ارزش درست، q گزاره‌ای با ارزش نادرست و r گزاره‌ای دلخواه باشد، با مشخص کردن ارزش هر قسمت از گزاره‌های زیر، ارزش کلی هر مورد را مشخص کنید.

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۱ ۱۳۹۹

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

الف

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

ب

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

پ

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

ت

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

T	F	گزاره
✓		(۱) (۱۲۱ مربع کامل است یا) $\Leftrightarrow$ (.....)
	✓	(۲) اگر ۹۹ عددی اول نباشد. $\Leftrightarrow$ (..... $\wedge$)

اگر p گزاره‌ای نادرست، q گزاره‌ای درست و r گزاره‌ای دلخواه باشد، بدون رسم جدول، جواب هم‌ارزی‌های زیر را بنویسید.

الف

$$r \wedge (p \Leftrightarrow q) \equiv ?$$

ب

$$(\sim p \Rightarrow \sim q) \vee (q \Leftrightarrow p) \equiv ?$$

پ

$$(p \wedge q) \Leftrightarrow (q \Rightarrow p) \equiv ?$$

ت

$$(p \vee q) \Leftrightarrow (p \wedge q) \equiv ?$$

ث

$$\sim (\sim p \vee r) \Leftrightarrow (\sim q \wedge r) \equiv ?$$

$$\sim (p \Rightarrow q) \wedge \sim (q \Leftrightarrow p) \equiv ?$$

درستی و نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

هماهنگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم سه نما ۱۴۰۲

۴۱ اگر ۴ عددی فرد باشد، آنگاه ۴ مربع کامل نیست.

۴۲ درستی هم‌ارزی زیر را با استفاده از جدول ارزش گزاره‌ها نشان دهید:

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

هماهنگ کشوری علوم انسانی یازدهم سه نما ۱۴۰۲

درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

هماهنگ کشوری علوم انسانی یازدهم سه نما ۱۴۰۲

۴۳ یک گزاره شرطی زمانی نادرست است که مقدم درست و تالی نادرست باشد.

۴۴ گزاره $(p \vee \sim q)$ همواره درست است.

درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید:

هماهنگ کشوری علوم انسانی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۴۵ گزاره فصلی $p \vee \sim p$ ، همواره درست است.

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

هماهنگ کشوری علوم انسانی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۴۷ اگر p گزاره‌ای درست و q گزاره‌ای نادرست باشد، ارزش مرکب زیر را مشخص کنید:

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

هماهنگ کشوری علوم انسانی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

هماهنگ کشوری علوم انسانی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

۴۸ در ترکیب شرطی $p \Rightarrow q$ ، اگر p نادرست باشد، گزاره شرطی دارای ارزش درست است.

۴۹ گزاره "مکعب یک عدد، بزرگ‌تر از هفت برابر آن عدد، به علاوه پنج است." را به صورت نماد ریاضی بازنویسی کنید.

هماهنگ کشوری علوم انسانی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

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

همانگ کشوری علوم انسانی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

اگر گزاره $(p \wedge \sim q)$ نادرست باشد، ارزش گزاره $(\sim p \vee q)$ را مشخص کنید.

۵۱

همانگ کشوری علوم انسانی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید:

همانگ کشوری علوم انسانی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

ارزش گزاره $(p \vee \sim p)$ ، همواره است.

۵۲

درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید:

همانگ کشوری علوم انسانی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

جمله "سیب قرمز، از سیب زرد خوش‌مزه‌تر است." یک گزاره است.

۵۳

با استفاده از جدول ارزش‌ها درستی هم‌ارزی $(p \Rightarrow q) \equiv (\sim p \vee q)$ را نشان دهید.

۵۴

امتحان نهایی علوم انسانی یازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۴۰۳

۵۵

اگر p گزاره‌ای درست و q گزاره‌ای نادرست و r گزاره‌ای دلخواه باشد، در این صورت ارزش گزاره $(p \Leftrightarrow q) \Rightarrow r$ را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم انسانی یازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۴۰۳

۵۶

ارزش گزاره "عدد ۹ مربع کامل است" را مشخص کرده، سپس نقیض آن را بنویسید.

امتحان نهایی علوم انسانی یازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۴۰۳

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.

امتحان نهایی علوم انسانی یازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۴۰۳

۵۷

گزاره‌ای که به صورت "اگر p آنگاه q و برعکس" بیان می‌شود، دارای ترکیب است.

درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم انسانی یازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۴۰۳

۵۸

گزاره $(P \wedge \sim P)$ همیشه نادرست است.

۵۹

ارزش گزاره شرطی $(p \Rightarrow q)$ به انتفای مقدم، همواره درست است.

با وارد کردن جدول زیر در پاسخ‌برگ و سپس تکمیل آن، نشان دهید که: $(p \Rightarrow q) \equiv (\sim p \vee q)$.

p	q			
د	د			
د	ن			
ن	د			
ن	ن			

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک یازدهم آمار و احتمال خرداد ۱۴۰۳

هر جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک یازدهم آمار و احتمال خرداد ۱۴۰۳

اگر p یک گزاره دلخواه و F یک گزاره همواره نادرست باشد، آنگاه:

$$p \vee F \equiv \dots\dots\dots$$

ثابت کنید اگر n^2 زوج باشد، آنگاه n زوج است.

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۲ ۱۴۰۱

عبارت زیر را به صورت نماد ریاضی بنویسید.

عددی به علاوه ۵ مساوی دو برابر آن عدد است.

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۲ ۱۴۰۱

با استفاده از جدول ارزش‌ها، درستی قاعدهٔ قیاس استثنایی $(p \Rightarrow q) \wedge p \Rightarrow q$ را نشان دهید.

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۴ ۱۴۰۰

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۲ ۱۴۰۱

در حل معادلهٔ زیر در کدام مرحله ایراد وجود دارد؟

$$x^6 - 7x^3 = 0$$

$$\Rightarrow 1) x^3(x - 7) = 0 \Rightarrow 2) \frac{x^3(x - 7)}{x^3} = \frac{0}{x^3}$$

$$\Rightarrow 3) x - 7 = 0 \Rightarrow 4) x = 7$$

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۶ ۱۳۹۹

دلیل نادرستی استدلال را بیان کنید.

$$1) a = \frac{a - d}{c - d}$$

$$2) ac - ad = a - d$$

$$3) ac - a = ad - d$$

$$4) a(c - 1) = (a - 1)d$$

$$5) \frac{a(c - 1)}{c - 1} = d$$

$$6) -(c - 1) = d$$

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۴ ۱۴۰۰

گزارهٔ زیر را به‌صورت نماد ریاضی بنویسید.
دو برابر جذر عددی برابر خودش است.

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۴ ۱۴۰۰

با استفاده از جدول ارزشی، درستی قاعدهٔ قیاس استثنایی $q \Rightarrow (p \Rightarrow q) \wedge p$ را نشان دهید.

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۲ ۱۴۰۰

فرمول قیاس استثنایی و مغالطه را نوشته و برای هر یک مثالی بزنید.

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۳ ۱۳۹۹

عبارت زیر را با نماد ریاضی بنویسید:
مجموع مکعب معکوس دو عدد گویا، کوچکتر از مربع مجموع همان دو عدد است.

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۶ ۱۳۹۹

عبارت‌های فارسی زیر را به صورت نماد ریاضی بنویسید.

علوی علوم انسانی یازدهم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۹

الف

مجموع نصف و مجذور عددی، برابر با ۲ است.

ب

معکوس جذر عددی سه برابر همان عدد است.

پ

قدر مطلق تفاضل دو عدد، کوچکتر از تفاضل قدر مطلق‌های آن دو عدد است.

ت

ثلث عددی از ربع آن پنج واحد بیشتر است.

نام استدلال زیر را بیان کرده و بگویید روش به کار رفته در این استدلال درست است یا خیر؟ نتیجه آن چطور؟
مقدمه ۱: اگر عددی بر ۹ بخش پذیر باشد، آنگاه بر ۳ نیز بخش پذیر است.
مقدمه ۲: ۴۵۰۰ بر ۹ بخش پذیر است.

نتیجه: ۴۵۰۰ بر ۳ بخش پذیر است.

همهانگ کشوری علوم انسانی یازدهم سه نما ۱۴۰۲

جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.

همهانگ کشوری علوم انسانی یازدهم سه نما ۱۴۰۲

نماد ریاضی "مجموع هر عدد با معکوس خودش بیشتر یا مساوی یک است" به صورت می باشد.

نام استدلال زیر چیست؟ درستی یا نادرستی آن را بررسی کنید.

آرش معتقد است که "هر کس مرا دوست دارد، عیوب مرا به من می گوید. از طرفی سعید عیوب مرا به من گفته است، پس سعید مرا دوست دارد."

همهانگ کشوری علوم انسانی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

گزاره "مجموع مکعبات دو عدد، بزرگ تر یا مساوی مکعب مجموع آن دو عدد است" را به صورت نماد ریاضی بازنویسی کنید.

همهانگ کشوری علوم انسانی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

درستی یا نادرستی محاسبات زیر را بررسی کنید. اگر استدلال به کار رفته نادرست است آن را اصلاح کنید:
گزاره: اگر طول و عرض مستطیل را ۳ برابر کنیم، آنگاه مساحت آن ۳ برابر می‌شود.

$$\text{استدلال : } \begin{cases} S = x.y & \text{مساحت اولیه} \\ \Rightarrow y = \frac{S}{x} & \text{عرض اولیه} \\ \text{طول اولیه} = x \end{cases} \quad \begin{cases} S' = (3x)(y) = 3xy = 3S & \text{مساحت جدید} \\ \Rightarrow y = \frac{S'}{3x} & \text{عرض جدید} \\ \text{طول جدید} = 3x \end{cases}$$

همانگ کشور علوم انسانی یازدهم خرداد ۱۴۰۲

عکس نقیض گزاره شرطی "اگر n^2 عددی زوج باشد، آنگاه n عددی زوج است" را بنویسید. ($n \in \mathbb{Z}$)

امتحان نهایی علوم انسانی یازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۴۰۳

گزاره‌های زیر را به‌صورت نماد ریاضی بنویسید.

امتحان نهایی علوم انسانی یازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۴۰۳

اگر از مکعب عددی یک واحد کم کنیم، حاصل برابر با ۲۶ می‌شود.

حاصل ضرب عددی در خودش، به‌علاوه ۵ بزرگ‌تر از خود آن عدد است.

به کمک قیاس استثنایی، استدلال زیر را کامل کنید.

مقدمه ۱: اگر امشب شب چهاردهم ماه باشد، آنگاه ماه کامل است.

مقدمه ۲: امشب شب چهاردهم ماه است.

نتیجه:

امتحان نهایی علوم انسانی یازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۴۰۳