

فصل ۱

- آزمون ورودی ۷
- عددهای صحیح و گویا**
- یادآوری عددهای صحیح ۱۳
- معرفی عددهای گویا ۱۳
- جمع و تفریق عددهای گویا ۱۸
- ضرب و تقسیم عددهای گویا ۱۸
- آزمون پایانی ۲۴
- آزمون غنی‌سازی ۲۶

فصل ۲

- عددهای اول**
- یادآوری عددهای اول ۲۹
- تعین عددهای اول ۳۳
- آزمون پایانی ۳۶
- آزمون غنی‌سازی ۳۸

فصل ۳

- چندضلعی‌ها**
- دسته‌بندی چندضلعی‌ها - نوازی و تعادل ۴۰
- دسته‌بندی چهارضلعی‌ها - زاویه داخلی ۴۷
- زاویه خارجی ۴۷
- آزمون پایانی ۵۴
- آزمون غنی‌سازی ۵۷
- آزمون میان نوبت اول ۵۹

فصل ۴

- جبر و معادله**
- ساده کردن عبارات جبری ۶۲
- پیدا کردن مقدار عددی یک عبارت جبری ۶۲
- تجزیه عبارات جبری و معادله ۶۸
- آزمون پایانی ۷۴
- آزمون غنی‌سازی ۷۷

فصل ۵

- بردار و مختصات**
- جمع بردارها ۷۹
- ضرب عدد در بردار - بردارهای واحد مختصات ۸۴

فصل ۶

- آزمون پایانی ۸۹
- آزمون غنی‌سازی ۹۲
- آزمون نوبت اول ۹۴

مثلث

- رابطه فیثاغورس - شکل‌های هم‌نهشت ۹۸
- مثلث‌های هم‌نهشت ۱۰۴
- هم‌نهشتی مثلث‌های قائم‌الزاویه ۱۰۴
- آزمون پایانی ۱۱۱
- آزمون غنی‌سازی ۱۱۴

فصل ۷

- توان و جذر**
- یادآوری توان - تقسیم عددهای توان‌دار ۱۱۷
- جذر تقریبی ۱۲۲
- سپایش عددهای رادیکالی روی محور ۱۲۲
- آزمون پایانی ۱۲۷
- آزمون غنی‌سازی ۱۳۰
- آزمون میان نوبت دوم ۱۳۲

فصل ۸

- آمار و احتمال**
- دسته‌بندی داده‌ها - میانگین داده‌ها ۱۳۵
- احتمال یا اندازه‌گیری شانس ۱۴۰
- بررسی حالت‌های ممکن ۱۴۰
- آزمون پایانی ۱۴۵
- آزمون غنی‌سازی ۱۴۹

فصل ۹

- دایره**
- خط و دایره ۱۵۴
- زاویه مرکزی - زاویه محیطی ۱۵۶
- آزمون پایانی ۱۶۱
- آزمون غنی‌سازی ۱۶۴
- آزمون نوبت دوم ۱۶۶
- پاسخنامه ۱۶۹



۱

۱ جملات درست را با ✓ و نادرست را با ✗ مشخص کنید. (دلیل نادرستی را بنویسید).

الف. دو عبارت $5ab$ و $3ab$ مشابه هستند.

ب. حاصل عبارت $\frac{3^2}{5}$ برابر با $\frac{9}{25}$ است.

پ. اگر قطعی روی محور عرض‌ها باشد، طول آن صفر است.

ت. نمودار میله‌ای برای مقایسهٔ تعداد و بیدار شدن بیشترین و کمترین داده به کار می‌رود.

۲ جاهای خالی را با عبارت‌های مناسب کامل کنید.

الف. جمله‌ی نهم انگوی عددی $2 - 3 - 4 \dots$ برابر است با \dots .

ب. اگر دو عدد لگن باشند، و مجموع آن‌ها برابر است با \dots .

پ. دو بردار را مساوی می‌گویند هر گاه \dots هم‌اندازه و هم‌رسان باشند.

ت. به چندضلعی که زاویه‌های بزرگتر از 180° درجه ندارد، چندضلعی \dots می‌گویند.

۱

۳ عبارات‌های سمت راست را به یکی از عبارات‌های درست سمت چپ وصل کنید.

چپ	راست
۲۵	الف. دو زاویهٔ متقابل به رأس متسم یکدیگرند. اندازهٔ هر یک از زاویه‌ها برابر است با \dots .
۷ و ۶	ب. منشور پنج‌بُعدی \dots یال دارد.
۹۰	پ. $(+5)$ و (-5) ریشه‌های دوم عدد \dots هستند.
۱۰	ت. $\sqrt{75}$ بین دو عدد \dots و \dots قرار دارد.
-۲۵	
۴۴ و ۴۶	
۱۵	
۴۵	

۱



جملات عددی طبیعی

روشن خورشید

سسته‌های اعداد اول و مرکب

عددهای مرکب

عددهای اول

تو عددی که نسبت به هم
اول هستند

ردیف	سوالات	پایه هفتم	زمان
۱	<p>جملات درست را با ✓ و نادرست را با ✗ مشخص کنید. (دلیل نادرستی را بنویسید.)</p> <p>الف. عدد $3/4$ - یک عدد صحیح است.</p> <p>ب. سه ضلعی منفر وجود ندارد.</p> <p>پ. نیم‌دایره یک محور تقارن دارد.</p> <p>ت. یک لوزی که قطرهایش مساوی باشند، مربع نام دارد.</p>		۲
۲	<p>جاهای خالی را با عبارتهای مناسب کامل کنید.</p> <p>الف. فریة منکوس عدد $(-\frac{5}{7})$ برابر است.</p> <p>ب. سه ضلعی منظم نام دارد.</p> <p>پ. دوزنقه متساوی‌الساقین محور تقارن است.</p> <p>ت. عدد را می‌توان به صورت حاصل ضرب دو عدد طبیعی بزرگتر از یک نوشت.</p>		۲
۳	<p>گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف. کدام یک از عددهای زیر، اول است؟</p> <p>۲۷ (۱) <input type="checkbox"/> ۵۷ (۲) <input type="checkbox"/> ۴۳ (۳) <input type="checkbox"/> ۶۰۲ (۴) <input type="checkbox"/></p> <p>ب. متوازی‌الاضلاع دارای است.</p> <p>(۱) مرکز تقارن (۲) محور تقارن (۳) مرکز و محور تقارن (۴) هیچ کدام</p> <p>پ. در آمین عددهای اول ۱ تا ۲۰۰ به روش تشریحی، کدام عدد دیرتر از بقیه خط می‌خورد؟</p> <p>۱۹۸ (۱) <input type="checkbox"/> ۱۷۵ (۲) <input type="checkbox"/> ۱۶۳ (۳) <input type="checkbox"/> ۱۱۷ (۴) <input type="checkbox"/></p> <p>ت. عدد ۴۵ نسبت به کدام عدد اول است؟</p> <p>۵۱ (۱) <input type="checkbox"/> ۶۳ (۲) <input type="checkbox"/> ۸۲ (۳) <input type="checkbox"/> ۳۶ (۴) <input type="checkbox"/></p>		۲
۴	<p>از بین عددهای زیر، عددهای اول و مرکب را مشخص کنید.</p> <p>۱، ۵۳، ۸۷، ۳۹، ۴۷</p>		۱
۵	<p>احتمال اینکه یکی از مهرهای عدد ۴، اول باشد، چقدر است؟</p>		$1/5$
۶	<p>حاصل هر یک از عبارتهای زیر را به دست آورید.</p> <p>$5 - 2 + 16 + 4 \times 2 =$ (الف)</p> <p>$-2 - (7 - (4 - (7 - 3))) =$ (ب)</p> <p>$(\frac{1}{2} - \frac{3}{5}) + (1 - \frac{1}{4}) =$ (پ)</p>		۲

$$(x+a)(x-b) = x^2 - bx + ax - 10 = x^2 + (a-b)x - 10$$

$$(x+a)(y-b) = xy - xb + ay - ab$$

عبارت‌های جبری زیر را ساده کنید.

$$-2a(a-b) =$$

$$(x-6)(x+7) =$$

$$-2x(x+1) + 2x^2 =$$

$$(1+b)(1-b) =$$

$$(7m-1)(m+5) =$$

$$(x+2)(x^2 - 2x + 2) =$$

یک عدد دورقمی را به صورت \overline{ab} یک عدد سه رقمی را به صورت \overline{abc} و ... نشان می‌دهیم.

$$\overline{ab} = ab$$

توجه: عبارت ab یعنی $a \times b$ اما عبارت \overline{ab} یعنی یک عدد دورقمی که یکان آن b و دهگان آن a است.

گسترده نویسی

برای گسترده نویسی یک عدد رقمی آن را به ترتیب از سمت راست در عددنای $(10^0 = 1)$ ، $(10^1 = 10)$ ، $(10^2 = 100)$ و ... ضرب می‌کنیم.

$$\overline{12345} = 1 \times 10^4 + 2 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 5 \times 10^0 = 10000 + 2000 + 300 + 40 + 5$$

$$\overline{abc} = a \times 10^2 + b \times 10^1 + c \times 10^0 = a \times 100 + b \times 10 + c$$

عدد دو رقمی \overline{ab} را در نظر بگیرید. عدد \overline{ab} را تقویت \overline{ab} می‌گویند. چون در آن یکان رقمها عوض شده است.

عدد ۳۷ مطلوب عدد ۷۳ است.

الف. مجموع یک عدد دورقمی با مقلوبی را به صورت گسترده بنویسید و حاصل جمع را ساده کنید.

$$\overline{ab} + \overline{ba} = 10a + b + 10b + a = 11a + 11b = 11(a+b)$$

ب. مجموع یک عدد دورقمی با مقلوبی متضرب چه عددی است؟

مقدار عددی یک عبارت جبری

برای پیدا کردن مقدار عددی یک عبارت جبری، مقادیر داده شده را در عبارت جبری به جای متغیرها قرار می‌دهیم و با رعایت ترتیب انجام عملیات ریاضی مقدار عددی عبارت را بدست می‌آوریم.

$$x = 2, b = -1 ; 5a + 2b = 5(2) + 2(-1) = 10 - 2 = 8$$

$$x = 5, y = -2 ; x^2 + xy = 5^2 + 5(-2) = 25 - 10 = 15$$

$$x \times x = x \cdot x = xx = x(x) = (x)x = x^2, a \times a = a^2$$

یک دستگاه عددی با قاعده $a^2 + 2x + 5$ کار می‌کند.

الف. طرز کار دستگاه را به صورت کلامی بنویسید.

ب. اگر عددنای -2 و 10 را وارد این دستگاه کنید، عددنای خروجی چیست؟

$$x = 2, b = 2 ; 2x + b^2 =$$

مقدار عددی عبارت‌های زیر را به ازای مقادیر داده شده بدست آورید.

$$a = -2, b = 2 ; 2ab + a^2 =$$

عددنای طبیعی زوج را به صورت $2k$ و عددنای طبیعی فرد را به صورت $2k+1$ نشان می‌دهند.

به صورت جبری ثابت کنید که حاصل ضرب دو عدد زوج $2m$ و $2n$ ، عددی زوج است.

$$2m \times 2n = 2(m \times 2n) = 2k \quad \text{در نظر گرفت}$$

در نتیجه حاصل ضرب دو عدد زوج $2m$ و $2n$ عددی زوج مانند $2k$ می‌شود.





بارم

سوالات

ردیف

۱) محیط مستطیلی ۳۲ سانتی‌متر و عرض آن ۶ سانتی‌متر است. طول مستطیل را حساب کنید. (با استفاده از رابطه معادله)



۱۱) اگر به نصف عددی، چهار واحد اضافه کنیم، حاصل ۸- می‌شود. آن عدد را به دست آورید. (فقط معادله بنویسید.)



۱۳) معادله‌های زیر را حل کنید.

$$\frac{x+1}{8} = \frac{3-x}{12}$$

$$\frac{2x-3}{4} - 1 = \frac{x-5}{3}$$



۱۴) مجموع سه عدد صحیح متوالی $-1, 0, 5$ است. هر سه عدد را بیابید.





9 حاصل عبارت‌های زیر را به صورت توان‌دار بنویسید.

$$\text{الف) } (-2)^5 + 5^5 = \quad \text{ب) } a^5 + a^5 + a^5 + a^5 =$$

$$\text{ب) } 5^5 + 5^5 + 5^{10} = \quad \text{د) } (2/5)^5 = (2^5/5^5) = (\frac{1}{5})^5 =$$

$$\text{د) } 5^5 + 2^5 = \quad \text{ج) } \frac{a^5 + a^5}{a^5} =$$

$$\text{ج) } (a^5 + a^5) + (b^5 + b^5) = \quad \text{ز) } (a^5)^5 + 5^5 =$$

$$\text{ز) } (-2^5)^5 + (5^5)^5 + (-15)^5 = \quad \text{ح) } a^5 + a^5 + a^5 + a^5 =$$

$$\text{ح) } \frac{5^5 + 5^5}{(2/5)^5 + 2^5} = \quad \text{س) } \frac{5^5 + 3^5}{5^5 + 2^5} =$$

10 مساحت مستطیلی به طول و عرض 25^2 و 525^2 را به صورت عدد توان‌دار بنویسید.

11 حاصل عبارت‌های زیر را به ساده‌ترین صورت توان‌دار بنویسید.

$$\text{الف) } \frac{12^5 + 12^5 + 12^5}{3^5} = \quad \text{ب) } (((1^5)^5)^5) =$$

$$\text{ب) } ((ab^5)^5)^5 = \quad \text{د) } (am^5)^5 =$$

$$\text{د) } [(5^5)^5 \times (2^5)^5] + 12^{11} = \quad \text{ز) } \left[\left(\frac{2^5}{5} \right)^{12} + \left(\frac{2^5}{5} \right)^{12} \right] \times \left(\frac{15}{5} \right)^5 =$$

12 مفارم عددی عبارت‌های زیر را به ازای $a=1$ ، $b=2$ و $c=3$ بدست آورید. ($m \neq 0$)

$$\text{الف) } -r(a-b)^2 - \frac{c}{b} + m =$$

$$\text{ب) } a^b + \left(\frac{b}{c} \right)^2 - ra^r =$$

$$\text{ج) } b^r - c^r - \frac{a^r}{r} =$$

$$\text{د) } \frac{b^r + c^r}{r} =$$



پاسخنامه



$$\sqrt{70+21}-\sqrt{27}=\sqrt{21}=3$$

الف. ۱۱

$$\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{27}}=\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{27}}\cdot\frac{1}{3}$$

ب. ۱۲

$$\sqrt{70}=\sqrt{70\times 2}=14\sqrt{2}$$

ب. ۱۳

$$\sqrt{70}=\sqrt{70}\cdot\frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\sqrt{70}=\sqrt{70}\cdot\frac{1}{\sqrt{5}}$$

۱۴

$$\sqrt{70}=\sqrt{70}\cdot\frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\sqrt{70}=\sqrt{70}\cdot\frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\frac{\sqrt{A}\sqrt{B}}{\sqrt{A}\sqrt{B}}=\frac{\sqrt{A}\sqrt{B}}{\sqrt{A}\sqrt{B}}\cdot\frac{1}{\sqrt{A}\sqrt{B}}$$

الف. ۱۵

$$\frac{\sqrt{A}\sqrt{B}}{\sqrt{A}\sqrt{B}}=\frac{\sqrt{A}\sqrt{B}}{\sqrt{A}\sqrt{B}}\cdot\frac{1}{\sqrt{A}\sqrt{B}}$$

ب. ۱۶

$$\frac{\sqrt{A}\sqrt{B}}{\sqrt{A}\sqrt{B}}=\frac{\sqrt{A}\sqrt{B}}{\sqrt{A}\sqrt{B}}\cdot\frac{1}{\sqrt{A}\sqrt{B}}$$

ب. ۱۷

$$(2^2+3^2)(2^2+3^2)$$

ت. ۱۸

$$=2\times 2^2\times 2\times 2^2=2^4\times 2^4=2^8$$

پاسخ آزمون فصل هشتم

الف. درست ب. نادرست

الف. درست ب. نادرست

الف. فرمولی ب. $11-2=9$ الف. $12\times 11=132$ ب. ۱۳

$$\left. \begin{array}{l} 1 < 2 \\ 2 < 3 \\ 3 < 4 \end{array} \right\} \text{حالت } 2 \times 2 = 12$$

الف. گزینه ۳ ب. گزینه ۴

الف. گزینه ۴ ب. گزینه ۳

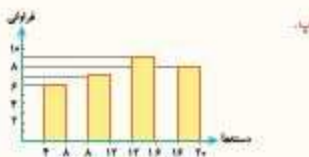
الف. $2 \times 2 = 4$ ب. ۸تعداد حالتها در پرانتب هر زمان سه سکه A

$$\frac{9+16+15+18+17}{5}=\frac{75}{5}=15$$

ب. ۱۵

الف. $20-2=18$ ب. ۱۶

ب. ۱۸

الف. $27+2=12/5$ ب. میانگینالف. $12+17/5=8$ ب. ۵الف. $5 \times 6 = 30$ ب. ۷

شماره مرحله	۱	۲	۳	۴	۵	۶
تعداد	۲	۲	۳	۴	۳	۲
شماره	۲	۲	۳	۴	۳	۲

الف. هر تاس ۶ حالت پس در کل $6 \times 6 = 36$ الف. $(1,1), (1,2), \dots, (1,6), (2,1), \dots, (6,6)$

$$\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$$

ب. ۱/۶

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

الف. ۱/۶

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

ب. ۱/۶

ت. مجموع احتمالات در یک اتفاق ۱ میشود.

فراوانی = متوسط دسته	متوسط دسته	فراوانی	حدود دسته
۲۵	۵	۶	$25 \leq x < 30$
۷۰	۱۰	۷	$30 \leq x < 35$
۱۲۵	۱۵	۹	$35 \leq x < 40$
۱۹۹	۱۸	۸	$40 \leq x < 45$
۳۷۶		۳۰	جمع