

فصل 1: عدد و الگوهای عددی

ردیف	نام مبحث	تعداد سؤال	پاسخهای صحیح بیشتر از 70%	پاسخهای صحیح بین 60% تا 70%	پاسخهای صحیح کمتر از 60%
1	عدد و الگوهای عددی	79	69	10	0

در صورت هر سؤال سه نشانه زیر را مشاهده می کنید:

 درصد پاسخ‌گویی	 درصد مراجعه	 سطح دشواری
میزان درصد پاسخ‌های درست به هر سؤال، درصد پاسخ‌گویی است و برابر با نسبت تعداد دانش‌آموزانی است که به سؤال پاسخ درست داده‌اند به تعداد کل شرکت‌کنندگان در آزمون.	مجموع درصد پاسخ‌های درست و نادرست، درصد مراجعه است و برابر با نسبت تعداد دانش‌آموزانی است که به سؤال پاسخ داده‌اند خواه درست یا نادرست به تعداد کل شرکت‌کنندگان در آزمون.	سوالات آزمون‌ها در هر سال و در هر آزمون، بر اساس درصد پاسخ‌گویی به سؤال‌ها به 10 دهک تقسیم شده‌اند که دهک 1 بیش‌ترین میزان پاسخ‌گویی و دهک 10 کمترین میزان پاسخ‌گویی را دارد.



ریاضی هشتم دبستان

5,12,19,26,?

	%97
	%94
	مهر 1399

1 در الگوی عددی مقابل عدد بعدی کدام است؟

- 30 (1)
- 28 (2)
- 33 (3)
- 35 (4)

2 کدام گزینه مضربی از عدد 3 نمی‌باشد؟

- 12 (1)
- 18 (2)
- 15 (3)
- 35 (4)

6,10,14,?

	%95
	%91
	دی 1399

3 با توجه به الگوی اعداد مقابل، عدد بعدی کدام است؟

- 18 (1)
- 16 (2)
- 20 (3)
- 19 (4)

5,9,13,17,?

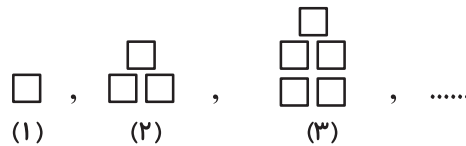
	%94
	%87
	مهر 1398

4 با توجه به الگوی بین اعداد زیر، عدد بعدی کدام است؟

- 19 (1)
- 21 (2)
- 23 (3)
- 20 (4)

	%96
	%93
	آبان 1399

5 با توجه به الگوی زیر، شکل دهم از چند مربع ساخته شده است؟



- 17 (1)
- 19 (2)
- 18 (3)
- 20 (4)

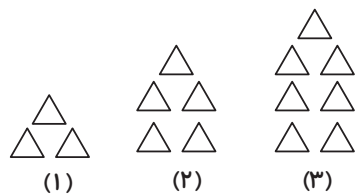
6 هفتمین مضرب عدد 3 کدام است؟

- 27 (1)
- 24 (2)
- 18 (3)
- 21 (4)

	%94
	%89
	مهر 1396

97%
91%
آبان 1398

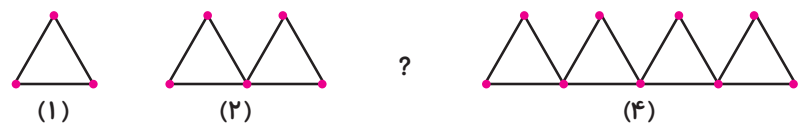
7 در الگوی زیر شکل چهلم از چند مثلث تشکیل شده است؟



- 81 (1)
- 71 (2)
- 91 (3)
- 80 (4)

93%
88%
آبان 1399

8 با توجه به رابطه بین شماره شکل و تعداد چوب کبریت‌ها، شکل سوم از چند چوب کبریت تشکیل شده است؟



- ...
- 8 (2)
- 15 (4)
- 9 (1)
- 7 (3)

6 , 13 , 21 , 30 , 40 , ...

95%
88%
اسفند 1398

9 با توجه به الگوی مقابل، عدد بعدی کدام است؟

- 50 (1)
- 51 (2)
- 52 (3)
- 53 (4)

100%
93%
شهریور 1397

10 چهاردهمین عدد فرد کدام است؟

- 27 (1)
- 29 (2)
- 31 (3)
- 25 (4)

95%
88%
آبان 1398

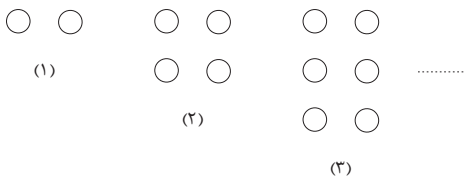
11 با توجه به الگوی زیر شکل چندم از 23 مثلث ساخته می‌شود؟



- هشتم (1)
- نهم (2)
- یازدهم (3)
- دوازدهم (4)

96%
87%
دی 1399

12 تعداد دایره‌های شکل 51 ام چند تا است؟



- 100 (1)
- 53 (2)
- 153 (3)
- 102 (4)

2 و 5 و 10 و 17...

99%
91%
شهریور 1396

13 در الگوی مقابل، عدد هفتم چه عددی می‌تواند باشد؟

- 37 (1)
- 34 (2)
- 50 (3)
- 49 (4)

14 کدام گزینه نادرست است؟

	%95
	%91
	مهر 1396

- (1) مجموع هر دو عدد فرد همواره زوج است.
- (2) رقم دهگان اعداد زوج همواره عددی زوج است.
- (3) مجموع عددی زوج و فرد همواره فرد است.
- (4) عدد فرد و بخش‌پذیر بر 2 وجود ندارد.

1, 6, 11, ?

	%96
	%92
	مهر 1399

15 با توجه به الگوی عددی مقابل، عدد هفتم در این الگو کدام است؟


- (1) 31
- (2) 16
- (3) 26
- (4) 21

16 کدام گزینه نادرست است؟

	%95
	%90
	مرداد 1398

- (1) مجموع دو عدد زوج، عددی زوج است.
- (2) دو برابر هر عددی، زوج است.
- (3) مجموع دو عدد فرد، عددی فرد است.
- (4) مجموع یک عدد زوج با یک عدد فرد، عددی فرد است.

17 کدام گزینه صحیح نیست؟

	%91
	%88
	مهر 1398

- (1) رقم دهگان اعداد فرد، همیشه فرد است.
- (2) از جمع دو عدد زوج و فرد، عدد فرد به‌دست می‌آید.
- (3) حاصل جمع دو عدد زوج، همیشه زوج است.
- (4) رقم یکان اعداد زوج، همیشه زوج است.


1, 3, 5, ...

	%93
	%87
	مرداد 1397

18 عدد سیزدهم در الگوی عددی مقابل کدام است؟

- (1) 13
- (2) 25
- (3) 26
- (4) 27

19 عدد 28 مضرب کدام دو عدد زوج می‌باشد؟

	%97
	%94
	مهر 1399

- (1) 7 و 4
- (2) 7 و 6
- (3) 1 و 28
- (4) 2 و 14

20 کدام گزینه صحیح است؟

	%94
	%87
	آبان 1399

- (1) حاصل جمع یک عدد فرد و یک عدد زوج عددی زوج است.
- (2) هفتمین عدد فرد 15 است.
- (3) به عددهای 3, 6, 9, 12, ... مضرب‌های عدد 6 می‌گویند.
- (4) مجموع دو عدد فرد، عددی زوج است.

3, 7, 11, 15, ...

	%92
	%85
	بهمن 1398

21 دوازدهمین عدد در الگوی عددی مقابل، کدام است؟

- 43 (1)
- 51 (2)
- 47 (3)
- 39 (4)

	%92
	%85
	مهر 1398

22 تعداد چوب کبریت‌ها در هر شکل، از کدام رابطه زیر به دست می‌آید؟



شکل (1)

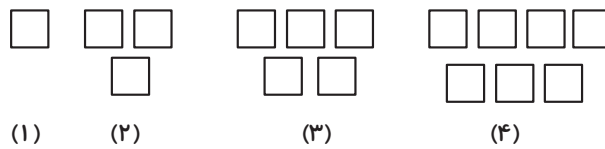
شکل (2)

شکل (3)

- (1) $+1 (3 \times \text{شماره شکل})$
- (2) $+1 (4 \times \text{شماره شکل})$
- (3) $-2 (6 \times \text{شماره شکل})$
- (4) $-1 (5 \times \text{شماره شکل})$

	%97
	%85
	شهریور 1400

23 با توجه به الگوی زیر، شکل 25 ام از چند مربع ساخته شده است؟



(1)

(2)

(3)

(4)

- 50 (1)
- 51 (2)
- 49 (3)
- 48 (4)

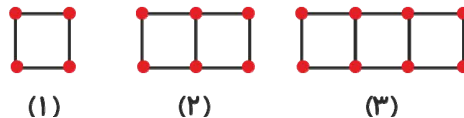
	%97
	%90
	مهر 1401

24 چند عدد کوچک‌تر از 26 و مضرب 3 وجود دارد؟

- 9 (1)
- 7 (2)
- 8 (3)
- 10 (4)

	%95
	%87
	آبان 1401

25 با توجه به الگوی زیر، شکل هفتاد و پنجم از چند چوب کبریت ساخته شده است؟



(1)

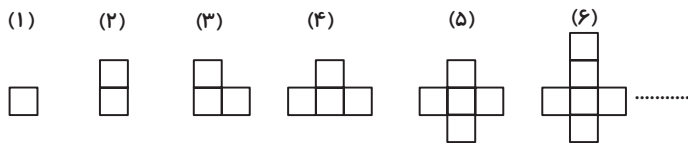
(2)

(3)

- 300 (1)
- 225 (2)
- 226 (3)
- 301 (4)

	%94
	%86
	اسفند 1398

26 با توجه به الگوی زیر، شکل دهم کدام یک از گزینه‌های زیر است؟



(1)

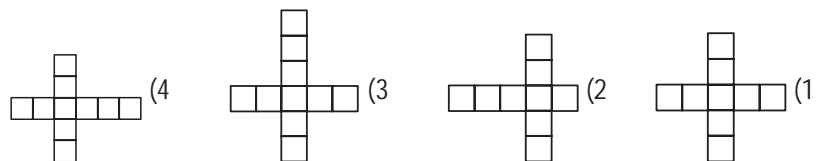
(2)

(3)

(4)

(5)

(6)



(4)

(3)

(2)

(1)

27 اگر حاصل جمع دو عدد، زوج شود و حاصل ضرب آنها نیز زوج شود، آن‌گاه کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟ (دو عدد مورد نظر با هم برابر نیستند.)

	%91
	%87
	مرداد 1396

(1) هر دو عدد فرد هستند.

(2) هر دو عدد زوج هستند.

(3) عدد بزرگ‌تر زوج و عدد کوچک‌تر فرد است.

(4) عدد بزرگ‌تر فرد و عدد کوچک‌تر زوج است.

28 بین دو عدد 34 و 101 چند مضرب 5 وجود دارد؟

	%88
	%83
	بهمن 1398

(1) 15

(2) 14

(3) 16

(4) 17

29 سی و سومین عدد فرد کدام گزینه است؟

	%94
	%85
	بهمن 1396

(1) 65

(2) 35

(3) 33

(4) 67

30 کدام گزینه نادرست است؟

	%94
	%87
	اسفند 1398

(1) همواره حاصل جمع دو عدد فرد، زوج است.

(2) همواره مجموع دو عدد فرد و یک عدد زوج، زوج است.

(3) همواره مجموع سه عدد فرد، فرد است.

(4) همواره مجموع سه عدد طبیعی متوالی فرد است.

31 پانزدهمین عدد در الگوی عددی مقابل کدام است؟

0, 2, 6, 12, 20, ...

	%96
	%82
	آذر 1397

(1) 120

(2) 210

(3) 220

(4) 110

32 عدد 39 چندمین مضرب عدد 3 می‌باشد؟

	%97
	%94
	آبان 1399

(1) 12

(2) 13

(3) 14

(4) 9

3058127647

	%94
	%80
	آذر 1396

33 با توجه به عدد مقابل، ارزش مکانی کدام رقم، دهگان میلیون است؟

- (1) 3
(2) 5
(3) 2
(4) 4

	%92
	%79
	مهر 1399

34 در بین اعداد زیر بزرگ‌ترین عدد کدام است؟

- (1) 6528739871234
(2) 6795439217
(3) 999999999999
(4) 222333222333222

	%93
	%80
	اسفند 1397

35 بزرگ‌ترین رقم در عدد 5,003,842,116 چه مرتبه‌ای دارد؟

- (1) یکان میلیون
(2) یکان میلیارد
(3) صدگان هزار
(4) دهگان میلیون

	%97
	%90
	بهمن 1397

36 کدام‌یک از گزینه‌های زیر دارای بزرگ‌ترین رقم با ارزش مکانی یکان میلیون است؟

- (1) 14578632412
(2) 740954372
(3) 2893412056
(4) 2345697213

37 مساحت کشور ایران یک میلیون و ششصد و چهل و هشت هزار و یک صد و نود و پنج کیلومترمربع و مساحت کشور هندوستان، سه میلیون و دویست و هشتاد و هفت هزار و دویست و شصت و سه کیلومترمربع است. مجموع مساحت این دو کشور به کدام عدد زیر نزدیک‌تر است؟

	%89
	%75
	مرداد 1396

- (1) 3000000
(2) 4000000
(3) 5000000
(4) 6000000

	%91
	%75
	شهریور 1397

38 کوچک‌ترین عدد ده رقمی بدون تکرار ارقام که یکان آن 2 و یکان میلیون آن 4 و یکان هزار آن 6 باشد، کدام است؟

- (1) 1036574892
(2) 1034576892
(3) 9874316502
(4) 9874576312

	%88
	%75
	آذر 1399

39 اگر دهگان هزار عدد 963431 را به عدد یک تغییر دهیم، چند واحد از آن کم می‌شود؟

- (1) 30000
(2) 40000
(3) 50000
(4) 60000

40 بزرگ‌ترین عدد فرد 8 رقمی که با کارت‌های زیر می‌توان نوشت، کدام است؟

	%88
	%78
	مهر 1400

۲	۵	۸	۳
۶	۰	۳	۴

- (1) 86543203
- (2) 85643203
- (3) 86543320
- (4) 30234568

41 نرگس می‌خواست عددی را در 301 ضرب کند، اما اشتبهاً آن را در 31 ضرب کرد و حاصل را 372 به دست آورد. اگر او حاصل ضرب

	%85
	%75
	آبان 1398

درست را به دست می‌آورد، به چه عددی می‌رسید؟

- (1) 3600
- (2) 2704
- (3) 3720
- (4) 3612

42 با جابه‌جا کردن ارقام عدد 4921508 آن را به کوچک‌ترین عدد 7 رقمی ساخته شده با این ارقام تبدیل می‌کنیم. اختلاف عدد به دست

	%84
	%74
	مرداد 1397

آمده با عدد اولیه چقدر است؟ (تکرار ارقام مجاز نیست)

- (1) 3675618
- (2) 3932702
- (3) 3903081
- (4) 3896919

43 باقی‌مانده تقسیم کوچک‌ترین عدد سه‌رقمی بر بزرگ‌ترین عدد زوج یک‌رقمی چند است؟

	%89
	%74
	شهریور 1400

- (1) 2
- (2) 4
- (3) 6
- (4) 8

44 ثلث دوازده تا صد هزار چند می‌شود؟

	%85
	%74
	بهمن 1399

- (1) چهل تا ده هزار
- (2) سه تا صد هزار
- (3) سی تا صد هزار
- (4) چهار تا ده هزار

45 مجموع ارقام بزرگ‌ترین عدد زوج بین 400 و 700 کدام است؟

	%90
	%82
	دی 1397

- (1) 24
- (2) 23
- (3) 20
- (4) 18

46 دهگان میلیون کوچکترین عدد 10 رقمی (بدون ارقام تکراری) که طبقه هزار آن 291 است، کدام است؟

	%91
	%82
	مرداد 1400

- (1) صفر
(2) 4
(3) 5
(4) 7

47 کدام نقطه روی محور اعداد زیر، مجموع دو عدد 5,235,000,165 و 31,000,348,000 را به صورت تقریبی نشان می‌دهد؟

	%94
	%75
	شهریور 1397



- (1) نقطه 2
(2) نقطه 4
(3) نقطه 1
(4) نقطه 3

48 عدد 52504362 در کدام عدد ضرب شود تا مرتبه رقم 6، دهگان میلیارد شود؟

	%94
	%75
	آبان 1401

- (1) صد میلیون
(2) یک میلیارد
(3) ده میلیارد
(4) صد میلیارد

49 کدام یک از اعداد زیر بر 2، 5 و 3 بخش پذیر است؟

	%87
	%73
	دی 1399

- (1) 47895
(2) 12340
(3) 26789
(4) 49740

50 کدام یک از اعداد زیر هم بر 9 بخش پذیر است و هم بر 6 بخش پذیر است؟

	%86
	%73
	آبان 1396

- (1) 999
(2) 666
(3) 888
(4) 1212

125,225,332,342,405,665

51 چه تعداد از اعداد زیر بر 5 بخش پذیرند ولی بر 3 بخش پذیر نیستند؟

	%95
	%74
	آذر 1397

- (1) 2
(2) 3
(3) 4
(4) 5

52 به جای \square در عدد $\square 92 \square 563$ چه ارقامی می‌توانیم قرار دهیم تا این عدد بر 3 بخش پذیر باشد؟ (در مربع فقط عددی تک‌رقمی قرار می‌گیرد.)

	%86
	%73
	دی 1399

- (1) 8, 5, 2
(2) صفر, 2, 5, 8
(3) 9, 6, 3
(4) صفر, 3, 5

53 کدام یک از اعداد زیر بر 9 بخش پذیر است ولی بر 6 بخش پذیر نیست؟

	%90
	%73
	آبان 1400

- (1) 315
- (2) 702
- (3) 831
- (4) 9131

5,9,13,...

54 در الگوی زیر، اولین عددی که بر 3 بخش پذیر باشد ولی بر 9 بخش پذیر نباشد، عدد چندم است؟

	%99
	%84
	مرداد 1398

- (1) 6
- (2) 5
- (3) 4
- (4) 7

55 می‌خواهیم 72 لیتر شربت را در لیوان‌هایی بریزیم که به‌طور مساوی شربت را تقسیم کرده باشیم، بدون این‌که شربت اضافه آید. حجم لیوان کدام یک از گزینه‌های زیر نمی‌تواند باشد؟ (لیوان‌ها یکسان هستند).

	%84
	%71
	فروردین 1400

- (1) 6 لیتر
- (2) 9 لیتر
- (3) 2 لیتر
- (4) 7 لیتر

56 با ارقام 2 و 6 و 1 چند عدد سه رقمی با ارقام متمایز می‌توان نوشت که بر 9 بخش پذیر باشد؟

	%86
	%71
	فروردین 1400

- (1) 6
- (2) 3
- (3) 4
- (4) 5

57 باقی‌مانده تقسیم 7893420017 بر 5 و 2 به ترتیب از راست به چپ برابر با کدام است؟

	%82
	%71
	فروردین 1400

- (1) 2 و 1
- (2) 7 و 1
- (3) 2 و 0
- (4) 7 و 0

58 مجموع ارقام بزرگ‌ترین عدد سه رقمی که بر 12 بخش پذیر باشد، کدام است؟

	%87
	%71
	مرداد 1397

- (1) 12
- (2) 24
- (3) 18
- (4) 22

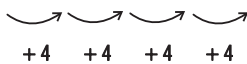
59 در چه رقمی قرار دهیم تا عدد 4597 بر 12 بخش پذیر باشد؟

	%91
	%72
	اسفند 1398

- (1) صفر
- (2) 2
- (3) 5
- (4) 8

4 گزینه «2»

5 , 9 , 13 , 17 , 21



در هر مرحله به هر عدد 4 تا اضافه شده و عدد بعدی به دست آمده است. بنابراین برای به دست آوردن عدد بعدی این الگو به 17 باید 4 تا اضافه کرد.

5 گزینه «2»

برای حل این گونه از سؤالات از جدولی استفاده می‌کنیم که به کمک آن رابطه بین شماره شکل و تعداد مربع‌ها به دست آید. سپس با جایگذاری شماره شکل خواسته شده در رابطه به دست آمده می‌توان تعداد مربع‌های شکل مورد نظر را نیز پیدا کرد.

شماره شکل	1	2	3	.....	شماره شکل
تعداد مربع‌ها	1	3	5	.....	تعداد مربع
رابطه بین شماره شکل و تعداد مربع‌ها	$(1 \times 2) - 1$	$(2 \times 2) - 1$	$(3 \times 2) - 1$	.....	$(2 \times \text{شماره شکل}) - 1$

تعداد مربع‌های شکل دهم: $19 = 10 \times 2 - 1 = 20 - 1 = 19$ شکل دهم

93% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که با پیدا کردن رابطه بین شماره شکل و تعداد مربع‌ها می‌توان به پاسخ صحیح دست یافت. همچنین بسیاری از دانش‌آموزان تعداد مربع‌ها را در هر مرحله با عدد (2) جمع زدند و تعداد مربع‌های شکل دهم را از این روش به دست آورده‌اند.

6 گزینه «4»

روش اول:

به دنبال هفتمین مضرب عدد 3 هستیم پس مضارب عدد 3 را می‌نویسیم.

3 , 6 , 9 , 12 , 15 , 18 , 21

هفتمین مضرب

روش دوم:

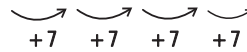
می‌دانیم اولین مضرب عدد 3 $(3 \times 1 = 3)$ می‌باشد دومین مضرب $(3 \times 2 = 6)$ است. هم‌چنین این قاعده را برای بقیه مضارب نیز داریم، پس مضرب هفتم عدد 3 برابر است با: $7 \times 3 = 21$

89% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که با دانستن مضارب عدد 3 به راحتی به پاسخ صحیح می‌توان رسید و تنها باید شماره مضرب (هفت) را در عدد (3) ضرب کنیم.

فصل 1: عدد و الگوهای عددی

1 گزینه «3»

5 , 12 , 19 , 26 , 33



همان‌طور که مشاهده می‌شود هر عدد از عدد قبلی خود 7 واحد بیشتر است. پس برای به دست آوردن عدد بعد از 26 باید به عدد 26، 7 تا اضافه کنیم.

94% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که کشف الگوی بین اعداد، بسیار ساده است و جمع یک عدد ثابت (7) با مقدار قبلی است.

2 گزینه «4»

به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه «1»: $12 = 3 \times 4$

گزینه «2»: $18 = 3 \times 6$

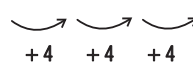
گزینه «3»: $15 = 3 \times 5$

اما نمی‌توانیم عدد 35 را به صورت مضربی از عدد 3 بنویسیم.

92% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که مضارب عدد 3 را به خوبی بلد بودند. همچنین اعداد 12، 15 و 18 با یک ترتیب مشخص و حاصل ضرب عدد 3 در اعداد 4، 5 و 6 است. لذا فهمیدن این که مضارب 3 هستند کار راحتی بوده است.

3 گزینه «1»

6 , 10 , 14 , 18 ,



در الگوی عددی داده شده در صورت سؤال، هر عدد نسبت به عدد قبلی خود 4 تا بیشتر است. پس عدد بعدی این الگو 4 تا از عدد 14 بیشتر است.

91% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که فقط کافی است بفهمیم هر عدد از عدد قبلی خود چند واحد بیشتر است و این مقدار نیز در الگو ثابت است.

نکته

در الگوهای عددی، اولین چیزی که باید بررسی کنید رابطه و اختلاف عدد اول و دوم است، سپس به سراغ رابطه و اختلاف عدد دوم و سوم بروید تا الگوی کلی پیدا شود.

7 گزینه «1»

شماره عدد	1	2	3	4	.....	شماره عدد
عدد	1	3	5	7	.....	عدد
رابطه بین شماره عدد و عدد	$(2 \times 1) - 1$	$(2 \times 2) - 1$	$(2 \times 3) - 1$	$(2 \times 4) - 1$	.....	$1 - (\text{شماره عدد} \times 2) = \text{عدد}$

$27 = 1 - (2 \times 14)$: عدد چهاردهم

93% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که مفهوم اعداد فرد را می‌دانستند و به رابطه بین اعداد توجه داشته‌اند.

نکته

- عدد زوج، عددی است که باقی‌مانده تقسیم آن بر عدد 2، صفر شود.
- عدد فرد، عددی است که بر عدد 2 بخش‌پذیر نبوده و باقی‌مانده تقسیم آن بر 2، صفر نشود.

11 گزینه «3»

شماره شکل	1	2	3	.....	شماره شکل
تعداد مثلث‌ها	3	5	7	.....	تعداد مثلث‌ها
رابطه بین شماره شکل و تعداد مثلث‌ها	$(2 \times 1) + 1$	$(2 \times 2) + 1$	$(2 \times 3) + 1$	.....	$1 + (\text{شماره شکل} \times 2) = \text{تعداد مثلث‌ها}$

در این سؤال تعداد مثلث‌ها را داریم و شماره شکل را می‌خواهیم.

$22 = \frac{23 - 1}{2}$ (شماره شکل $2 \times$) $\rightarrow 23 + 1 =$ (شماره شکل $2 \times$)

$11 = \frac{22}{2}$ = شماره شکل \rightarrow

88% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که با کشیدن جدول، الگوی بین شماره شکل و تعداد مثلث‌ها را پیدا کرده‌اند و مساوی 23 قرار داده‌اند. همچنین آن‌ها با ادامه دادن روند و کشیدن شکل‌ها هم می‌توانستند به جواب برسند و فقط زمان بیشتری را باید به این سؤال اختصاص می‌دادند.

12 گزینه «4»

شماره شکل	1	2	3	.....	شماره شکل
تعداد دایره‌ها	2	4	6	.....	تعداد دایره‌ها
رابطه بین دایره‌ها و شماره شکل	2×1	2×2	2×3$	.....	= \text{تعداد دایره‌ها}$ $2 \times \text{شماره شکل}$

$102 = 2 \times 51$: تعداد دایره‌های شکل 51 ام

87% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که با رسم جدول، الگوی بین شماره شکل و تعداد دایره‌ها به سادگی پیدا می‌شود و تنها کافی بود تا شماره شکل را در عدد 2 ضرب کنند. (مضارب عدد 2)

شماره شکل	1	2	3	.....	شماره شکل
تعداد مثلث‌ها	3	5	7	.....	تعداد مثلث‌ها
رابطه بین شماره شکل و تعداد مثلث‌ها	$(2 \times 1) + 1$	$(2 \times 2) + 1$	$(2 \times 3) + 1$	.....	$= \text{تعداد مثلث‌ها}$ $+ 1 (\text{شماره شکل} \times 2)$

$81 = 1 + 80 = 1 + (2 \times 40)$: تعداد مثلث‌های شکل چهارم

91% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که با کشیدن جدول، رابطه بین شماره شکل و تعداد مثلث‌ها به راحتی به دست می‌آید و آن‌ها از این رابطه استفاده کرده‌اند.

نکته

$2 +$ تعداد مثلث‌های شکل اول = تعداد مثلث‌های شکل دوم
 $2 +$ تعداد مثلث‌های شکل سی و نهم = تعداد مثلث‌های شکل چهارم

8 گزینه «1»

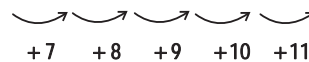
شماره شکل	1	2	3	4
تعداد چوب‌کبریت	3	6	9	12
رابطه بین شماره شکل و تعداد چوب‌کبریت	1×3	2×3	9	4×3

با توجه به الگوی به‌دست آمده درمی‌یابیم که تعداد چوب‌کبریت‌های هر شکل از حاصل ضرب شماره شکل در عدد 3 به‌دست می‌آید، پس برای شکل سوم $(9 = 3 \times 3)$ چوب‌کبریت داریم.

88% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که با کشیدن جدول، رابطه بین هر شکل و تعداد چوب‌کبریت‌ها به سادگی یافت می‌شود.

9 گزینه «2»

6 , 13 , 21 , 30 , 40 , 51 , ...



با توجه به الگوی بین اعداد درمی‌یابیم که برای به‌دست آوردن عدد بعدی باید 11 تا به عدد 40 اضافه کنیم، پس عدد بعدی این الگو $(51 = 40 + 11)$ است.

88% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که الگوی بین اعداد به راحتی به دست می‌آید و فقط کافی است به اختلاف هر عدد با عدد قبلی خود توجه کرد.

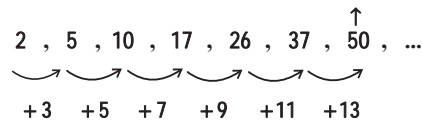
10 گزینه «1»

از اولین عدد فرد یعنی عدد 1 شروع به نوشتن اعداد فرد می‌کنیم.

1, 3, 5, 7, ...

13 گزینه «3»

عدد هفتم



در هر مرحله دو تا به عددی که اضافه می‌شود، افزوده می‌شود.

91% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که الگوی بین اعداد به راحتی به دست می‌آید و تنها باید به اختلاف دو عدد پشت‌سر هم توجه کرد.

14 گزینه «2»

رقم دهگان اعداد زوج همواره عددی زوج نیست برای مثال اعداد 12, 14, 36, ... همگی اعداد زوج هستند. اما رقم دهگان آن‌ها عددی فرد است. رقم یکان اعداد زوج، همواره زوج است.

91% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که مفهوم عدد زوج را می‌دانستند و در اعداد زوج به یکان توجه کردند.

نکته

اعداد زوج اعدادی هستند که یکان آن‌ها عددی زوج باشد.

15 گزینه «1»

شماره عدد	1	2	3	.....	شماره عدد
عدد	1	6	11	.....	عدد
رابطه بین عدد و شماره عدد	$(1 \times 5) - 4$	$(2 \times 5) - 4$	$(3 \times 5) - 4$	.....	عدد = $(5 \times \text{شماره عدد}) - 4$

عدد هفتم $31 = 35 - 4 = (7 \times 5) - 4$

92% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که با پیدا کردن الگوی بین عدد و شماره عدد می‌توان به راحتی به پاسخ دست یافت.

16 گزینه «3»

جمع دو عدد فرد همواره عددی زوج است. (نادرستی گزینه «3»)
بررسی سایر گزینه‌ها:

از طرفی هم می‌دانیم جمع دو عدد زوج نیز همواره عددی زوج می‌باشد (درستی گزینه «1»). پس می‌توانیم نتیجه بگیریم که دو برابر هر عددی (یعنی جمع آن عدد با خودش) در هر حالتی عدد زوج است (درستی گزینه «2»).

جمع یک عدد فرد با یک عدد زوج همواره فرد است. (درستی گزینه «4»)

90% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که با مفهوم اعداد زوج و فرد و اعداد حاصل از جمع آن‌ها به خوبی آشنا بوده‌اند.

17 گزینه «1»

اعداد فرد اعدادی هستند که رقم یکان آن‌ها فرد باشد. بنابراین فرد بودن اعداد به رقم دهگان آن‌ها مربوط نمی‌شود. پس گزینه «1» نادرست است.

88% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که با مفهوم عدد فرد به خوبی آشنا بوده‌اند.

نکته

- اعداد فرد اعدادی هستند که رقم یکان آن‌ها فرد باشد یعنی باقی‌مانده تقسیم آن‌ها بر 2، صفر نشود.
- اعداد زوج اعدادی هستند که رقم یکان آن‌ها زوج باشد یعنی باقی‌مانده تقسیم آن‌ها بر 2، صفر شود.
- حاصل جمع دو عدد زوج، همواره عددی زوج و حاصل جمع دو عدد فرد همواره عددی زوج است.
- حاصل جمع یک عدد زوج با یک عدد فرد، عددی فرد است.

18 گزینه «2»

شماره عدد	1	2	3	.....	شماره عدد
عدد	1	3	5	.....	عدد
رابطه بین عدد و شماره عدد	$(2 \times 1) - 1$	$(2 \times 2) - 1$	$(2 \times 3) - 1$	.....	عدد = $(2 \times \text{شماره عدد}) - 1$

عدد سیزدهم $25 = 26 - 1 = (2 \times 13) - 1$

87% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که یافتن الگوی بین اعداد به راحتی امکان‌پذیر بود.

نکته

می‌دانیم اعداد تشکیل‌دهنده این الگو همان اعداد فرد هستند. بنابراین اعداد فرد دارای رابطه زیر هستند.
- $(2 \times \text{شماره عدد}) - 1$
و اعداد زوج نیز رابطه‌ای به صورت مقابل دارند: $(2 \times \text{شماره عدد})$

19 گزینه «4»

می‌خواهیم بررسی کنیم که 28 مضرب کدام دو عدد زوج می‌باشد. بنابراین به بررسی تک‌تک گزینه‌ها می‌پردازیم:

22 گزینه 4

شماره شکل	1	2	3	.....	شماره شکل
تعداد چوب کبریت	4	9	14	.....	تعداد چوب کبریت
رابطه بین شماره شکل و تعداد چوب کبریت	$(5 \times 1) - 1$	$(5 \times 2) - 1$	$(5 \times 3) - 1$	.....	تعداد چوب کبریت = $(5 \times \text{شماره شکل}) - 1$

پس گزینه 4 صحیح است.

85% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که با رسم جدول، به راحتی الگوی بین شماره شکل و تعداد چوب کبریت‌ها پیدا می‌شود همچنین آن‌ها می‌توانستند با جایگذاری گزینه‌ها به جواب برسند.

23 گزینه 3

شماره شکل	1	2	3	4	.....	شماره شکل
تعداد مربع‌ها	1	3	5	7	.....	تعداد مربع‌ها
رابطه بین تعداد مربع‌ها و شماره شکل	$(1 \times 2) - 1$	$(2 \times 2) - 1$	$(3 \times 2) - 1$	$(4 \times 2) - 1$	.....	تعداد مربع‌ها = $(2 \times \text{شماره شکل}) - 1$

$49 = 50 - 1 = (25 \times 2) - 1$: تعداد مربع‌ها در شکل بیست و پنجم

85% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که با رسم جدول، الگوی بین اعداد به راحتی پیدا می‌شود. دانش آموزان از طریق جمع عدد 2 با تعداد مربع شکل قبلی می‌توانستند به جواب برسند اما زمان بیشتری را باید به این سؤال اختصاص می‌دادند.

24 گزینه 3

تمامی مضارب عدد 3 که کوچک‌تر از 26 هستند را می‌نویسیم.

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, ...
 $26 \text{ pñ } 3 \text{ Jnlñ}$

عدد 27 بزرگ‌تر از عدد 26 است. پس نوشتن مضارب عدد 3 را همینجا متوقف می‌کنیم.

تعداد مضارب عدد 3 که کوچک‌تر از 26 هستند، 8 عدد است.

90% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که با مضارب عدد 3 به خوبی آشنا بوده‌اند. همچنین آن‌ها می‌دانند که عدد 27 از مضارب 3 و برابر با $3 \times 9 = 27$ است پس 8 عدد دیگر وجود دارد که اگر در عدد 3 ضرب شوند حاصل کمتر از 26 خواهد بود.

گزینه 1: $4 \times 7 = 28 \leftarrow$ حاصل ضرب 28 است اما 4 عدد زوج و 7 عدد فرد است.

گزینه 2: $6 \times 7 = 42 \rightarrow$ حاصل ضرب 28 نمی‌باشد.

گزینه 3: $28 \times 1 = 28 \rightarrow$ حاصل ضرب 28 است اما 28 عدد زوج و 1 عدد فرد است.

گزینه 4: $2 \times 14 = 28 \leftarrow$ حاصل ضرب 28 است و هر دو عدد 14 و 2 زوج هستند.

پس جواب گزینه 4 است.

94% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که با دانستن مفهوم اعداد زوج و فرد و تبدیل ضرب (4×7) به (2×14) به جواب رسیدند.

20 گزینه 4

به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه 1: می‌دانیم اگر یک عدد زوج و یک عدد فرد را با هم جمع کنیم حاصل آن‌ها عددی فرد است. (نادرستی گزینه 1)

گزینه 2: الگوی اعداد فرد (-1) (شماره عدد $\times 2$) می‌باشد. بنابراین

هفتمین عدد فرد $(13) = (2 \times 7) - 1$ می‌باشد. (نادرستی گزینه 2)

گزینه 3: اعداد نوشته شده مضرب عدد 3 هستند. (نادرستی گزینه 3)

گزینه 4: می‌دانیم مجموع دو عدد فرد، همواره عددی زوج است.

(درستی گزینه 4)

87% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به این نکته توجه کرده‌اند که جمع دو عدد فرد همواره عددی زوج می‌شود و برای فهمیدن این نکته کافی بود که جمع چند عدد فرد با یکدیگر را بررسی می‌کردند.

21 گزینه 3

شماره عدد	1	2	3	4	.....	شماره عدد
عدد	3	7	11	15	.....	عدد
رابطه بین عدد و شماره عدد	$(4 \times 1) - 1$	$(4 \times 2) - 1$	$(4 \times 3) - 1$	$(4 \times 4) - 1$	.....	عدد = $(4 \times \text{شماره عدد}) - 1$

دوازدهمین عدد: $47 = 48 - 1 = (12 \times 4) - 1$

85% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که با رسم جدول و توجه به هر عدد و شماره همان عدد، رابطه بین آن‌ها به راحتی به دست می‌آید همچنین آن‌ها می‌توانستند 4 تا اضافه کرده و دوازدهمین عدد را به این روش پیدا کنند.

پاسخ تشریحی فصل اول

گزینه 3» 25

شماره عدد	1	2	3	.....	شماره عدد
عدد	35	40	45	.....	عدد
رابطه بین عدد و شماره عدد	5×7	5×8	5×9	.....	عدد = (6 + شماره عدد) $\times 5$

$$100 = 5 \times (6 + \text{شماره عدد}) \rightarrow 6 + \text{شماره عدد} = \frac{100}{5} = 20$$

$$\rightarrow 20 - 6 = 14 = \text{شماره عدد}$$

بنابراین عدد 100 چهاردهمین عدد است و نتیجه می‌گیریم که تعداد مضارب 5 بین دو عدد 34 و 101 برابر با 14 می‌باشد.

83% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که با پیدا کردن اولین مضرب 5 بعد از 34 و آخرین مضرب 5 قبل از 101 می‌توانیم رابطه بین آن‌ها را پیدا کنیم و تعداد را به دست بیاوریم.

نکته

اگر چند عدد با فاصله‌های مساوی داشتیم مانند همین سؤال 100, 45, 40, 35, و در این اعداد، عدد اول و آخر مشخص بود می‌توانیم تعداد را از فرمول زیر به دست بیاوریم.

$$\text{تعداد اعداد} = \frac{\text{آخرین عدد} - \text{اولین عدد}}{\text{فاصله}} + 1$$

برای مثال برای این سؤال داریم:

$$\text{تعداد اعداد} = \frac{100 - 35}{5} + 1 = \frac{65}{5} + 1 = 13 + 1 = 14$$

گزینه 1» 29

1, 3, 5, 7, ...

اعداد فرد را می‌نویسیم:

شماره عدد	1	2	3	4	.....	شماره عدد
عدد	1	3	5	7	.....	عدد
رابطه بین شماره عدد و عدد	$(2 \times 1) - 1$	$(2 \times 2) - 1$	$(2 \times 3) - 1$	$(2 \times 4) - 1$	.....	$(2 \times \text{شماره عدد}) - 1$

$$66 - 1 = 65 = (33 \times 2) - 1 : \text{سی و سومین عدد فرد}$$

85% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که الگوی بین اعداد به راحتی با رسم جدول پیدا می‌شود و با جمع عدد 2 با عدد قبلی هم می‌توان به جواب رسید.

گزینه 4» 30

گزینه 4» همواره درست نمی‌باشد. برای مثال:

$$2 + 3 + 4 = 9 \text{ عدد فرد}$$

$$5 + 6 + 7 = 18 \text{ عدد زوج}$$

87% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که تنها با زدن دو مثال عددی برای گزینه 4» می‌توان متوجه شد که گزینه 4» همواره درست نمی‌باشد.

شماره شکل	1	2	3	.....	شماره شکل
تعداد چوب‌کبریت	4	7	10	.....	تعداد چوب‌کبریت
رابطه بین شماره شکل و تعداد چوب‌کبریت	$(3 \times 1) + 1$	$(3 \times 2) + 1$	$(3 \times 3) + 1$	.....	تعداد چوب‌کبریت = $(\text{شماره شکل} \times 3) + 1$

$$\text{شکل هفتاد و پنجم} : (3 \times 75) + 1 = 225 + 1 = 226$$

87% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که با رسم جدول می‌توان الگوی بین اعداد را پیدا کرد و تنها باید شماره شکل را در الگو جایگذاری می‌کردند.

گزینه 3» 26

با توجه به شکل‌ها درمی‌یابیم که تعداد مربع‌های هر شکل با شماره شکل برابر است. پس شکل دهم نیز 10 مربع دارد. از طرفی دیگر به شکل شماره (1) به ترتیب یک مربع به بالا، یکی به راست و یکی به چپ و یکی به پایین اضافه می‌شود و این ترتیب را تا شکل دهم ادامه می‌دهیم. شکل دهم به صورت گزینه 3» درمی‌آید.

86% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که با توجه به الگوی اضافه شدن مربع‌ها به شکل اول می‌توان شکل دهم را پیدا کرد.

گزینه 2» 27

زمانی حاصل جمع دو عدد زوج می‌شود که هر دو عدد زوج یا هر دو عدد فرد باشند. از طرفی دیگر حاصل ضرب دو عدد مورد نظر در صورت سؤال، زوج می‌باشد و می‌دانیم حاصل ضرب دو عدد فرد، عددی فرد می‌شود. اما حاصل ضرب دو عدد زوج، عددی زوج است نتیجه می‌گیریم هر دو عدد مدنظر ما زوج هستند.

87% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به زوج یا فرد بودن حاصل جمع و حاصل ضرب اعداد زوج و فرد توجه داشته‌اند.

نکته

- 1- حاصل ضرب دو عدد زوج، عددی زوج است.
- 2- حاصل ضرب دو عدد فرد، عددی فرد است.
- 3- حاصل ضرب عدد زوج در عدد فرد، عددی زوج است.

گزینه 2» 28

از ما خواسته شده است مضارب عدد 5 را بین دو عدد 34 و 101 پیدا کنیم. اولین مضرب 5 بعد از عدد 34 برابر 35 می‌باشد و همچنین آخرین عدد مضرب 5 قبل از 101 برابر با 100 می‌باشد.

$$35, 40, 45, 50, \dots, 95, 100$$

$$\begin{array}{ccccccc} \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & & \curvearrowright & & \\ +5 & +5 & +5 & & +5 & & \end{array}$$

نکته

مجموع سه عدد فرد، همواره فرد است.

31 گزینه 2

$$0, 2, 6, 12, 20, \dots$$

$$\begin{array}{cccccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \\ 0 \times 1 & 1 \times 2 & 2 \times 3 & 3 \times 4 & 4 \times 5 & \end{array}$$

متوجه می‌شویم هر عدد از ضرب شماره آن عدد و عدد قبل از آن حاصل می‌شود. بنابراین پانزدهمین عدد از ضرب 15 و 14 به دست می‌آید:

$$\text{عدد پانزدهمین عدد} = 15 \times 14 = 210$$

32 گزینه 2

مضارب عدد 3 را می‌نویسیم تا به عدد 39 برسیم:

$$3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, \dots$$

با توجه به این اعداد درمی‌یابیم که عدد 39 سیزدهمین مضرب عدد 3 می‌باشد.

94% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که با دانستن مضارب عدد 3، سؤال به سادگی حل می‌شود و دانش‌آموزان با تقسیم عدد 39 به عدد 3 به جواب می‌رسیدند.

33 گزینه 2

از سمت راست، سه رقم سه رقم جدا می‌کنیم و عدد را در جدول ارزش مکانی قرار می‌دهیم.

میلیارد			میلیون			هزار			ص		
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
		3	0	5	8	1	2	7	6	4	7

عدد 5 در جایگاه دهگان میلیون قرار دارد.

80% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که با قرار دادن عدد در جدول ارزش مکانی به راحتی می‌توان فهمید هر عدد در چه جایگاهی قرار گرفته است.

34 گزینه 4

تمامی گزینه‌ها را با هم مقایسه می‌کنیم ابتدا به تعداد ارقام آن‌ها توجه می‌کنیم: گزینه 1: 13 رقمی، گزینه 2: 10 رقمی، گزینه 3: 12 رقمی و گزینه 4: 15 رقمی می‌باشد.

بنابراین با مقایسه این اعداد داریم:

$$222333222333222 > 6528739871324 > 99999999999 > 6795439217$$

79% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که تنها با توجه به تعداد ارقام هر عدد می‌توان بزرگ‌ترین آن‌ها را تشخیص داد.

35 گزینه 3

عدد را در جدول ارزش مکانی قرار می‌دهیم تا مرتبه بزرگ‌ترین رقم آن که در اینجا 8 است را به دست بیاوریم.

میلیارد			میلیون			هزار			ص		
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
		5	0	0	3	8	4	2	1	1	6

متوجه می‌شویم که عدد 8 در جایگاه صدگان هزار قرار دارد.

36 گزینه 1

رقم‌های موجود در ارزش مکانی یکان میلیون را بررسی می‌کنیم:

$$8 \rightarrow 14,578,632,412 \text{ : گزینه 1}$$

$$0 \rightarrow 750,954,372 \text{ : گزینه 2}$$

$$3 \rightarrow 2,893,412,056 \text{ : گزینه 3}$$

$$5 \rightarrow 2,345,697,213 \text{ : گزینه 4}$$

پس رقم یکان میلیون در گزینه 1، از همه بیشتر است.

90% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که تنها با دانستن ارزش مکانی یکان میلیون و بررسی رقم موجود در این ارزش مکانی به جواب صحیح می‌رسیم.

37 گزینه 3

ابتدا مساحت هر دو کشور را به عدد می‌نویسیم:

مساحت کشور ایران: 1,648,195 کیلومتر مربع

مساحت کشور هندوستان: 3,287,263 کیلومتر مربع

اکنون این دو عدد را با هم جمع می‌کنیم:

$$\begin{array}{r} 11 \quad 1 \\ 1,648,195 \\ + 3,287,263 \\ \hline 4,935,458 \end{array}$$

حاصل جمع مساحت این دو کشور به عدد پنج میلیون (5000000) نزدیک‌تر است.

75% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که با جمع زدن مساحت هر دو کشور و تسلط بر مباحث تقریب زدن به راحتی پاسخ صحیح به دست می‌آید.

38 گزینه 2

هزار میلیون میلیارد

$$1, \quad 0 \quad 3 \quad 4, \quad 5 \quad 7 \quad 6, \quad 8 \quad 9 \quad 2$$

اعدادی که در صورت سؤال گفته شده را در جایگاهشان جایگذاری می‌کنیم.

کوچک‌ترین عدد بدون تکرار از ما خواسته شده است. پس اعداد باقی‌مانده

(0, 1, 3, 5, 7, 8, 9) را از راست به چپ از بزرگ به کوچک مرتب و

جایگذاری می‌کنیم. می‌دانیم که نمی‌توانیم عدد صفر را در جایگاه

بزرگ‌ترین ارزش مکانی قرار دهیم زیرا معنا نمی‌دهد.

پاسخ تشریحی فصل اول

بنابراین عدد ما برابر (12) است. اکنون 12 را در 301 ضرب می‌کنیم.

$$\begin{array}{r} 301 \\ \times 12 \\ \hline 602 \\ + 3010 \\ \hline 3612 \end{array}$$

بنابراین به عدد 3612 می‌رسیم.

75% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که بر مباحث ضرب و تقسیم اعداد در هم به خوبی آشنا بوده‌اند و در سال‌های گذشته این مطالب را یاد گرفته‌اند.

گزینه «4» 42

در سؤال گفته شده با جابه‌جا کردن ارقام 4921508 کوچک‌ترین عدد 7 رقمی را بسازیم بنابراین باید با ارقام (8, 0, 1, 2, 5, 9, 4) عدد 7 رقمی را بسازیم.

$$1, 0, 2, 4, 5, 8, 9$$

از سمت راست به چپ از بزرگ‌ترین به کوچک‌ترین عدد مرتب کرده و جایگذاری می‌کنیم.

اکنون اختلاف عدد 1024589 با 4921508 را به دست می‌آوریم.
 $4921508 - 1024589 = 3896919$

گزینه «2» 43

کوچک‌ترین عدد سه رقمی برابر با 100 و بزرگ‌ترین عدد زوج یک رقمی نیز 8 می‌باشد. اکنون 100 را بر 8 تقسیم می‌کنیم تا باقی‌مانده را به دست آوریم:

$$\begin{array}{r} 100 \overline{) 8} \\ \underline{- 8} \quad 12 \\ \underline{- 20} \\ 16 \\ \underline{- 16} \\ 04 \end{array}$$

نکته

اگر کوچک‌ترین عدد 3 رقمی بدون تکرار را خواسته بود آن عدد 102 بود.
 اگر کوچک‌ترین عدد 3 رقمی فرد را خواسته بود آن عدد 101 بود.

گزینه «1» 44

ثلث هر عدد به معنای $\frac{1}{3}$ آن عدد است.

یک سوم، 12 تا صد هزار برابر با 4 تا صد هزار یا به عبارتی 40 تا 10 هزار می‌شود.

نکته

ثلث به معنای $\frac{1}{3}$ ، ربع به معنای $\frac{1}{4}$ و خمس به معنای $\frac{1}{5}$ است.

75% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به این نکته توجه داشته‌اند که برای به دست آوردن کوچک‌ترین عدد باید کوچک‌ترین رقم را در جایگاه بزرگ‌ترین ارزش مکانی قرار دهیم. (به جز عدد صفر)

گزینه «3» 39

دهگان هزار 963431، عدد 6 می‌باشد اگر به جای 6، عدد (1) را قرار دهیم عدد جدید ما به صورت 913431 به دست می‌آید. تفاضل این دو عدد به صورت زیر است:

$$\begin{array}{r} 96 \ 34 \ 31 \\ - 91 \ 34 \ 31 \\ \hline 05 \ 00 \ 00 \end{array}$$

75% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که به خوبی با جدول ارزش مکانی آشنا بوده‌اند و ارزش مکانی اعداد را در سال‌های گذشته خوانده‌اند.

گزینه «1» 40

$$8 \ 6, 5 \ 4 \ 3, 2 \ 0 \ 3$$

در جایگاه یکان، کوچک‌ترین عدد فرد را قرار می‌دهیم و سپس اعداد باقی‌مانده را از کوچک به بزرگ از سمت راست به چپ می‌نویسیم.

78% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به این نکته توجه داشته‌اند که برای به دست آوردن بزرگ‌ترین عدد باید بزرگ‌ترین رقم‌های موجود را در جایگاه بزرگ‌ترین ارزش مکانی قرار دهیم.

نکته

اگر از شما بزرگ‌ترین عدد خواسته شد باید اعداد بزرگ‌تر را در جایگاه بزرگ‌تر و اگر کوچک‌ترین عدد خواسته شده، اعداد کوچک‌تر را در مرتبه و جایگاه بزرگ‌تر قرار دهید.

گزینه «4» 41

عدد ما بعد از ضرب شدن در 31 مساوی 372 شده است. عدد را به صورت در نظر می‌گیریم:

$$\square \times 31 = 372 \Rightarrow \square = 372 \div 31 = 12$$

$$\begin{array}{r} 372 \overline{) 31} \\ \underline{- 31} \quad 12 \rightarrow \text{نکته} \\ \underline{- 62} \\ 62 \\ \underline{- 62} \\ 00 \end{array}$$

45 گزینه 2»

مجموع ارقام بزرگترین عدد زوج بین 400 و 700 از ما خواسته شده است. پس ابتدا عدد را پیدا می‌کنیم. برای پیدا کردن بزرگترین عدد بین 400 و 700، می‌دانیم که عدد مورد نظر باید به 700 نزدیک باشد و همچنین باید زوج باشد. عدد زوج قبلی از 700 برابر 698 می‌باشد.

$$698 \text{ مجموع ارقام } 6 + 9 + 8 = 23$$

82% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که تنها کافی بود عدد زوج قبل از 700 را پیدا کنیم و چون 700 زوج است کافی است عدد 700 را منهای عدد 2 کنیم تا عدد زوج قبلی پیدا شود.

46 گزینه 2»

جدول ارزش مکانی را رسم می‌کنیم:

میلیارد			میلیون			هزار					
ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی	ص	د	ی
		3	0	4	5	2	9	1	6	7	8

در سؤال به ما گفته شده طبقه هزار این عدد 291 است. پس اول آن را در جدول جایگذاری می‌کنیم تا ارقام تکراری نداشته باشیم. از آنجایی که کوچکترین عدد از ما خواسته شده است باید در جایگاهی که بزرگترین ارزش مکانی را دارد، کمترین عدد را بگذاریم مجاز به گذاشتن عدد صفر نیستیم زیرا صفر پشت عدد معنایی ندارد. اعداد 1 و 2 نیز در طبقه هزار استفاده شده‌اند پس کوچکترین عددی که می‌توانیم استفاده کنیم عدد 3 می‌باشد و در جایگاه بعدی (صدگان میلیون) باید صفر را قرار دهیم تا کوچکترین عدد ممکن را به ما دهد و در جایگاه‌های بعدی از سمت چپ (دهگان میلیون سپس یکان میلیون و همین‌طور تا یکان) به ترتیب کوچکترین ارقام ممکن استفاده نشده را قرار می‌دهیم. دهگان میلیون این عدد، 4 می‌باشد.

82% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند، چرا که با کشیدن جدول ارزش مکانی و قرار دادن ارقام با توجه به کوچک بودن و تکراری نبودن آن‌ها، به راحتی جواب صحیح حاصل می‌شود.

47 گزینه 2»

ابتدا حاصل جمع دو عدد را به‌دست می‌آوریم:

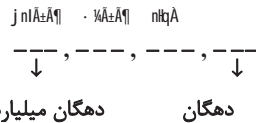
$$\begin{array}{r} 5, 235, 000, 165 \\ + 31, 000, 348, 000 \\ \hline 36, 235, 348, 165 \end{array}$$

عدد به‌دست آمده بین 30 میلیارد و 40 میلیارد قرار دارد و همچنین این عدد از 35 میلیارد نیز بزرگ‌تر است. بنابراین نقطه (4) به‌طور تقریبی نشانگر این عدد است.

75% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که تنها با به دست آوردن حاصل جمع و دانستن اعداد قبل و بعد از آن می‌توانیم جایگاه تقریبی آن را پیدا کنیم.

48 گزینه 2»

در عدد اولیه (52504362) جایگاه رقم 6، دهگان می‌باشد.



برای رسیدن از جایگاه دهگان به دهگان میلیارد، عدد 6 باید 9 تا به سمت چپ برود یعنی در 1,000,000,000 ضرب شود که این عدد همان یک میلیارد است.

49 گزینه 4»

برای این که عددی هم‌زمان هم بر 2 و هم بر 5 بخش پذیر باشد باید یکان آن صفر باشد زیرا اعدادی به 5 بخش پذیرند که رقم یکان آن‌ها صفر یا 5 باشد و همچنین اعدادی بر 2 بخش پذیرند که رقم یکان آن‌ها زوج باشد که از بین صفر و 5، صفر زوج است.

از بین گزینه‌ها، گزینه‌های «2» و «4» رقم یکان آن‌ها صفر می‌باشد. بررسی می‌کنیم که کدام یک از آن‌ها بر 3 بخش پذیر می‌باشد (عددی بر 3 بخش پذیر است که جمع ارقام آن بر 3 بخش پذیر باشد).

بر 3 بخش پذیر نیست. $12340 \rightarrow 1+2+3+4+0=10$: گزینه «2»

بر 3 بخش پذیر است. $49740 \rightarrow 4+9+7+4+0=24$: گزینه «4»

73% دانش آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که قواعد بخش پذیری بر اعداد 3، 5 و 2 را می‌دانستند. همچنین آن‌ها در صورتی که قواعد را ندانند می‌توانستند از تقسیم اعداد استفاده کنند و به جواب صحیح برسند.

50 گزینه 2»

عددی بر 9 بخش پذیر می‌باشد که جمع ارقام آن بر 9 بخش پذیر باشد. مجموع ارقام تمامی گزینه‌ها را به‌دست می‌آوریم:

بر 9 بخش پذیر است. $999 \rightarrow 9+9+9=27$: گزینه «1»

بر 9 بخش پذیر است. $666 \rightarrow 6+6+6=18$: گزینه «2»

بر 9 بخش پذیر نیست. $888 \rightarrow 8+8+8=24$: گزینه «3»

بر 9 بخش پذیر نیست. $1212 \rightarrow 1+2+1+2=6$: گزینه «4»

پس بین گزینه‌های «1» و «2» بررسی می‌کنیم که کدامشان به 6 بخش پذیر است (عددی بر 6 بخش پذیر است که هم یکان آن زوج باشد و هم جمع ارقام آن بر 3 بخش پذیر باشد). بنابراین گزینه «2» هم بر 9 و هم بر 6 بخش پذیر است.

73% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که با اعداد بخش‌پذیر بر 9 و 6 آشنایی کامل داشته‌اند. همچنین می‌دانستند عددی بر 6 بخش‌پذیر است که هم بر 3 و هم بر 2 بخش‌پذیر باشد. پس باید زوج باشد.

54 گزینه «2»

الگو را ادامه می‌دهیم، با توجه به اختلاف بین هر دو عدد متوجه می‌شویم که هر عدد نسبت به عدد قبلی خود، 4 تا بیشتر است.

... , 29 , 25 , 21 , 17 , 13 , 9 , 5

$$\begin{array}{cccccccc} \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright \\ +4 & +4 & +4 & +4 & +4 & +4 & +4 & +4 \end{array}$$

مضارب 3، تا اینجای الگو برابر با 9 و 21 می‌باشند. از بین این دو عدد، عدد 21 بر 9 بخش‌پذیر نمی‌باشد و عدد 21 جمله پنجم این الگو است.

55 گزینه «4»

برای این که 72 لیتر شربت را به‌طور مساوی تقسیم کنیم به‌طوری که شرتی اضافه نیاید، باید 72 لیتر را به حجم‌های کوچک‌تری تقسیم کنیم که 72 بر مقدار آن حجم‌های کوچک بخش‌پذیر باشد. برای مثال 72 بر 2 و 3 بخش‌پذیر می‌باشد. از آنجایی که هم بر 2 و هم بر 3 بخش‌پذیر است پس بر 6 هم بخش‌پذیر است. اما 72 بر 7 بخش‌پذیر نمی‌باشد. بنابراین نمی‌توانیم 72 لیتر شربت را در لیوان‌های 7 لیتری به‌طور مساوی تقسیم کنیم به‌طوری که شربت اضافه نیاید.

71% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به این نکته توجه داشته‌اند که برای تقسیم کردن به‌طور مساوی باید حجم کل ما بر حجم کوچک‌تر بخش‌پذیر باشد.

نکته

برای این که متوجه شویم عددی بر 7 بخش‌پذیر است یا خیر باید آن عدد را بر 7 تقسیم کرده اگر باقی‌مانده صفر شد آن عدد بر 7 بخش‌پذیر می‌باشد در غیر این صورت بخش‌پذیر نیست.

یکی دیگر از روش‌ها این است که رقم یکان عدد را 2 برابر کنیم سپس عدد به‌دست آمده را از ارقام باقی‌مانده کم کنیم اگر به عددی رسیدیم که بر 7 بخش‌پذیر بود می‌توان نتیجه گرفت که عدد اصلی ما بر 7 بخش‌پذیر می‌باشد. حال اگر ندانیم که عدد به‌دست آمده بر 7 بخش‌پذیر است یا نه می‌توانیم همین کار را دوباره انجام دهیم. برای مثال عدد 637 را در نظر بگیریم. یکان آن را دو برابر می‌کنیم ($7 \times 2 = 14$) سپس جواب را از ارقام باقی‌مانده کم می‌کنیم ($63 - 14 = 49$) چون 49 بر 7 بخش‌پذیر است بنابراین 637 نیز بر 7 بخش‌پذیر می‌باشد.

توجه: این روش برای اعداد کوچک مناسب است اما برای اعداد بزرگ‌تر، به اندازه زیادی پیچیده می‌شود. به‌طوری که تقریباً به اندازه خود عملیات تقسیم بر 7 وقت‌گیر است.

73% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که قواعد بخش‌پذیری بر اعداد 6 و 9 را می‌دانسته‌اند.

نکته

- هر عددی که بر 9 بخش‌پذیر باشد بر 3 نیز بخش‌پذیر است.
- اما هر عددی که بر 3 بخش‌پذیر باشد لزوماً بر 9 بخش‌پذیر نیست مانند عدد 6 و 12 که بر 3 بخش‌پذیر هستند اما بر 9 بخش‌پذیر نیستند.

51 گزینه «1»

اعداد 125 , 225 , 405 , 665 بر 5 بخش‌پذیر می‌باشند.

از بین این اعداد بررسی می‌کنیم که کدامشان بر 3 بخش‌پذیر نیست.

(بر 3 بخش‌پذیر نیست.) $125 \rightarrow 1+2+5=8$

(بر 3 بخش‌پذیر است.) $225 \rightarrow 2+2+5=9$

(بر 3 بخش‌پذیر است.) $405 \rightarrow 4+0+5=9$

(بر 3 بخش‌پذیر نیست.) $665 \rightarrow 6+6+5=17$

دو عدد 125 و 665 بر 3 بخش‌پذیر نیستند.

74% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که قواعد بخش‌پذیری به دو عدد 3 و 5 را می‌دانستند و یا اعداد را بر 3 و 5 تقسیم کرده‌اند و با توجه به باقی‌مانده به جواب صحیح رسیده‌اند.

نکته

- اعدادی بر 5 بخش‌پذیر هستند که یکان آن‌ها صفر یا 5 باشد.
- اعدادی بر 3 بخش‌پذیر هستند که مجموع ارقام آن اعداد بر 3 بخش‌پذیر باشد.

52 گزینه «1»

برای این که عدد $563 \square 92$ بر 3 بخش‌پذیر باشد باید جمع ارقامش بر 3 بخش‌پذیر باشد.

$$9+2+\square+5+6+3=25+\square$$

با توجه به گزینه‌ها اگر اعداد 2، 5 و 8 به جای \square قرار بگیرند عدد $563 \square 92$ بر 3 بخش‌پذیر می‌شود.

53 گزینه «1»

ابتدا جمع ارقام تمامی گزینه‌ها را به‌دست می‌آوریم تا متوجه شویم کدام عدد بر 9 بخش‌پذیر می‌باشد.

(بر 9 بخش‌پذیر است.) $315 \rightarrow 3+1+5=9$: گزینه «1»

(بر 9 بخش‌پذیر است.) $702 \rightarrow 7+0+2=9$: گزینه «2»

(بر 9 بخش‌پذیر نیست.) $831 \rightarrow 8+3+1=12$: گزینه «3»

(بر 9 بخش‌پذیر نیست.) $9131 \rightarrow 9+1+3+1=14$: گزینه «4»

پس الان بین دو گزینه «1» و «2» بررسی می‌کنیم که کدام یک از آن‌ها بر 6 بخش‌پذیر نمی‌باشد. رقم یکان 315 فرد می‌باشد و این عدد بر 6 بخش‌پذیر نمی‌باشد. زیرا عددی بر 6 بخش‌پذیر است که هم بر 3 و هم بر 2 بخش‌پذیر باشد.

گزینه «1» 56

چون جمع ارقام 2، 6 و 1 برابر 9 می‌باشد. $(2+6+1=9)$ پس هر عدد 3 رقمی‌ای که با این ارقام بسازیم بر 9 بخش‌پذیر است. اعداد سه رقمی با ارقام متمایز که با 2، 6 و 1 می‌توانیم بنویسیم در ادامه آمده است:

126 ، 216 ، 612

162 ، 261 ، 621

پس 6 عدد می‌توانیم بنویسیم که بر 9 بخش‌پذیر هستند.

71% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که به این نکته توجه کرده‌اند که جمع ارقام داده شده بر 9 بخش‌پذیر است پس تمامی اعدادی که با این ارقام نوشته شود بر 9 بخش‌پذیر هستند.

گزینه «1» 57

برای پیدا کردن باقی‌مانده هر عدد بر 5 و 2 کافی است به رقم یکان آن عدد توجه کنیم و باقی‌مانده رقم یکان را بر 5 و 2 به دست بیاوریم: رقم یکان این عدد، 7 می‌باشد.

$$\begin{array}{r} 7 \quad | \quad 2 \\ - 6 \quad | \quad 3 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \quad | \quad 5 \\ - 5 \quad | \quad 1 \\ \hline 2 \end{array}$$

71% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که این نکته را می‌دانستند که باید باقی‌مانده تقسیم یکان عدد را بر 2 و 5 به دست آورند.

گزینه «2» 58

بزرگ‌ترین عدد سه رقمی برابر با 999 می‌باشد. برای این که بزرگ‌ترین عدد سه رقمی که بر 12 بخش‌پذیر است را پیدا کنیم عدد 999 را بر 12 تقسیم می‌کنیم و پیدا می‌کنیم که چقدر باقی‌مانده دارد. سپس با کم کردن باقی‌مانده از عدد 999 می‌توانیم بزرگ‌ترین عدد 3 رقمی که بر 12 بخش‌پذیر است را پیدا کنیم.

$$\begin{array}{r} 999 \quad | \quad 12 \\ - 96 \quad | \quad 83 \\ \hline 39 \\ - 36 \quad | \quad 03 \\ \hline 03 \end{array}$$

از 999، 3 واحد کم می‌کنیم $(999-3=996)$ بنابراین 996 بزرگ‌ترین عدد سه رقمی است که بر 12 بخش‌پذیر می‌باشد.

نکته

تقسیم زیر را می‌توانیم به صورتی دیگر هم بنویسیم.

$$\begin{array}{r} 3\overline{)999} \quad | \quad 3\overline{)999} \\ - 96 \quad | \quad - 96 \\ \hline 39 \quad | \quad 39 \\ - 36 \quad | \quad - 36 \\ \hline 03 \quad | \quad 03 \\ \hline 03 \quad | \quad 03 \\ - 03 \quad | \quad - 03 \\ \hline 00 \quad | \quad 00 \end{array}$$

باقی‌مانده + (خارج قسمت × مقسوم‌علیه) = مقسوم

گزینه «2» 59

برای این که عددی بر 12 بخش‌پذیر باشد باید بر 3 و 4 بخش‌پذیر باشد $(12=3 \times 4)$ عددی بر 3 بخش‌پذیر است که جمع ارقام آن بر 3 بخش‌پذیر باشد.

$$4597 \square : 4+5+9+7+\square = 25+\square$$

با بررسی گزینه‌ها درمی‌یابیم که با قرار دادن اعداد 2، 5 و 8 به جای \square این عدد بر 3 بخش‌پذیر است. پس اعداد 45972، 45975، 45978 همگی بر 3 بخش‌پذیرند.

عددی بر 4 بخش‌پذیر است که دو رقم سمت راست آن صفر یا بر 4 بخش‌پذیر باشد. مانند: 100 و 2216

- دو رقم سمت راست عدد 45972، 72 می‌باشد که بر 4 بخش‌پذیر است.

$$\begin{array}{r} 72 \quad | \quad 4 \\ - 4 \quad | \quad 18 \\ \hline 32 \\ - 32 \\ \hline 00 \end{array}$$

$$00 \rightarrow .Swll \text{ o}y\ddot{A} \text{ } \overline{)k^{\circ}I\overline{)A=III}}$$

- دو رقم سمت راست عدد 45975، 75 می‌باشد که بر 4 بخش‌پذیر نیست. بنابراین عدد 45975 بر 4 بخش‌پذیر نمی‌باشد.

$$\begin{array}{r} 75 \quad | \quad 4 \\ - 4 \quad | \quad 18 \\ \hline 35 \\ - 32 \\ \hline 03 \end{array}$$

$$03 \rightarrow .k\{ \text{II}\overline{)m^{\circ}o}y\ddot{A} \text{ } \overline{)k^{\circ}I\overline{)A=III}}$$

- دو رقم سمت راست عدد 45978، 78 می‌باشد که بر 4 بخش‌پذیر نیست. پس 45978 نیز بر 4 بخش‌پذیر نیست.

$$\begin{array}{r} 78 \quad | \quad 4 \\ - 4 \quad | \quad 19 \\ \hline 38 \\ - 36 \\ \hline 02 \end{array}$$

$$02 \leftarrow .k\{ \text{II}\overline{)m^{\circ}o}y\ddot{A} \text{ } \overline{)k^{\circ}I\overline{)A=III}}$$

پس عدد 45972 بر عدد 12 بخش‌پذیر است.

72% دانش‌آموزان به این سؤال پاسخ صحیح داده‌اند. چرا که می‌دانستند چه اعدادی بر 3 و 4 و در نتیجه بر 12 بخش‌پذیرند.

گزینه «2» 60

به بررسی جملات داده شده می‌پردازیم:

- هر عددی که بر 3 بخش‌پذیر باشد لزوماً بر 9 بخش‌پذیر نمی‌باشد مانند عدد 6، 12 و 24 که بر 3 بخش‌پذیر هستند اما بر 9 بخش‌پذیر نیستند. (نادرستی جمله اول)

- 476 برای بخش‌پذیر بودن بر 6 باید بر 2 و 3 بخش‌پذیر باشد رقم یکان 476، زوج می‌باشد. بنابراین بر 2 بخش‌پذیر است ولی جمع ارقام آن $(4+7+6=17)$ است و بر 3 بخش‌پذیر نیست. بنابراین این عدد بر 6 بخش‌پذیر نمی‌باشد. (نادرستی جمله دوم)

- عدد 3745265 دارای رقم یکان 5 می‌باشد. پس بر 5 بخش‌پذیر می‌باشد. (درستی جمله سوم)

فقط یک جمله صحیح بود.