

最難関中コース
算数 標準
問題

7. 整数 ②-A

中受ゼミ G

1

次のような整数 a , b , c があります。下の問に答えなさい。

a は 3 でわると 2 余る

b は 5 でわると 3 余る

c は 7 でわると 4 余る

- (1) ある数 x を a に加えると 3 の倍数になり、 b に加えると 5 の倍数になります。この条件にあてはまる整数 x を小さいものから 2 つ書きなさい。
- (2) ある数 y を c に加えると 7 の倍数になります。この条件にあてはまる整数 y の中で 50 以下のものは何個ありますか。
- (3) 整数 x と y の中には共通のものがあります。その中で 2 番目に小さいものを求めなさい。

→ 777

2

たなに入っている 500 冊の本に、1 から 500 までの異なる番号が、1 冊につき 1 つ付いています。これらの本を次の①～③の^{てじゅん}手順で整理します。

手順① 8 の倍数の番号が付いた本をすべてたなから取り出す。

手順② たなに入っている 6 の倍数の番号が付いた本をすべてたなから取り出す。

手順③ 取り出したすべての本のうち、4 の倍数の番号が付いた本をすべてたな^{もと}に戻す。

このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 手順②のあとで、たなに入っている本は何冊ありますか。

(2) 手順③のあとで、たなに入っていない本は何冊ありますか。

(3) 手順③のあとで、たなに入っている本に付いている番号のうち、小さい方から 222 番目の番号を求めなさい。

→ 818

1～6の数字が1回ずつ使われた6けたの整数があり、この整数をAとします。

Aの一番上の位の数字を一番下の位に移動した数をBとします

(例えば、Aが123456ならBは234561となります)。

Bの一番上の位の数字を一番下の位に移動した数をCとします。

Cの一番上の位の数字を一番下の位に移動した数をDとします。

Dの一番上の位の数字を一番下の位に移動した数をEとします。

Eの一番上の位の数字を一番下の位に移動した数をFとします。

いま、Aが2、Bが3、Cが4、Dが5、Eが6、Fが7の倍数になりました。このようなAを求めなさい。

ただし、6けたの整数が7の倍数であるかの判定法として、「上3けたの整数と下3けたの整数の差が7の倍数である」があります。例えば、987210は $987-210=777$ なので、7の倍数です。

→ 826

4

1 からある整数までの 2 で割り切れる回数の合計について調べます。例えば、40 を 2 で割り続けると、表 1 のように 3 回割ることができるので、40 が 2 で割り切れる回数は 3 回になります。

このような数え方で、1 から 4 までの整数について調べると、表 2 のように 2 で割り切れる回数の合計は 3 回になります。

表 1

$40 \div 2 = 20$
$20 \div 2 = 10$
$10 \div 2 = 5$

表 2

整数	1	2	3	4	合計
2 で割り切れる回数	0 回	1 回	0 回	2 回	3 回

- (1) 1 から 8 までの整数について、2 で割り切れる回数の合計は何回ですか。
 (2) 1 から 16 までの整数について、2 で割り切れる回数の合計は何回ですか。
 (3) 1 から N までの整数について、2 で割り切れる回数の合計が 500 回以上になる整数 N の中で、最も小さい N はいくつですか。

→ 762

5

1 から 50 までの整数をすべてかけあわせた数を A とします。右の計算のように A を 3, 5, 7, 9, 3, 5, 7, 9, ... の順にくり返し割っていくとき, はじめて割り切れなくなるのは 3, 5, 7, 9 のうち, どれで割ったときですか。

→ 7 6 3

$$A \div 3$$

$$(A \div 3) \div 5$$

$$(A \div 3 \div 5) \div 7$$

$$(A \div 3 \div 5 \div 7) \div 9$$

$$(A \div 3 \div 5 \div 7 \div 9) \div 3$$

$$\vdots$$

6

1 から 20 までの数を書いたカードがそれぞれ 1 枚ずつあり、すべて表向き（数
が書いてある側）で順番に並んでいます。これらのカードに次の①～⑳のような
操作を順番にすると、後の問いに答えなさい。

- ① すべてのカードの表裏を逆にする。
- ② 2 の倍数のカードすべての表裏を逆にする。
- ③ 3 の倍数のカードすべての表裏を逆にする。
- ④ 4 の倍数のカードすべての表裏を逆にする。
- ⑤ 5 の倍数のカードすべての表裏を逆にする。
- ⑥ 6 の倍数のカードすべての表裏を逆にする。
- ...
- ⑳ 20 の倍数のカードすべての表裏を逆にする。

- (1) ③までの操作が終わったときに、表向きになっているカードの数をすべて答えなさい。
- (2) ⑳までの操作が終わったときに、20 の数を書いたカードは何回表裏を逆にしたか答えなさい。
- (3) ⑳までの操作が終わったときに、表向きになっているカードは何枚あるか答えなさい。

→ 765

7

1～9の数字が書かれたカードが1枚ずつあります。A, B, Cの3人に3枚ずつカードを配りました。3人の持っている3枚のカードの数字の和は、Aが一番大きく、次にB、一番小さいのはCでした。また、数字9のカードを持っているのはCでした。

いま、A, B, Cのうちのどの2人を選んでも、2人でカードを1枚交換こうかんすると、2人の持っているカードの数字の和を等しくすることができます。

3人の持っているカードの数字を答えなさい。

→ 790

7. 整数問題
②-A

氏名

／100
60分

1	(1)		(2)	個	(3)	
---	-----	--	-----	---	-----	--

3 × 各6点

2	(1)	冊	(2)	冊	(3)	
---	-----	---	-----	---	-----	--

3 × 各7点

3	
---	--

6点

4	(1)	回	(2)	回	(3)	
---	-----	---	-----	---	-----	--

3 × 各7点

5	
---	--

6点

6	(1)		(2)	回	(3)	枚
---	-----	--	-----	---	-----	---

3 × 各7点

7	A	B	C
---	---	---	---

7点

7. 整数問題
②—A

氏名

／100
60分

1	(1)	7, 22	(2)	7 個	(3)	157
---	-----	-------	-----	-----	-----	-----

3 × 各6点

2	(1)	375 冊	(2)	42 冊	(3)	242
---	-----	-------	-----	------	-----	-----

3 × 各7点

3	325416
---	--------

6点

4	(1)	7 回	(2)	15 回	(3)	508
---	-----	-----	-----	------	-----	-----

3 × 各7点

5	9
---	---

6点

6	(1)	2, 3, 4, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 20	(2)	6 回	(3)	16 枚
---	-----	-----------------------------------	-----	-----	-----	------

3 × 各7点

7	A 4, 5, 8 B 2, 6, 7 C 1, 3, 9
---	-------------------------------------

7点