平成 30 年度 福岡県 数学 正答

1

(1)	-3	(2)	$4a + 9b$
(3)	$-2\sqrt{6}$	(4)	$x = 7$
(5)	$x = -5,\ x = 2$	(6)	3 本
(7)	$\frac{1}{9}$	(8)	およそ 350 人
(9)	記号 エ	式	$y = 2x^2$

※(配点)

2	2
2	2
2 順不同両解	2
3	3
3 両解	

※(小計) 21

2

(1) ウ、カ

(2)
(証明)
整数 n を用いると、
(例)
連続する 2 つの 3 の倍数のうち、小さい方の数は 3n、大きい方の数は 3n+3 と表される。大きい方の数の 2 乗から小さい方の数の 2 乗をひいた差は、

$(3n+3)^2-(3n)^2$
$=9n^2+18n+9-9n^2$
$=18n+9$
$=3(6n+3)$
$=3\{3n+(3n+3)\}$

3n, 3n+3 はもとの 2 つの数だから、3{3n+(3n+3)}はもとの 2 つの数の和の 3 倍である。

したがって、連続する 2 つの 3 の倍数において、大きい方の数の 2 乗から小さい方の数の 2 乗をひいた差は、もとの 2 つの数の和の 3 倍に等しくなる。

※(配点)

2 順不同両解
5

※(小計) 7

3

(1) (例) 度数の合計が異なる場合

(2)
(説明)
(例)
中央値がふくまれる階級は、A 中学校が 15 冊以上 20 冊未満で、B 中学校は 10 冊以上 15 冊未満であり、中央値は A 中学校の方が B 中学校より大きいから。

※(配点)

2
3

※(小計) 5

4

(1)	イ	(2)	毎分 $\frac{3}{2}$ cm

(3)
(解答)
水そう A と水そう B について、水そう A に水を入れはじめてからx分後の底から水面までの高さを$y$cm とする。
(例)
$9 \leqq x \leqq 15$ における水そう A についてのグラフは、傾きが 2 で、点(9, 27)を通る直線なので、式は$y = 2x + 9$…①
$9 \leqq x \leqq 15$ における水そう B についてのグラフは、2 点(9, 30), (15, 38)を通る直線になるので、式は、$y = \frac{4}{3}x + 18$…②
①、②を連立方程式として解くと、$x = \frac{27}{2}, y = 36$
$9 \leqq x \leqq 15$ だから、これは問題にあう。

水そう A に水を入れはじめてから 13 分 30 秒後

※(配点)

2	2
5	

※(小計) 9

5

(1)	AB = DC	∠ABC = ∠DCB

(2)
(証明)
(例)
△OCF と△EDF において
対頂角は等しいから
∠OFC = ∠EFD…①
仮定から
∠ACB = ∠DBC…②
OB = OD より、△ODB は二等辺三角形だから
∠DBC = ∠FDE…③
②、③より
∠ACB = ∠FDE…④
①、④より 2 組の角がそれぞれ等しいので
△OCF ∽ △EDF

(3) $\frac{15\sqrt{3}}{16}$ cm^2

※(配点)

2 順不同両解
5
4

※(小計) 11

6

(1)	$\frac{26}{27}$ 倍	(2)	$\frac{2\sqrt{6}}{3}$ cm

※(配点)

3	4

※(小計) 7

※合計

得点	60