

1

次の (1) ~ (10) に答えなさい。

(1) $7 + (-4) \div 2$ を計算せよ。

(2) $-0.5 + \left(-\frac{3}{2}\right)$ を計算せよ。

(3) $\sqrt{18} + 2\sqrt{2} - \sqrt{32}$ を計算せよ。

(4) $4x^2 - 9y^2$ を因数分解せよ。

(5) 1次方程式 $3x + 1 = \frac{1}{2}x - 9$ を解け。

(6) $a = \frac{4b+c}{2}$ を c について解け。

(7) $(x+3)(x-4)$ を展開せよ。

(8) 関数 $y = \frac{1}{2}x + 1$ について、 x の変域が $-2 \leq x \leq 4$ のとき、 y の変域を求めよ。

(9) 図 1 において、 $l \parallel m$ であるとき、 $\angle x$ の大きさを求めよ。

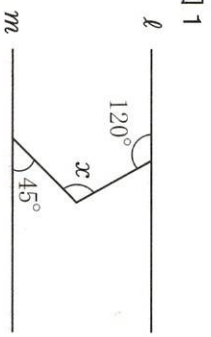
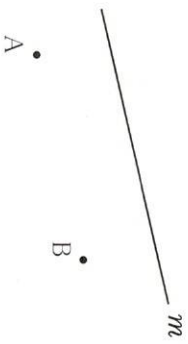


図 1

(10) 図 2 のように、点 A、点 B と直線 m がある。
直線 m 上に AP + BP が最短となる点 P を作図せよ。
なお、作図に用いた線は消さずに残しておくこと。

図 2



2

次の各問いに答えなさい。

問1 右の表1は、生徒25人がある期間に図書室から本を借り

た冊数についてまとめたものである。これについて、次の

(1) ~ (4) に答えよ。

表1

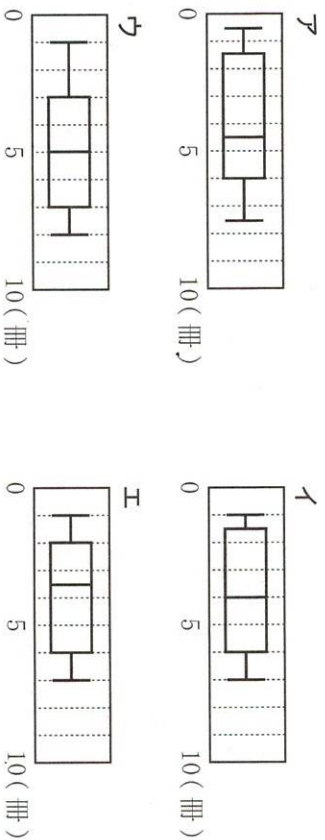
借りた本の冊数 (冊)	生徒の人数 (人)	累積相対度数
1	6	0.24
2	a	0.32
3	4	b
4	3	0.60
5	2	0.68
6	c	0.80
7	5	1.00
合計	25	

(1) 表1の a 、 b 、 c に当てはまる値をそれぞれ答えよ。

(2) 中央値を求めよ

(3) 平均値を求めよ。

(4) 表1について表した箱ひげ図として、正しいものを次のア~エから1つ選び、記号で答えよ。



問2 あるお店でにんじん・大根の2種類の野菜で作られたサラダを買った。商品には『1日に必要な野菜の半分が摂取できる』と書いてあった。1日に必要な野菜の摂取量は350gである。また、右の表2は、このサラダに使われているそれぞれの野菜100gあたりに含まれるカリウムの量を表している。これについて、次の(1)、(2)に答えよ。

表2

緑黄色野菜	淡色野菜
にんじん	大根
300 (mg)	240 (mg)

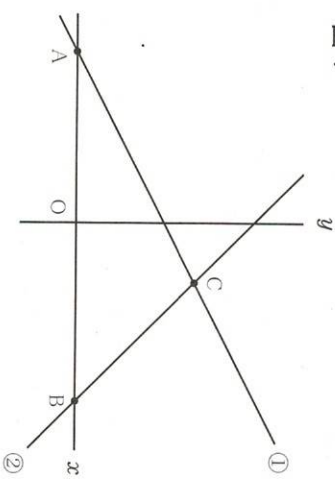
(1) このサラダに含まれるカリウムの量が456(mg)であるとき、にんじんを x g、大根を y gとして、連立方程式をつくれ。

(2) このサラダに含まれるにんじんと大根の重さを求めよ。

3

図1のように2つの直線 $y = ax + 3$ …①、 $y = -x + b$ …②がある。点Aの x 座標は -6 であり、直線①と x 軸との交点。点Bの x 座標は 6 であり、直線②と x 軸との交点である。また、点Cは直線①と直線②の交点である。これについて、次の問いに答えなさい。

図1



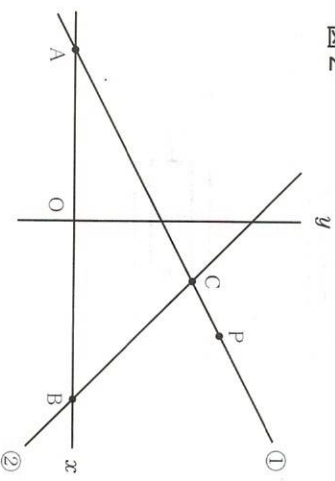
問1 a の値を求めよ。

問2 b の値を求めよ。

問3 点Cの座標を求めよ。

問4 図2のように直線①上に $x = t$ となる点Pをとる。このとき、次の(1)、(2)に答えよ。ただし、 $-6 < t$ とする。

図2



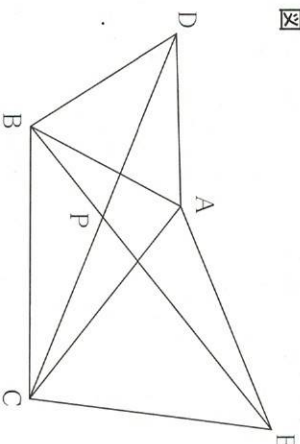
(1) $\triangle ABP$ の面積を t を用いて表せ。

(2) $\triangle ABC : \triangle ABP = 2 : 3$ となるとき、 t の値を求めよ。

4

図は $\triangle ABC$ の外側に辺AB、辺ACをそれぞれ1辺とする正三角形ABD、正三角形ACEをつくり、線分DCと線分BEの交点をPとしたものである。このとき、次の問いに答えなさい。

図



問1 $\triangle ADC \equiv \triangle ABE$ であることを証明せよ。

問2 $\angle DPE$ は何度か。

問3 $\triangle ABC$ の内角の大きさが $\angle BAC : \angle ABC : \angle ACB = 3 : 2 : 1$ 、辺 $AB = 2\text{cm}$ 、辺 $BC = 4\text{cm}$ のとき、次の(1)、(2)に答えよ。

(1) $\triangle ABC$ はどのような三角形になるか。次のア～エから1つ選び、記号で答えよ。

ア 正三角形 イ 二等辺三角形 ウ 直角三角形 エ 鋭角三角形

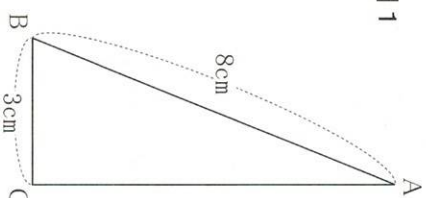
(2) $\triangle ABC$ の面積が $2\sqrt{3}\text{ cm}^2$ のとき、 $\triangle BCE$ の面積は何 cm^2 か。

5

図 1、図 2 は $BC = 3 \text{ cm}$ 、 $AB = 8 \text{ cm}$ の直角三角形 ABC と $EF = a \text{ cm}$ 、 $FG = 3 \text{ cm}$ の長方形 $DEFG$ である。

図 1、図 2 の図形をそれぞれ辺 AC 、辺 DG を回転の軸として 1 回転させてできる立体を立体 X 、 Y とする。また、図 1、図 2 の図形をそれぞれ辺 BC 、辺 FG を回転の軸として 1 回転させてできる立体を立体 X' 、 Y' とする。これについて、次の問いに答えなさい。

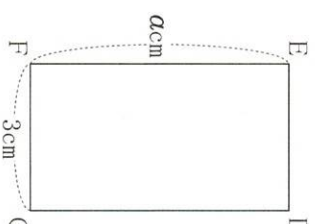
図 1



問 1 立体 X 、 Y の名称をそれぞれ答えよ。

問 2 立体 X の表面積を求めよ。

図 2



問 3 立体 X の側面をつくるおうぎ形の中心角は何度か。

問 4 立体 X と立体 Y の側面積が等しいとき、立体 Y の体積を求めよ。

問 5 立体 X' と立体 Y' の体積の比が $1 : 5$ で、立体 Y' の体積が $275 \pi \text{ cm}^3$ となるとき、 AC の長さを求めよ。

6

1 辺が 4 cm の正方形のタイルがある。このタイルには図 1 のように各辺の midpoint を結んだ 2 本の線分が模様として入っている。このタイルを使って、図 2 のように図 1 のタイルを規則的に n 番目までしきつめていく。その際にできた、図 1 よりも小さな正方形を図 3 のように黒く塗りつぶしていく。例えば、1 番目の図形では、黒い正方形は 1 個である。これについて、次の問いに答えなさい。



図 1



図 2

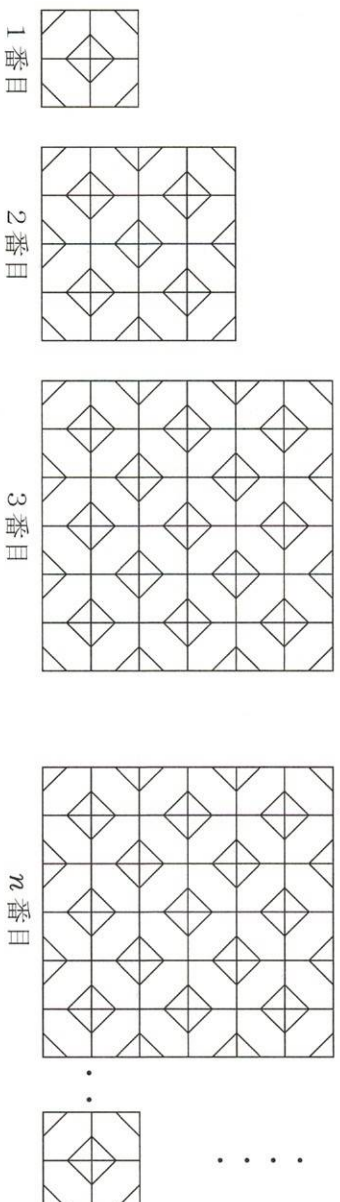


図 3



1 番目

問 1 1 番目の図形について、黒い正方形の面積を求めよ。

問 2 5 番目の図形について、タイルの枚数は何枚か。

問 3 n 番目の図形をつくるのに必要なタイルの枚数を n を用いて表せ。

問 4 6 番目の図形について、黒い正方形の面積の和を求めよ。

問 5 n 番目の図形について、黒い正方形の面積の和を n を用いて表せ。

数学 解答用紙

1 3点 ×10	(1)	(6)	$c =$
	(2)	(7)	
	(3)	(8)	
	(4)	(9)	°
	(5)	$x =$	(10)
/30			

2 2点 ×8	問1	(1)	a	b		c	
		(2)		冊			
		(3)		冊			
		(4)					
	問2	(1)				g	
(2)		にんじん			g		
/16							

3 2点 ×3	問1	$a =$	
	問2	$b =$	
	問3		
	問4	(1)	
3点 ×2	(2)	$t =$	
	/12		

4

4点 ×3 /13	問1		
	問2		°
		問3	(1)
		(2)	cm ²

5

2点 ×2 3点 ×4 /16	問1	X	Y
	問2		cm ²
	問3		°
	問4		cm ³
	問5		cm

6

2点 ×2 3点 ×3 /13	問1	cm ²
	問2	枚
	問3	枚
	問4	cm ²
	問5	cm ²

1	2	3	4	5	6	計
/30	/16	/12	/13	/16	/13	/100

所属塾名

受験番号

フリガナ 氏名