

直前総合問題⑥

1 次の問いに答えなさい。 (20点—各4点)

(1) $(-0.4) \times \frac{3}{10}$ を計算しなさい。 〈青森〉

(2) $\frac{3a-b}{4} - \frac{a-2b}{6}$ を計算しなさい。 〈大阪〉

(3) $9x^2 - 12x + 4$ を因数分解しなさい。 〈兵庫〉

(4) $x = \sqrt{7} + 4$ のとき、 $x^2 - 8x + 12$ の値を求めなさい。 〈大分〉

(5) 2次方程式 $(3x+1)(x-2) = x-1$ を解きなさい。解き方も書くこと。 〈山形〉

2 次の問いに答えなさい。

(1) 次の条件①と条件②の両方を満たす数を答えなさい。 〈山口〉
 条件① 4より大きく5より小さい無理数である。
 条件② 2乗すると18より小さい整数となる。

(2) 中川さんは、ミルクティーとコーヒー牛乳を作ろうと考えています。ミルクティーは、紅茶と牛乳を2:1の割合で混ぜ、コーヒー牛乳は、コーヒーと牛乳を1:1の割合で混ぜます。牛乳をちょうど350mL使い、ミルクティーとコーヒー牛乳を同じ量だけ作るとき、紅茶とコーヒーはそれぞれ何mL必要ですか。 〈広島〉

(3) 関数 $y = x^2$ について、 x の値が a から $a+3$ まで増加するときの変化の割合が13である。このとき、 a の値を求めなさい。 〈石川〉

(4) 箱の中に同じ大きさの白玉だけがたくさん入っている。この箱の中に、同じ大きさの黒玉を50個入れてよくかき混ぜた後、この箱の中から40個の玉を無作為に抽出すると、その中に黒玉が3個含まれていた。この結果から、はじめにこの箱の中に入っていた白玉の個数はおよそ何個と考えられるか。一の位を四捨五入して答えなさい。 〈京都〉

(5) 図1のように、円Oの円周上に4つの点A, B, C, Dがあり、線分BDは円Oの直径である。 図1
 $\angle ABD = 33^\circ$, $\angle COD = 46^\circ$ であるとき、 $\angle x$ の大きさを答えなさい。 〈新潟〉

(6) 図2は、正四角錐の投影図である。立面図が正三角形、平面図が1辺の長さが6cmの正方形であるとき、この正四角錐の体積を求めなさい。 〈岐阜〉

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

答 _____

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

3 箱の中に整数 1, 2, 3, 4 が 1 つずつ書かれているカードが 4 枚入っている。この箱の中からカードを取り出す。ただし、どのカードが取り出されることも同様に確からしいものとする。 (秋田)

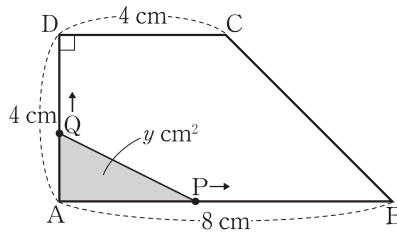
- (1) この箱の中からカードを 1 枚取り出すとき、カードに書かれている数が偶数である確率を求めなさい。
- (2) この箱の中から、次の A, B で示した 2 つの方法でそれぞれカードを 2 枚取り出す。取り出した 2 枚のカードに書かれている数の和が 5 以上になるのは、どちらの方法のときが起こりやすいか。起こりやすいほうを A, B から 1 つ選んで記号を書きなさい。また、そのように判断した理由を、根拠となる数値を示して説明しなさい。

- A カードを 1 枚取り出し、箱の中に戻さずに続けてもう 1 枚取り出す。
 - B カードを 1 枚取り出してカードに書かれている数を確認した後、カードを箱の中に戻し、再びこの箱の中から 1 枚取り出す。

3 (10点—各5点)

(1)	
	記号
	理由
(2)	

4 右の図のような台形 ABCD がある。点 P, Q が同時に A を出発して、P は秒速 2 cm で台形の辺上を A から B まで動き、B で折り返して A まで動いて止まり、Q は秒速 1 cm で台形の辺上を A から D を通って C まで動いて止まる。P, Q が A を出発してから x 秒後の $\triangle APQ$ の面積を $y \text{ cm}^2$ とする。



次の問いに答えなさい。

(岐阜)

(1) 表中のア, イに当てはまる数を求めなさい。

x (秒)	0	...	4	...	6	...	8
y (cm^2)	0	...	ア	...	イ	...	0

(2) x の変域を次の①, ②とすると、 y を x の式で表しなさい。

- ① $0 \leq x \leq 4$ のとき
- ② $4 \leq x \leq 8$ のとき

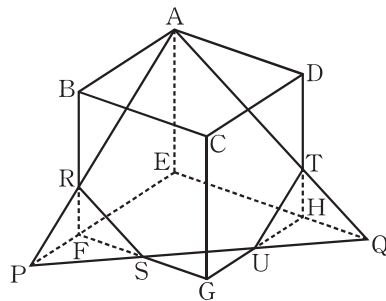
(3) x と y の関係を表すグラフをかきなさい。ただし、 $0 \leq x \leq 8$ とする。

(4) $\triangle APQ$ の面積と、台形 ABCD から $\triangle APQ$ を除いた面積の比が、3:5 になるのは、P, Q が A を出発してから何秒後と何秒後であるかを求めなさい。

4 (20点—各4点)

(1)	ア イ
	①
(2)	
	②
(3)	<div style="text-align: center;"> $(\text{cm}^2)y$ x </div>
(4)	

5 右の図の一辺の長さが 6 cm である立方体 ABCD-EFGH において、点 P は $EP=9 \text{ cm}$ となる半直線 EF 上の点であり、点 Q は $EQ=9 \text{ cm}$ となる半直線 EH 上の点である。また、点 R は線分 AP, BF の交点であり、点 T は線分 AQ, DH の交点である。さらに、点 S は線分 PQ, FG の交点であり、点 U は線分 PQ, GH の交点である。このとき、次の問いに答えなさい。 (山梨)



- (1) 線分 PQ の長さを求めなさい。
- (2) 三角錐 AEPQ の体積と三角錐 RFPS の体積をそれぞれ求めなさい。
- (3) 五角形 ARSUT の面積を求めなさい。
- (4) 4 点 A, C, R, T を頂点とする立体の体積を求めなさい。

5 (20点—各5点)

(1)	
	三角錐 AEPQ
(2)	
	三角錐 RFPS
(3)	
(4)	