

24・S1

数 学

注 意 事 項

1. 「開始」の合図があるまで、問題をひらいてはいけません。
2. 問題は6ページにわたって、**1** から **6** まであります。
3. テストの内容に関する質問は一切できません。
4. 答えはすべて解答用紙に記入してください。
5. 計算が必要なときは、この問題用紙の余白を使いなさい。
6. 気分が悪くなったとき、筆記用具を床に落としたときなどは、手を挙げて監督者に合図してください。
7. 「終了」の合図があったら、すぐに筆記用具を置いて、監督者の指示にしたがってください。

受験番号	
------	--

1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の計算をなさい。

$$-(-3)^3 - 9^2$$

(2) 次の計算をなさい。

$$\frac{5a-3b}{7} - \frac{a-4b}{3}$$

(3) 次の計算をなさい。

$$\sqrt{8} - \sqrt{18} + \sqrt{32}$$

(4) 次の方程式を解きなさい。

$$3x^2 - 4x - 5 = 0$$

(5) 次の式を因数分解しなさい。

$$x^2 - 5x - 6$$

2 次の問いに答えなさい。

(1) x, y を整数とすると、 $xy=12$ を満たすような (x, y) の組は何組ありますか。

(2) 2 つの直線 $y=2x-5$ 、 $y=-4x+13$ の交点を、直線 $y=ax-7$ が通るとき、定数 a の値を求めなさい。

(3) 2 けたの正の整数がある。この整数の一の位の数に 5 倍し、十の位の数を加えると 22 になる。また、一の位の数と十の位の数を入れかえた整数は、もとの整数より 36 だけ小さい。このとき、もとの整数を求めなさい。

(4) 啓子さんの家には形状がまったく同じで、大きさの違う円柱状の水筒が 2 つある。小さい方の水筒の容量は 480 mL だが、大きい方の水筒の容量は分からない。啓子さんは水筒の底面の直径を測ったところ、小さい方の水筒の直径は 8 cm で、大きい方の水筒の直径は 12 cm であった。大きい方の水筒の容量は何 L と考えられますか。小数第 2 位を四捨五入して答えなさい。

(5) 縦 21 cm、横 15 cm の長方形の紙がある。紙のまわりの 4 つの辺から、辺にそって x cm の幅で切り落としたら、残った紙の面積は 135 cm^2 になった。 x の値を求めなさい。

3 啓子さんと明夫くんは、学校の数学の授業で出された次の宿題

「箱の中に1から5までの数字が1つずつ書かれた5枚のカードが入っている。

これらのカードをよくかき混ぜて、1枚ずつ2回続けて取り出し、左から順に並べて2けたの整数を作る。このとき、2けたの整数が7の倍数でない確率を求めよ。」

について話し合っている。

次の啓子さんと明夫くんの会話を読み、 にあてはまるものを答えなさい。

啓子「まず、2けたの整数が全部でいくつできるか考えないといけないわね。」

明夫「そうだね。先生に習った樹形図を利用するのが良い方法かな。」

啓子「じゃあ、樹形図を考えてみるわね。十の位の数はいち通りあって、それぞれの数から樹形図の枝が 本ずつ伸びるから、2けたの整数は全部で 通りあるわ。」

明夫「そうだね。次は7の倍数でない整数が何通りあるかを考えるんだ。7の倍数でない整数ってたくさんあるなあ。」

啓子「そうそう、先生が『考えているものがたくさんあるときは、そうならないものを数える方が簡単になることがあります』って言ってたわ。」

明夫「そうかあ、じゃあ7の倍数を数えてみよう。十の位が1のときは7の倍数は14の1通り、次に十の位が2のとき、3のときって考えていくと、7の倍数は全部で 通りあるね。」

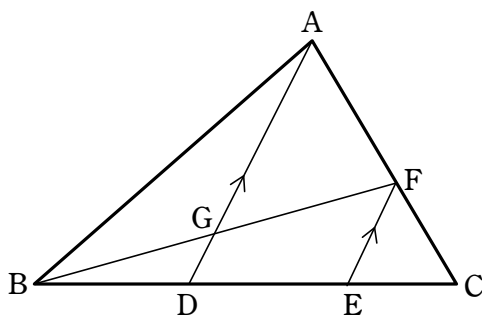
啓子「7の倍数でない整数は - (通り) だわ。」

明夫「宿題の答えは だね。」

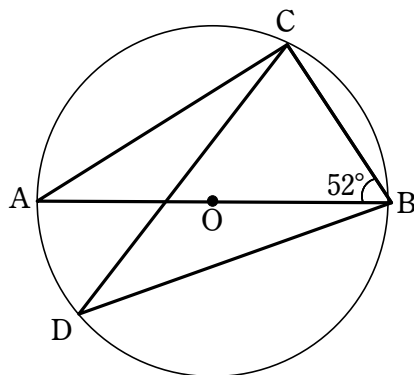
啓子「そうだね。授業で習ったことを活用すると考えやすいわね。」

4 次の問いに答えなさい。

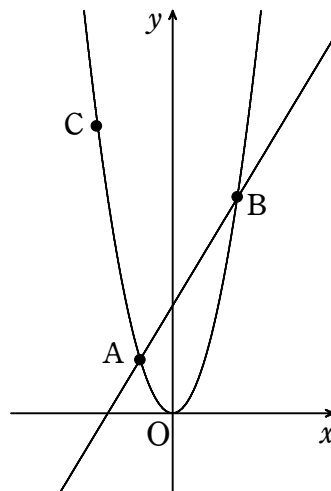
- (1) 右の図のように、 $\triangle ABC$ の辺 BC 上に
2点 D 、 E が $BD : DE : EC = 2 : 2 : 1$
となるようにあり、点 E を通って線分 AD
に平行な直線と辺 AC との交点を F 、
線分 AD と線分 BF の交点を G とするとき、
 $AD : GD$ をできるだけ簡単な整数比で表し
なさい。



- (2) 右の図のように、線分 AB を直径とする
円 O の周上に、2点 C 、 D を $\angle ABC = 52^\circ$ 、
 $BD = CD$ となるようにとるとき、 $\angle ACD$ の
大きさを求めなさい。



- 5 右の図のように放物線 $y=ax^2$ のグラフ上に点 A、B、C がある。点 A の座標は $(-1, 2)$ で、点 B の y 座標は 8 である。
次の問いに答えなさい。

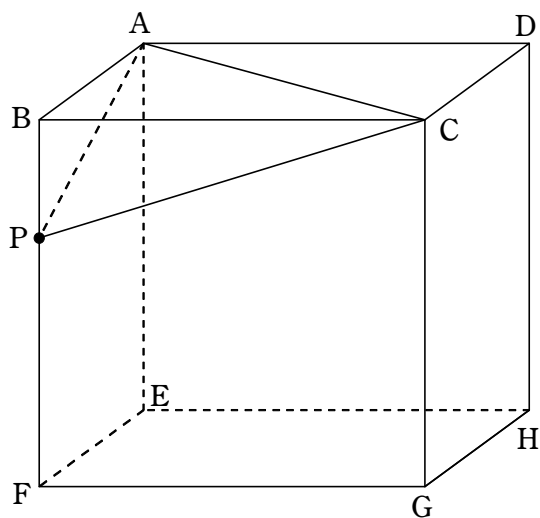


(1) 直線 AB の式を求めなさい。

(2) 直線 OA に平行で、点 B を通る直線の式を求めなさい。

(3) $\triangle OAB$ と $\triangle OAC$ の面積が等しくなるとき、点 C の座標を求めなさい。
ただし、点 C の x 座標は -1 より小さいとする。

- 6 右の図のように1辺の長さが6 cm の立方体がある。点 P は辺 BF、FG 上を点 B から点 G まで動く。次の問いに答えなさい。



- (1) 点 P が辺 BF の中点になったとき、 $\triangle APC$ の面積を求めなさい。

- (2) 三角すい B-APC の体積が、立方体全体の体積の $\frac{5}{36}$ になるとき、BP の長さを求めなさい。

- (3) 点 P が辺 FG の中点になったとき、AP の長さを求めなさい。

数学 解答用紙

受験番号		氏名	
------	--	----	--

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

数学 解答用紙

受験番号	第 1 回	氏 名	模 範 解 答
------	-------	-----	---------

1	(1)	-54	3	①	5
	(2)	$\frac{8a + 19b}{21}$		②	4
	(3)	$3\sqrt{2}$		③	20
	(4)	$x = \frac{2 \pm \sqrt{19}}{3}$		④	4
	(5)	$(x - 6)(x + 1)$		⑤	$\frac{4}{5}$
2	(1)	12組	4	(1)	6 : 1
	(2)	$a = \frac{8}{3}$		(2)	19°
	(3)	73	5	(1)	$y = 2x + 4$
	(4)	1.6 L		(2)	$y = -2x + 12$
	(5)	$x = 3$		(3)	(-3 , 18)
			6	(1)	$9\sqrt{6} \text{ cm}^2$
				(2)	5 cm
				(3)	9 cm