

追検査

受検番号 第

番

令和 2 年度 学力 検査 問題

数

学

(10 時 35 分～11 時 25 分)
(50 分間)

注 意

1 解答用紙について

- (1) 解答用紙は 1 枚で，問題用紙にはさんであります。
- (2) 係の先生の指示に従って，所定の欄 2 か所に受検番号を書きなさい。
- (3) 答えはすべて解答用紙のきめられたところに，はっきりと書きなさい。
- (4) 解答用紙は切りはなしてはいけません。
- (5) 解答用紙の※印は集計のためのもので，解答には関係ありません。

2 問題用紙について

- (1) 表紙の所定の欄に受検番号を書きなさい。
- (2) 問題は全部で 4 問あり，表紙を除いて 6 ページです。

3 別紙について

- (1) 別紙が 1 枚あり，問題用紙にはさんであります。
- (2) 所定の欄に受検番号を書きなさい。
- (3) この別紙は，計算したり，図をかいたりする場合に使ってかまいません。

4 解答について

答えに根号を含む場合は，根号をつけたままで答えなさい。

- 印刷のはっきりしないところは，手をあげて係の先生に聞きなさい。

1 次の各問に答えなさい。(61 点)

(1) $5a - 9a$ を計算しなさい。(4 点)

(2) $20 - 4 \times (-2)^2$ を計算しなさい。(4 点)

(3) $8x^2 \div (-2xy) \times 3y$ を計算しなさい。(4 点)

(4) 方程式 $5x + 12 = 7x - 6$ を解きなさい。(4 点)

(5) $\sqrt{3} - \sqrt{12}$ を計算しなさい。(4 点)

(6) $x^2 - 36$ を因数分解しなさい。(4 点)

(7) 連立方程式
$$\begin{cases} x + 5y = 2 \\ -3x + 4y = 32 \end{cases}$$
 を解きなさい。(4 点)

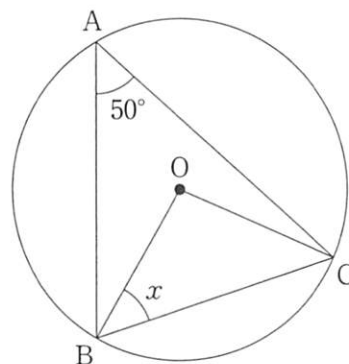
(8) 2 次方程式 $5x^2 - 7x + 1 = 0$ を解きなさい。(4 点)

(9) 関数 $y = -2x^2$ について、 x の変域が $-2 \leq x \leq 3$ のとき、 y の変域を求めなさい。
(4 点)

(10) 正八角形の 1 つの外角の大きさを求めなさい。(4 点)

- (11) 2人の姉妹は同じ学校に通っています。同じ時刻に家を出発し、姉は毎分80 mで歩いて7時58分に、妹は毎分120 mで走って7時46分に学校に着きました。2人が家を出発した時刻を求めなさい。(4点)

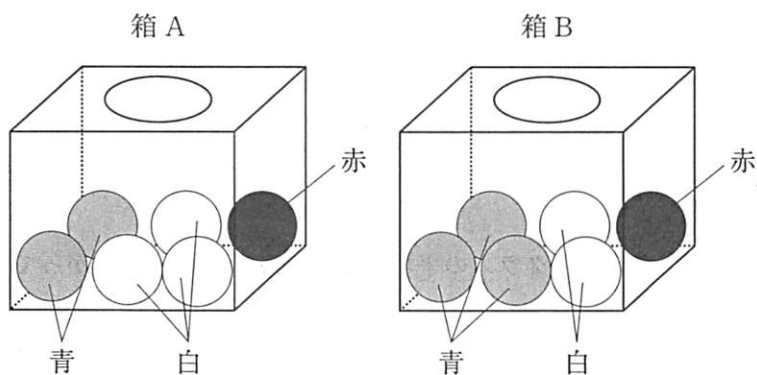
- (12) 右の図のように、円Oの円周上に3点A, B, Cがあります。 $\angle BAC = 50^\circ$ のとき、 $\angle OBC$ の大きさ x を求めなさい。(4点)



- (13) 赤玉が1個、青玉が2個、白玉が3個入っている箱Aと、赤玉が1個、青玉が3個、白玉が2個入っている箱Bがあります。この箱A, Bの中から、それぞれ1個ずつ玉を取り出すとき、同じ色の玉を取り出す確率を求めなさい。

ただし、箱の中は見えないものとし、どの玉の取り出し方も同様に確からしいものとします。

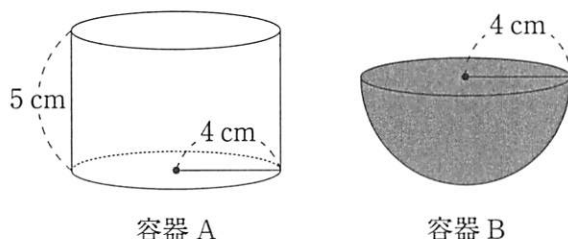
(4点)



- (14) 下の図のように、底面の半径が4 cm、深さ5 cm の円柱の容器 A と、半径が4 cm の半球の容器 B があり、容器 B に水を満たしてあります。容器 B の水の体積を求めなさい。

また、容器 B の水を、水平な机の上に置いた容器 A にすべて移し替えたとき、容器 A の水の深さは何 cm になるか求めなさい。

ただし、円周率は π とし、容器の厚さは考えないものとします。(各2点)



- (15) 右の表は、A さんのクラスの生徒 40 人の通学時間を度数分布表に表したものです。度数分布表からクラスの通学時間の平均値を求めると 17 分でした。

通学時間が 16 分の A さんは、平均値から次のように考えました。

階級(分)			度数(人)
以上	未満		
0	～	5	5
5	～	10	7
10	～	15	9
15	～	20	4
20	～	25	5
25	～	30	4
30	～	35	3
35	～	40	3
計			40

【A さんの考え】

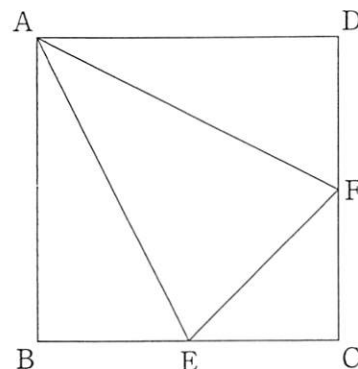
私の通学時間は 16 分で、クラスの平均値より小さいです。したがって、私より通学時間が長い生徒は、クラスの人数の半分以上います。

この【A さんの考え】は正しくありません。その理由を度数分布表をもとに説明しなさい。

(5 点)

2 次の各問に答えなさい。(15点)

- (1) 右の図のように、1辺の長さが8cmの正方形ABCDがあります。辺BCの中点をE、辺DCの中点をFとし、線分AE、AF、EFをそれぞれひきます。



このとき、次の①、②に答えなさい。

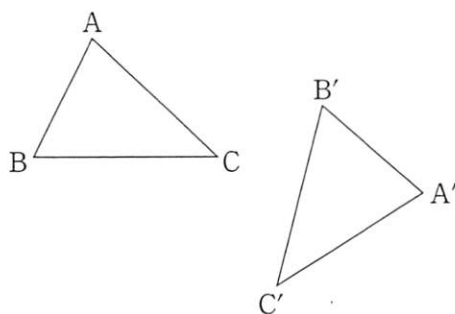
- ① $\triangle AEF$ が二等辺三角形であることを証明しなさい。

(6点)

- ② 3点B、C、Dが重なるように、線分AE、EF、AFを折り目として正方形ABCDを折り、三角錐をつくります。このときできる三角錐の体積を求めなさい。(4点)

- (2) 下の図の $\triangle A'B'C'$ は、 $\triangle ABC$ を点Oを中心に回転移動したものです。このとき、回転の中心である点Oをコンパスと定規を使って作図しなさい。

ただし、作図するためにかいた線は、消さないでおきなさい。(5点)



- 3 次は、体育祭の日に校庭を見ているときの A さん、B さんの会話とトラックの説明です。これらを読んで、下の各問に答えなさい。(10 点)

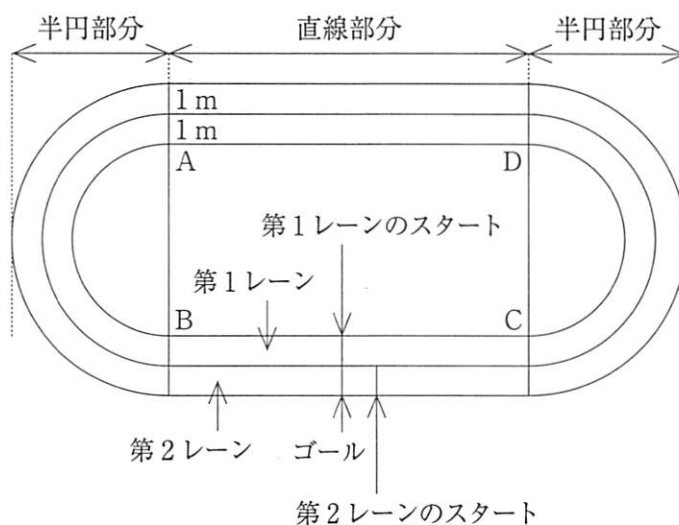
A さん 「体育祭でトラック競技を行うとき、各レーンでスタートの位置が違うね。」

B さん 「スタートが同じ位置でゴールまで同じレーンで 1 周すると、外側のレーンの方が走る距離が長くなるからね。」

A さん 「どれくらいスタートの位置に差があるのかな。」

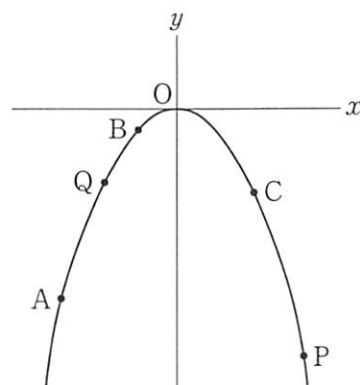


下の図のように、トラックは 2 つの半円と 1 つの長方形を組み合わせたものです。レーンの幅は 1 m で、各レーンの 1 周の長さはそれぞれのレーンの内側の線の長さとしています。



- (1) 第 1 レーンの内側の長方形を長方形 ABCD とし、AB, CD を 2 つの半円の直径とします。第 1 レーンの 1 周の長さが 200 m、半円の直径 AB が 30 m のとき、AD の長さを求めなさい。ただし、円周率は π とし、ラインの幅は考えないものとします。(5 点)
- (2) 各レーンの幅は 1 m のまま、直線部分の長さや一番内側の半円の直径を変えて、レーンの 1 周の長さを変えたとしても、第 1 レーンと第 2 レーンのスタートの位置の差は変わりません。差が変わらない理由を、1 つの直線部分の長さを a m、一番内側の半円の直径を $2r$ m として、説明しなさい。ただし、円周率は π とし、ラインの幅は考えないものとします。(5 点)

- 4 右の図のように、関数 $y = -x^2$ のグラフ上に、 x 座標が $-3, -1, 2$ である 3 点 A, B, C と、 x 座標が点 C の x 座標より大きい点 P をとります。また、このグラフ上に点 Q を、点 A と点 B の間にとります。
- このとき、次の各問に答えなさい。(14 点)



- (1) 2 点 A, C を通る直線の式を求めなさい。(4 点)

- (2) 2 点 P, Q を通る直線をひいたところ、 $\triangle PAQ$ と $\triangle PCQ$ の面積比が $3 : 2$ になりました。
- このとき、直線 PQ と直線 AC との交点の座標を求めなさい。(5 点)

- (3) $\triangle PCQ$ と $\triangle PBQ$ の面積比が $3 : 2$ となるときの、直線 PQ と直線 BC との交点の座標を求めなさい。(5 点)

(以上で問題は終わりです。)

1

数 学 解 答 用 紙 (1)

追検査

(1) *	(2) *	(3) *
(4) *	(5) *	(6) *
$x =$		
(7) *	(8) *	(9) *
$x =$	$y =$	$x =$
(10) *	(11) *	(12) *
	度	時
(13) *	分	度
(14) *	体積	cm ³
	深さ	cm
(15) *		
(説明)		

(切りはなしではいけません。)

(ここには何も書いてはいけません。)

2

数 学 解 答 用 紙 (2)

追検査

(1) ① *	(1) ② *
(証明)	cm ³
(2) *	

3

(1) *
m
(2) *
(説明)

4

(1) *	(2) *	(3) *
$y =$	$(x, y) = ($	$) (x, y) = ($

1 の得点

得 点 ※

受 検 番 号 第 番

受 検 番 号 第 番