

令和 8 年度 学力 検査

B 数 学 (10 時 30 分～11 時 15 分、45 分間)

問 題 用 紙

注 意

1. 「開始」の合図<sup>あいず</sup>があるまで開いてはいけません。
2. 答えは、すべて解答用紙に書きなさい。
  - ・ 答えに $\sqrt{\quad}$ がふくまれるときは、 $\sqrt{\quad}$ の中をできるだけ小さい自然数にしなさい。
  - ・ 答えの分母に $\sqrt{\quad}$ がふくまれるときは、分母を有理化しなさい。
3. 問題は、**1** から **7** までで、6 ページにわたって印刷してあります。
4. 「開始」の合図で、解答用紙の決められた欄<sup>らん</sup>に受検番号を書きなさい。
5. 問題を読むとき、声を出してはいけません。
6. 「終了」<sup>しゅうりょう</sup>の合図で、すぐに筆記用具を置きなさい。

**1** あとの各問いに答えなさい。(20点)

(1)  $8 \times (-2)$  を計算しなさい。

(2)  $\frac{4}{5}x - \frac{2}{3}x$  を計算しなさい。

(3)  $(3x + 1)(3x - 1)$  を展開しなさい。

(4)  $x^2 - 5x + 6$  を因数分解しなさい。

(5)  $5\sqrt{2} \leq a \leq \sqrt{91}$  をみたす自然数  $a$  は全部で何個あるか、求めなさい。

(6) 二次方程式  $2x^2 - x - 5 = 0$  を解きなさい。

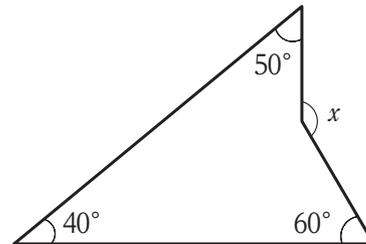
(7)  $y$  は  $x$  に比例し、 $x = 3$  のとき、 $y = 6$  である。このとき、 $y = -14$  となる  $x$  の<sup>あた</sup>値を求めなさい。

(8) 直線  $y = x + 4$  と直線  $y = -2x + 9$  の交点の座標を求めなさい。

(9) 次のア～オのうち、そのグラフが原点を通るものはどれか、適切なものをすべて選び、その記号を書きなさい。

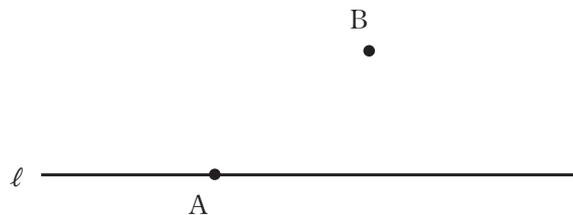
$$\left[ \begin{array}{lll} \text{ア. } y = 3x^2 & \text{イ. } y = 5x - 5 & \text{ウ. } y = -x \\ \text{エ. } y = \frac{6}{x} & \text{オ. } y = 2 & \end{array} \right]$$

(10) 右の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



(11) 次の図で、直線  $l$  上に点 A があるとき、点 A で直線  $l$  に接する円のうち、点 B を通る円の中心 O を、定規とコンパスを用いて作図しなさい。

なお、作図に用いた線は消さずに残しておきなさい。



次のページへ→

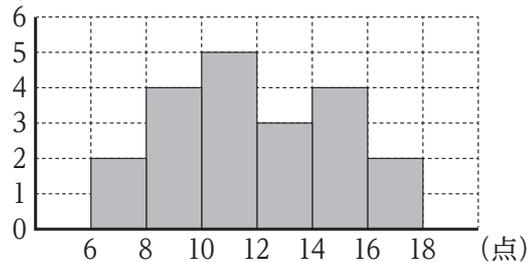
2

下の図は、P中学校の生徒20人、Q中学校の生徒40人がそれぞれ受けた、20点満点の英語のテストの得点を用いて、階級の幅をそれぞれ2点にしてヒストグラムに表したものである。例えば、P中学校のヒストグラムでは、8点以上10点未満の生徒が4人いたことを、Q中学校のヒストグラムでは、8点以上10点未満の生徒が9人いたことを表している。

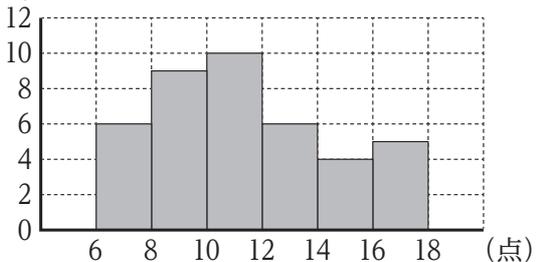
このとき、あとの各問いに答えなさい。

ただし、得点は整数とする。(4点)

(人) P中学校のヒストグラム



(人) Q中学校のヒストグラム



(1) 図から読みとれることとして、次の①、②は、「正しい」、「正しくない」、「図からはわからない」のどれか、下のア～ウから最も適切なものをそれぞれ1つ選び、その記号を書きなさい。

① P中学校とQ中学校のどちらにも、6点の生徒がいる。

[ア. 正しい      イ. 正しくない      ウ. 図からはわからない]

② P中学校とQ中学校の、12点以上14点未満の生徒の人数は等しい。

[ア. 正しい      イ. 正しくない      ウ. 図からはわからない]

(2) P中学校のヒストグラムについて、中央値がふくまれる階級の階級値を求めなさい。

(3) Q中学校のヒストグラムについて、10点以上12点未満の階級の相対度数を求めなさい。

3

大小2つのさいころを同時に1回投げるとき、あとの各問いに答えなさい。

ただし、さいころの目の出方は、1、2、3、4、5、6の6通りであり、どの目が出ることも同様に確からしいものとする。(4点)

(1) 出た目の数の積が、偶数になる確率を求めなさい。

(2) 大きいさいころの出た目の数を十の位の数、小さいさいころの出た目の数を一の位の数として、2けたの整数をつくる時、この2けたの整数が素数になる確率を求めなさい。

4

次の〈問題〉について、あとの各問いに答えなさい。(4点)

〈問題〉

A地点からB地点を経てC地点まで行く道のりは4300 mである。A地点からB地点までは分速200 mで、B地点からC地点までは分速150 mで走ったところ、全体で24分かった。

A地点からB地点までの道のりと、B地点からC地点までの道のりを、それぞれ求めなさい。

下の  は、あきさんとけいたさんが、〈問題〉を解くために、連立方程式を使ってそれぞれの考え方を表したものである。

〈あきさんの考え方〉

A地点からB地点までの道のりを  $x$  m、B地点からC地点までの道のりを  $y$  m とすると、

$$\begin{cases} x + y = 4300 \\ \boxed{\text{①}} = 24 \end{cases}$$

これを解くと、A地点からB地点までの道のりと、B地点からC地点までの道のりを求めることができる。

〈けいたさんの考え方〉

A地点からB地点までかかった時間を  $x$  分、B地点からC地点までかかった時間を  $y$  分とすると、

$$\begin{cases} x + y = 24 \\ \boxed{\text{②}} = 4300 \end{cases}$$

これを解くと、A地点からB地点までかかった時間と、B地点からC地点までかかった時間がわかるので、A地点からB地点までの道のりと、B地点からC地点までの道のりを求めることができる。

(1) 上の  ①、 ② に、それぞれあてはまる適切な文字式を書き入れなさい。

(2) A地点からB地点までの道のりと、B地点からC地点までの道のりを、それぞれ求めなさい。

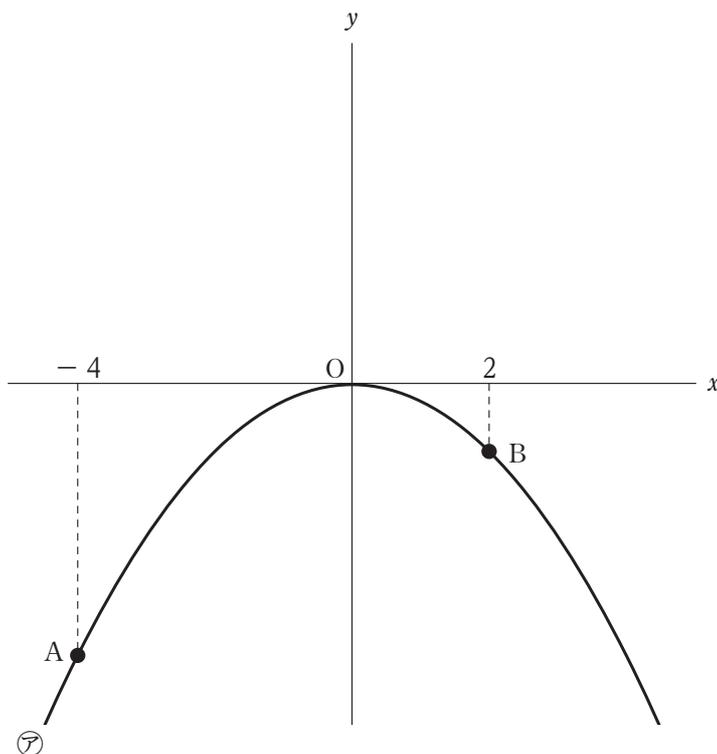
次のページへ→

5

次の図のように、関数  $y = -\frac{1}{4}x^2 \cdots \text{ア}$  のグラフ上に2点A、Bがあり、点Aの  $x$  座標が  $-4$ 、点Bの  $x$  座標が2である。

このとき、あとの各問いに答えなさい。

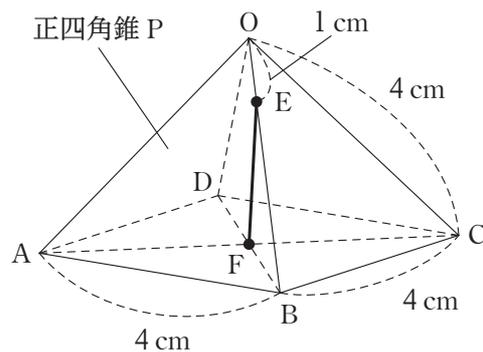
ただし、原点をOとし、<sup>さひょうじく</sup>座標軸の1目もりを1cmとする。(7点)



- (1) 点Aの座標を求めなさい。
- (2) 2点A、Bを通る直線の式を求めなさい。
- (3)  $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。
- (4) 点Aから  $x$  軸に垂線をひき、 $x$  軸との交点をCとする。点Bから  $x$  軸に垂線をひき、 $x$  軸との交点をDとする。このとき、四角形ABDCを、 $x$  軸を回転の軸として1回転させてできる立体の体積を求めなさい。  
ただし、円周率は  $\pi$  とする。

6

右の図のように、正方形 ABCD を底面、点 O を頂点とする、すべての辺の長さが 4 cm の正四角錐 P がある。線分 OB 上に  $OE = 1$  cm となる点 E をとり、底面の正方形 ABCD の対角線の交点を F とし、線分 EF をひく。



このとき、あとの各問いに答えなさい。(4点)

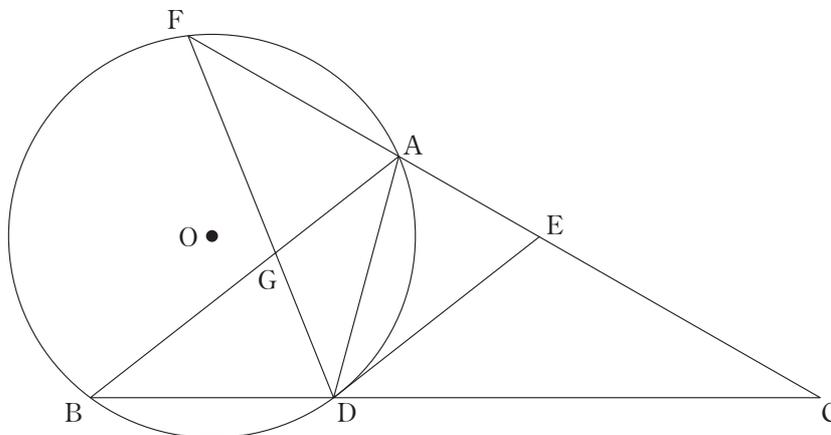
- (1) 正四角錐 P の表面積を求めなさい。
- (2) 線分 EF の長さを求めなさい。

7

次の図のように、 $AC < BC$  の  $\triangle ABC$  があり、線分 BC 上に  $CA = CD$  となる点 D をとり、線分 AD をひく。点 D を通り線分 BA に平行な直線と線分 AC の交点を E とする。3点 A、B、D を通る円 O と、線分 AC を A の方に延長した直線の交点を F とし、線分 FD をひく。線分 FD と線分 AB の交点を G とする。

このとき、あとの各問いに答えなさい。

ただし、点 F は点 A と異なる点とする。(7点)



- (1)  $\triangle FCD \sim \triangle DCE$  であることを証明しなさい。
- (2)  $AC = 12$  cm、 $BC = 18$  cm、 $\triangle ABC$  の面積が  $54$   $\text{cm}^2$  のとき、次の各問いに答えなさい。
  - ① 線分 FA と線分 AE の長さの比を、最も簡単な整数の比で表しなさい。
  - ②  $\triangle AGD$  の面積を求めなさい。

—おわり—