

一 般

令和 4 年度入学試験問題

③

数 学

[注意]

- 1 すべて放送の指示に従いなさい。
- 2 印刷が不鮮明なときは手をあげなさい。
- 3 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。

桜花学園高等学校

1 次の問いに答えなさい。

(1)  $(-1)^2 - (3 - 2^2) \times 3$  を計算しなさい。

(2)  $\frac{(2\sqrt{2} + \sqrt{3})^2}{\sqrt{6}} - \sqrt{24}$  を計算しなさい。

(3)  $a = 0.5$ ,  $b = 0.2$  のとき,  $4a^2 + 20ab + 25b^2$  の値を求めなさい。

(4)  $3ab^2 - 3ab - 18a$  を因数分解しなさい。

(5) 二次方程式  $3x^2 + 2x = (x - 1)^2$  を解きなさい。

(6) 10%の食塩水200gに水を入れて4%の食塩水を作りたい。水を何g入れればよいか求めなさい。

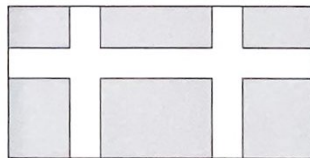
(7) 赤玉と白玉を1列に並べる。ただし、白玉は隣り合わないよう並べる。

例 2個並べるとき (赤, 赤), (赤, 白), (白, 赤) 3通り

3個並べるとき (赤, 赤, 赤), (赤, 赤, 白), (赤, 白, 赤), (白, 赤, 赤), (白, 赤, 白)  
5通り

では、4個並べるとき、並べ方は何通りあるか求めなさい。

(8) 下の図のような、縦の長さが10m、横の長さが20mの長方形の土地に、同じ幅の通路が3本ある畑をつくります。畑の面積が長方形の土地の  $\frac{16}{25}$  倍になるようにするには、通路の幅を何mにすればよいか求めなさい。



(9)  $a < 0$  とする。関数  $y = ax^2$  について、 $x$  の変域が  $-2 \leq x \leq 4$  のとき、最大の値と最小の値の差が3となるような  $a$  の値を求めなさい。

(10) 立方体の展開図になっているものをア～オからすべて選び、かな符号で答えなさい。

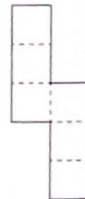
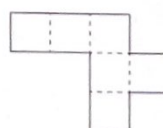
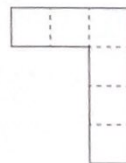
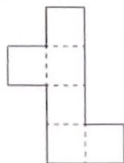
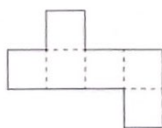
ア

イ

ウ

エ

オ

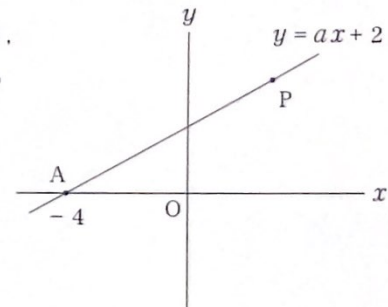


- 2 次の表は10人の生徒A～Jの数学と国語の小テストの得点である。  
このとき、次の問いに答えなさい。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
数学	7	3	6	9	4	6	10	2	2	8
国語	5	8	6	5	9	4	2	6	7	5

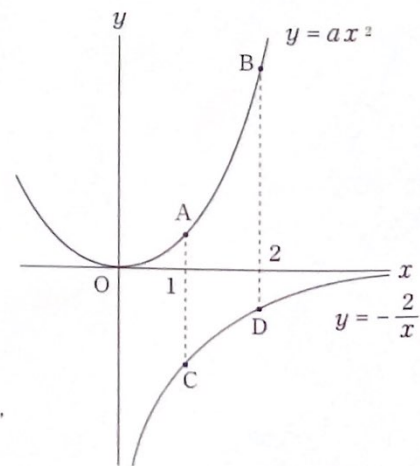
- (1) 数学の得点の平均値を求めなさい。
- (2) この資料について正しいものを、ア～エからすべて選び、かな符号で答えなさい。  
ア 数学と国語の得点の平均値は等しい。  
イ 数学と国語の得点の範囲は、国語の方が大きい。  
ウ 数学と国語の得点の中央値は、国語の方が大きい。  
エ どの生徒も、数学と国語の一方は平均値より高く、もう一方は平均値より低い。

- 3 右の図のように、点A(-4, 0)が直線  $y = ax + 2$  上にあり、点Pはこの直線上の点である。このとき、次の問いに答えなさい。



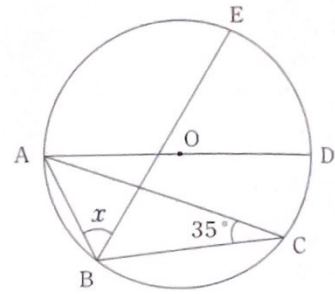
- (1)  $a$  の値を求めなさい。
- (2)  $\triangle PAO$  の面積が8となるような点Pの座標を求めなさい。  
ただし、点Pの  $x$  座標は正の数とする。

- 4 右の図のように、関数  $y = ax^2$  のグラフ上に  
2点A, Bがあり、関数  $y = -\frac{2}{x}$  ( $x > 0$ ) のグラフ上に  
2点C, Dがある。2点A, Cの  $x$  座標が1、  
2点B, Dの  $x$  座標が2であり、四角形ACDBの  
面積が4であるとき、次の問いに答えなさい。  
ただし、 $a > 0$  とする。

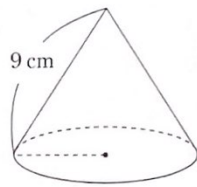


- (1)  $a$  の値を求めなさい。
- (2) 点Cを通る直線が四角形ACDBの面積を2等分するとき、この直線の式を求めなさい。

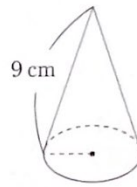
- 5 右の図において、ADは円Oの直径で、 $\widehat{AB} : \widehat{DE} = 5 : 6$ である。  
 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



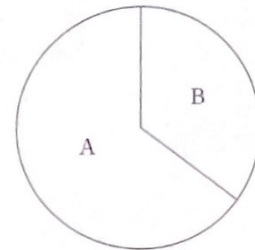
- 6 母線の長さがともに9cmの2つの円錐A、Bがあり、2つの円錐の側面の展開図を合わせるとちょうど円になった。円錐Bの底面の半径が3cmのとき、円錐Aの表面積を求めなさい。  
 ただし、円周率は $\pi$ とする。



円錐A



円錐B



- 7 右の図のように、ACは円Oの直径で、 $AB = 3\text{ cm}$ 、 $BC = 4\text{ cm}$ 、 $AC = 5\text{ cm}$ の $\triangle ABC$ が円Oに内接している。2点A、Bで円Oの接線をひき、その交点をDとすると、次の問いに答えなさい。

- (1) BDの長さを求めなさい。
- (2)  $\triangle ABD$ の面積を求めなさい。

