

令和 7 年度 入学試験問題

第 2 時 限

(10時30分～11時15分)

数 学

(注 意)

- 1 「始め」の合図があるまで、この表紙以外のところを見てはいけません。
- 2 問題用紙は、12 ページで、問題は 6 問です。
- 3 「始め」の合図があったら、まず解答用紙に受験番号・氏名などを記入し、次に問題用紙のページ数を調べて、異常があれば申し出なさい。
- 4 答えは、必ず解答用紙に記入しなさい。
- 5 印刷がはっきりしなくて読めないときは、だまって手を挙げなさい。問題内容や答案作成上の質問は認めません。
- 6 「やめ」の合図があったら、すぐに筆記用具をおき、解答用紙は裏返しにして、試験官の指示に従いなさい。

都 城 東 高 等 学 校

1 次の計算をなさい。

(1) $5 - 7 + 8$

(2) $4 + (-2)^2 \times 3$

(3) $\frac{3}{4} - \frac{1}{6}$

(4) $\sqrt{24} + \sqrt{64} - 2\sqrt{8} - \sqrt{72}$

(5) $\frac{20}{\sqrt{5}} - \sqrt{80}$

計 算 欄

2 次の各問いに答えなさい。

(1) $x^2 - 81$ を因数分解しなさい。

(2) $a^2b^2c^2 - 16d^2$ を因数分解しなさい。

(3) 連立方程式 $\begin{cases} x + 2y = -7 \\ 2x + 5y = -18 \end{cases}$ を解きなさい。

(4) 定価 1200 円の商品が 2 割引きされていた。この商品の値段を求めなさい。

(5) 濃度 10% の食塩水 180g に濃度 5% の食塩水を加えると、濃度 8% の食塩水ができた。このとき、加えた食塩水は何 g であるか求めなさい。

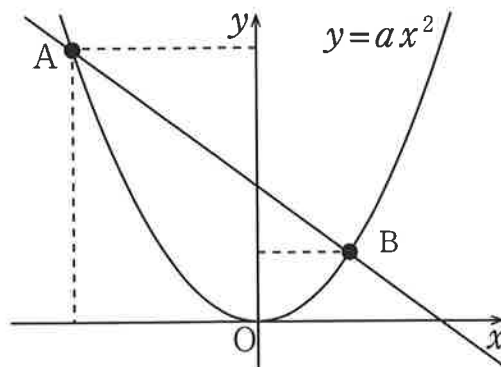
(6) $a^{60} = 1$ のとき、 a^{4680} の値を求めなさい。

計 算 欄

- 3 次の図は、 $y=ax^2$ のグラフである。点A, Bはグラフ上の点であり、 $A(-6, 12)$, Bのy座標は3である。次の問いに答えなさい。

(1) a の値を求めなさい。

(2) 直線ABの式を求めなさい。



(3) 直線ABと x 軸との交点をC, 点Aから x 軸に下ろした垂線の交点をDとする。 $\triangle ACD$ の面積を求めなさい。

(4) 四角形ABODを x 軸を中心として回転させた立体の体積を求めなさい。ただし、円周率を π とする。

計 算 欄

4 次の各問いに答えなさい。

- (1) 次の図で、 $CO=OD$ 、 $AD\parallel CB$ ならば $AD=CB$ であることを次のように証明した。
 (a)～(g)に適するものを下の語群から選び、それぞれ記号で答えなさい。

〔証明〕

$\triangle ADO$ と $\triangle BCO$ において

$CO=OD$ ①

(a) により $\angle AOD=(b)$ ②

また、(c)であるから

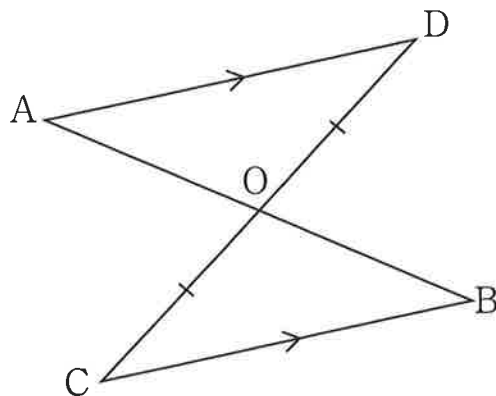
(d) により、 $(e)=\angle BCO$ ③

①, ②, ③により

$\triangle ADO \equiv (f)$

よって、(g) である。

〔終〕



語群

ア 対頂角	イ $\angle BOC$	ウ $\triangle BCO$	エ $CD \perp AO$	オ $\triangle BOC$
カ 錯角	キ $AD=CB$	ク $CD\parallel AB$	ケ $\triangle ADO$	コ $\angle ADO$
サ $AO=BO$	シ 鋭角	ス $AD\parallel CB$		

- (2) 上の図が点 O を中心とする円に内接し、 $\angle ADO=46^\circ$ である場合、 $\angle CBO$, $\angle AOC$ の角度を求めなさい。

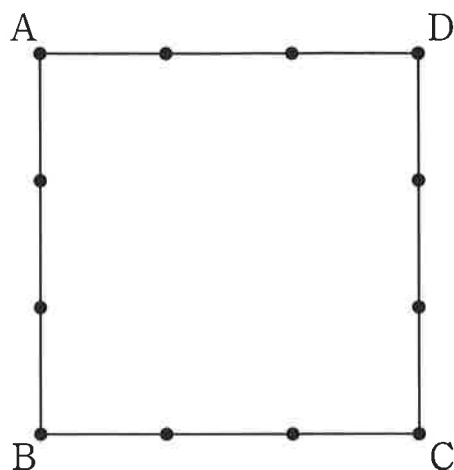
計 算 欄

- 5 1 辺の長さが 3 の正方形 ABCD があり，この正方形の各頂点および各辺を 3 等分する位置に $\bullet$ を表示している。点 P と点 Q は正方形 ABCD の周上にある $\bullet$ を順に移動する点であり，はじめは頂点 A にある。大小 2 個のサイコロを 1 回ずつ振り，大きいサイコロの出た目の数だけ点 P を時計回りに移動させ，小さいサイコロの出た目の数だけ点 Q を反時計回りに移動させる。点 P，Q が移動した後について，次の問いに答えなさい。

(1) $\triangle APQ$ の面積が 0 となる確率

(2) $\triangle APQ$ の面積が 1 となる確率

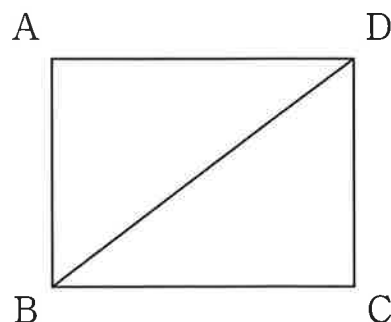
(3) $\triangle APQ$ の面積が 3 となる確率



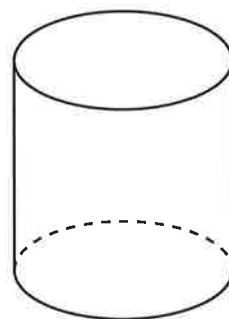
計 算 欄

6 次の各問いに答えなさい。

- (1) $AB=3\text{cm}$, $BC=4\text{cm}$ の長方形 $ABCD$ がある。
この長方形の対角線 BD の長さを求めなさい。

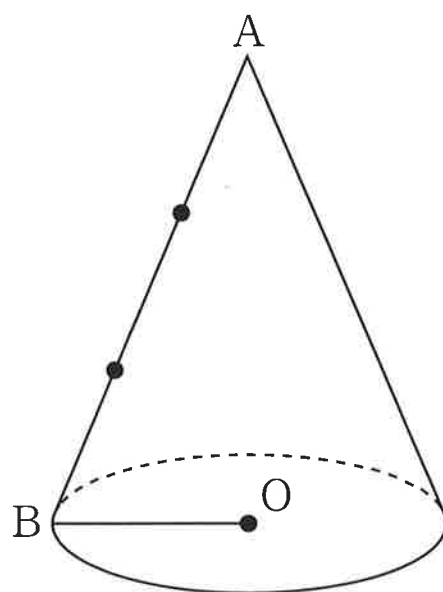


- (2) 底面の半径が 3cm , 高さが 6cm の円柱の表面積を求めなさい。



- (3) 底面の半径が 4cm , 母線の長さが 9cm の円すいがある。この円すいの底面の中心を O とし、円周上に点 B をとる。線分 AB を 3 等分する点を A に近い方から順に P , Q とするとき、次の①, ②の問いに答えなさい。ただし、円周率は π とする。

- ① 円すいの展開図はおうぎ形になる。このおうぎ形の中心角の大きさを求めなさい。



- ② 円すいの体積を求めなさい。

計 算 欄