

2025年度

第1回

# 数学入試問題

注意：解答は解答用紙に記入しなさい。

帝京高等学校

1 次の  に適する文字・数値または式を入れなさい。ただし、分数は約分した形で答えなさい。

(1)  $-3^2 \times \frac{1}{6} - 5 =$

(2)  $2a - b - \frac{3a - b}{2} =$

(3)  $(x - 3)^2 = 2$  を解くと、 $x =$

(4) 右の図の箱ひげ図は、世界183ヶ国の国別の平均寿命について表したものである。読み取れることとして正しいものは(ア)から(エ)のうち、

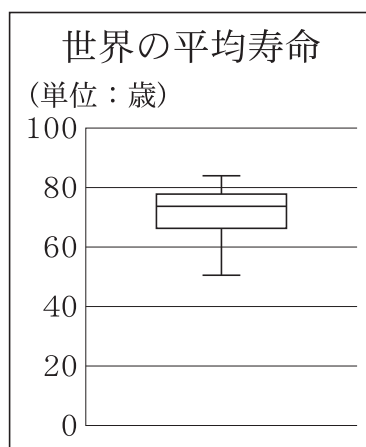
です。

(ア) 最も平均寿命の長い国は日本です。

(イ) 平均寿命が最も長い国と短い国とでは30歳以上の差があります。

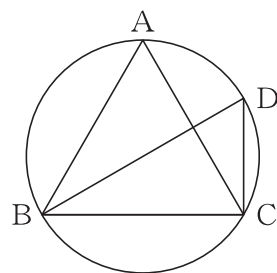
(ウ) 世界の $\frac{1}{2}$ 以上の国の平均寿命は70歳に満たない。

(エ) 平均寿命が60歳に満たない国は1ヶ国しかない。



(5) 正三角形ABCが円に内接しており、点Dは円周上の点とする。また、 $\angle DCB = 90^\circ$  であるとき、

$\angle DBC =$    $^\circ$  です。

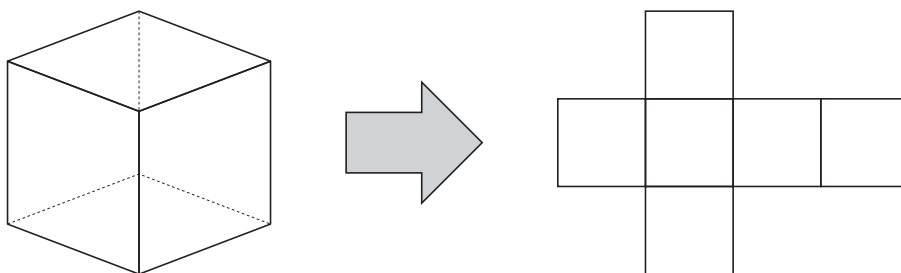


(6) 袋の中に赤玉2個、白玉3個、青玉1個が入っている。同時に2個の玉を取り出したとき、赤玉と白玉が1個ずつである確率は  です。



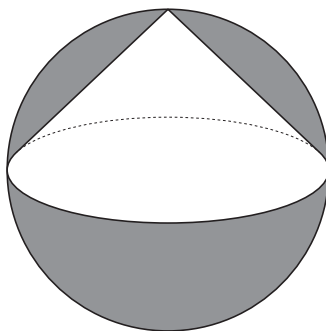
- (7) 原点をOとし、 $y$ 軸と点A(0, 3)、 $x$ 軸と点Bで交わる直線ABがある。三角形AOBの面積が9となるときの、直線ABの式は  です。ただし、直線ABの傾きは負であるものとする。

- (8) 図のような立方体があります。  本の辺を切れば図のような展開図を作ることができる。



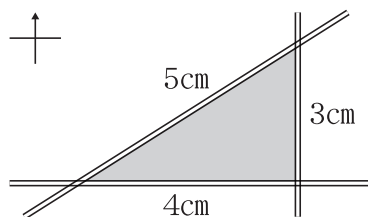
- (9)  $y = -\frac{1}{4}x^2$ において、 $x$ の変域が $-8 \leq x \leq 2$ のとき、 $y$ の変域は  となる。

- (10) 半径 $r$ の球の中に、底面が半径 $r$ で高さが $r$ の円錐が図のように接している。球の体積は円錐の体積の  倍です。



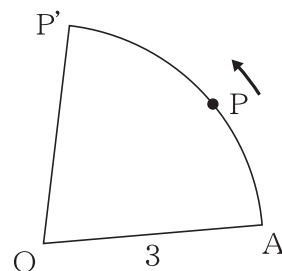
—

- 2 図のように、25000分の1の地図において、辺の長さが3cm、4cm、5cmである三角形の形をした湖があり、湖に沿って道がある。次の問いに答えなさい。



- (1) Aさんの歩く速度は時速3kmです。湖を一周するのに何分かかりますか。
- (2) 湖の実際の面積は何平方キロメートルですか。
- (3) 湖の貯水量が $0.015\text{km}^3$ であったとき、水深の平均は何mですか。

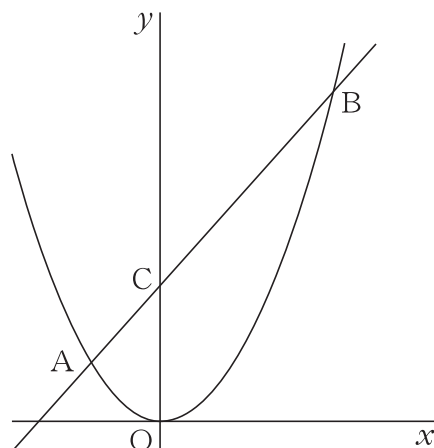
- 3 図のように、点Oを中心として、点Pが点Aから円弧を描くように移動する。点Pが移動する速さは中心角が毎秒 $1^\circ$ 増加するように移動するものとする。 $t$ 秒後の点Pを点P'とし、おうぎ形OAP'を描くものとする。OA=3とし、円周率は $\pi$ とする。ただし、 $0 \leq t \leq 360$ とする。



- (1) 30秒後におけるおうぎ形OAP'の面積を求めなさい。
- (2) 弧AP'の長さがOAの長さに一致するのは何秒後ですか。
- (3) おうぎ形の面積が $3\pi$ 以上 $6\pi$ 以下となる時間の範囲を求めなさい。



- 4 図のように $y=ax^2$  ( $a>0$ ) 上に $x$ 座標が $-2$ である点Aをとり、 $x$ 座標が正である点Bをとった。直線ABと $y$ 軸との交点をCとしたとき、 $AC:BC=1:2$ となった。また、直線ABは点 $(3, 7)$ を通るとき、次の問いに答えなさい。



- (1)  $a$ の値を求めなさい。
- (2) 直線ABと平行で原点を通る直線が $y=ax^2$ と原点以外で交わる点をDとすると、三角形OCDの面積は三角形OCAの面積の何倍になるか。
- 5 1から5までの番号のついた5枚のカード1, 2, 3, 4, 5がある。
- (1) 3枚のカードを取り出すとき、この中に、偶数のカードが少なくとも1枚入っている場合は何通りあるか。
- (2) 3枚のカードを取り出し、これを並べて3桁の整数を作るとき、各位の数の和が3の倍数である場合は、何通りあるか。



—

解

答

用

紙

|   |       |   |     |
|---|-------|---|-----|
| 1 | (1)   | 2 | (1) |
|   | (2)   |   | (2) |
|   | (3)   |   | (3) |
|   | (4)   | 3 | (1) |
|   | (5)°  |   | (2) |
|   | (6)   |   | (3) |
|   | (7)   | 4 | (1) |
|   | (8)本  |   | (2) |
|   | (9)   | 5 | (1) |
|   | (10)倍 |   | (2) |

[配点]

110×5(点)=50(点)

23×5(点)=15(点)

33×5(点)=15(点)

42×5(点)=10(点)

52×5(点)=10(点)

|      |    |
|------|----|
| 受験番号 | 氏名 |
|      |    |

|    |
|----|
| 得点 |
|    |

解

答

用

紙

|   |      |                     |   |     |                                                  |
|---|------|---------------------|---|-----|--------------------------------------------------|
| 1 | (1)  | $-\frac{13}{2}$     | 2 | (1) | 60分                                              |
|   | (2)  | $\frac{a-b}{2}$     |   | (2) | $\frac{3}{8}\text{km}^2$ (0.375km <sup>2</sup> ) |
|   | (3)  | $3\pm\sqrt{2}$      |   | (3) | 40m                                              |
|   | (4)  | イ                   | 3 | (1) | $\frac{3}{4}\pi$                                 |
|   | (5)  | 30°                 |   | (2) | $\frac{180}{\pi}$                                |
|   | (6)  | $\frac{2}{5}$       |   | (3) | $120\leq t\leq 240$                              |
|   | (7)  | $y=-\frac{1}{2}x+3$ | 4 | (1) | $a=\frac{1}{2}$                                  |
|   | (8)  | 7本                  |   | (2) | 1倍                                               |
|   | (9)  | $-16\leq y\leq 0$   | 5 | (1) | 9                                                |
|   | (10) | 4倍                  |   | (2) | 24通り                                             |

- [配点]
- 110×5(点)=50(点)
- 23×5(点)=15(点)
- 33×5(点)=15(点)
- 42×5(点)=10(点)
- 52×5(点)=10(点)

|      |    |
|------|----|
| 受験番号 | 氏名 |
|      |    |

|    |
|----|
| 得点 |
|    |