

2月10日

数 学

1. 解答用紙に、正しく記入・マークされていない場合は、採点できないことがあります。
2. 問題冊子と解答用紙に、受験番号・氏名を記入およびマークを正しくすること。
3. 定規，分度器，コンパスは使用しないこと。
4. 問題①～③の文中の

ア

イ

ウ

 などには、符号(－)または数字(0～9)が入ります。ア，イ，ウの一つ一つはこれらのいずれか一つに対応します。それらを解答用紙のア，イ，ウ…で示された解答欄にマークして答えなさい。
5. 分数形で解答する場合，分数の符号は分子につけ，分母につけてはいけません。

例えば，

エ
オ

 に $-\frac{4}{5}$ と答えたいときは， $\frac{-4}{5}$ として答えなさい。また，それ以上約分できない形で答えなさい。

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

1 次の各問題に答えなさい。

(1) $(-3)^2 + (-4^2) \times \frac{3}{4}$ を計算すると、アイ です。

(2) $\frac{2x-y}{3} - \frac{2x-3y}{4}$ を計算すると、 $\frac{\text{ウ}x + \text{エ}y}{\text{オカ}}$ です。

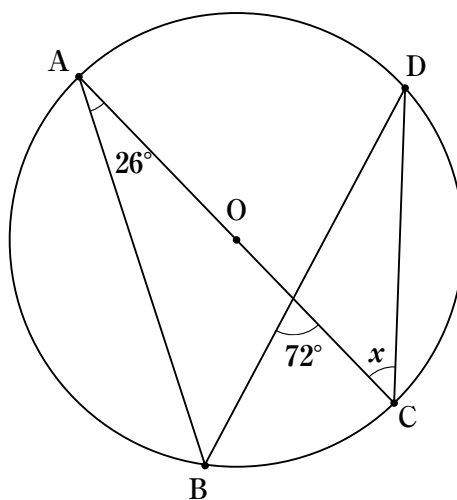
(3) 2次方程式 $3x^2 - 8x + 1 = 0$ を解くと、 $x = \frac{\text{キ} \pm \sqrt{\text{クケ}}}{\text{コ}}$ です。

(4) 連立方程式 $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + 3y = 4 \end{cases}$ を解くと、 $x = \text{サ}$ ， $y = \text{シ}$ です。

(5) $y = ax + 4$ (ただし、 $a > 0$) について、 x の変域が $-4 \leq x \leq b$ のとき、 y の変域は $-8 \leq y \leq 7$ です。このとき、 $a = \text{ス}$ ， $b = \text{セ}$ です。

(6) $(2 + \sqrt{3})^2 - (2 - \sqrt{3})^2$ を計算すると、 $\text{ソ} \sqrt{\text{タ}}$ です。

(7) 下の図において、4点A, B, C, Dは円Oの円周上の点です。このとき、 $\angle x = \text{チツ}^\circ$ です。

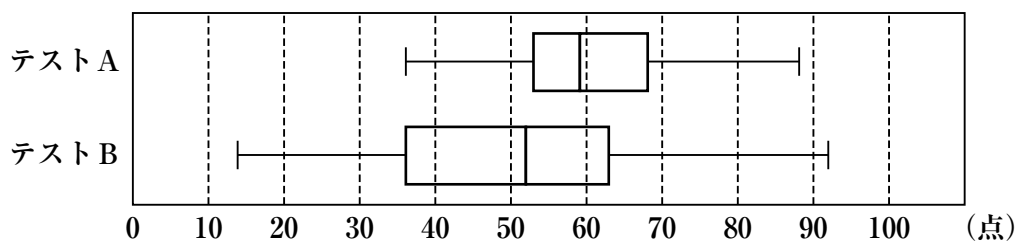


(8) 大小2個のさいころを投げ、出た目をそれぞれ a , b とします。このとき、 $\frac{b}{a}$ の値が自然数に

なる確率は $\frac{\boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{トナ}}}$ です。

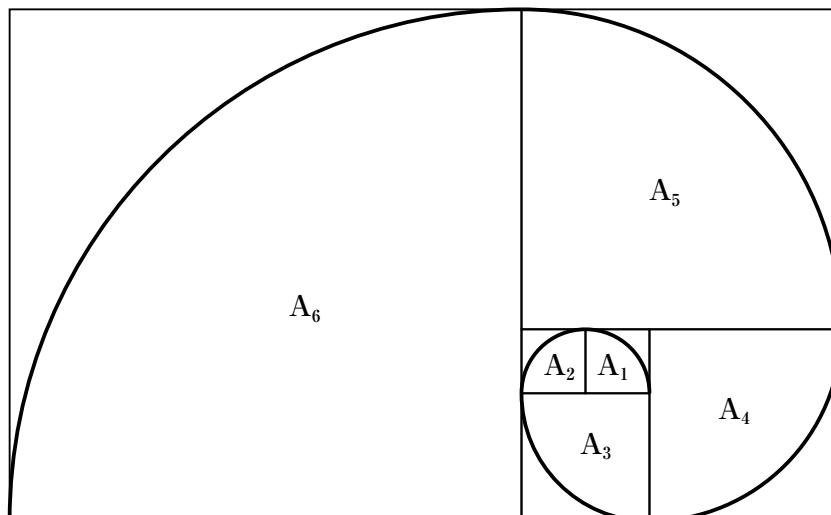
(9) $(5x-2)^2$ を展開すると、 $\boxed{\text{ニヌ}}x^2 - \boxed{\text{ネノ}}x + \boxed{\text{ハ}}$ となります。

(10) 次の図は20人の生徒についての、テストA, Bの得点のデータの箱ひげ図です。次の①～⑤のうち、この箱ひげ図から読み取れることとして適切なものは $\boxed{\text{ヒ}}$ です。



- ① テストAの方が、テストBより範囲が大きい。
- ② テストBの方が、テストAより中央値が大きい。
- ③ テストAの方が、テストBより四分位範囲が大きい。
- ④ どちらのテストも得点が60点以上の生徒が5人以上いる。
- ⑤ テストBで90点以上の得点の生徒は1人である。

- 2** 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ……というように、前の2つの数の和が並ぶような長さを半径にもつ中心角が 90° のおうぎ形を順番に、 A_1 , A_2 , A_3 , A_4 , ……と表します。下の図は A_1 から A_6 までおうぎ形を順番に並べたものです。このとき、以下の問題の空欄を埋めなさい。ただし、円周率は π とします。



(1) A_8 の半径の長さは です。

(2) A_8 の弧の長さは $\frac{\text{ウエ}}{\text{オ}} \pi$ です。

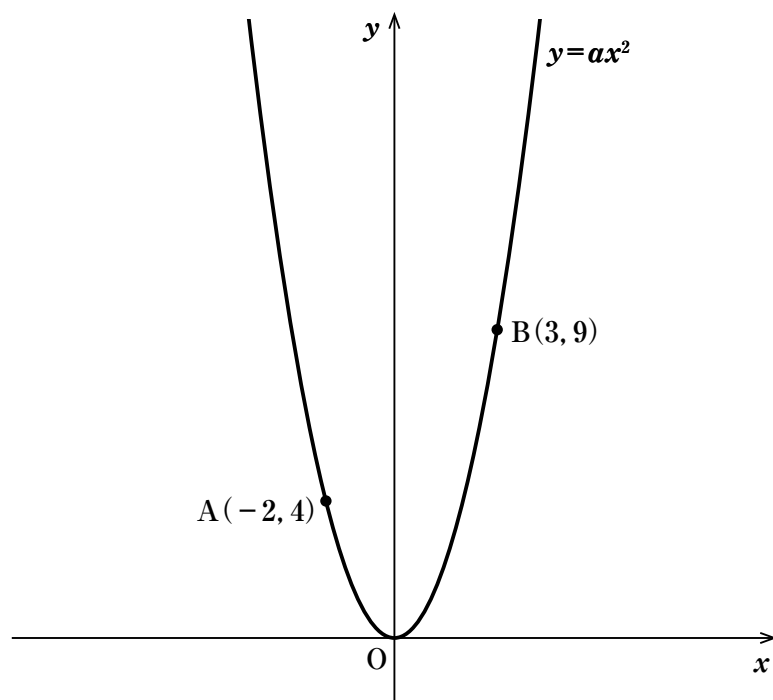
(3) A_1 から A_8 までの弧の長さの和は π です。

(4) A_1 から A_8 までにできるおうぎ形の面積の和は $\frac{\text{クケコ}}{\text{サ}} \pi$ です。

A 3D diagram of a rectangular prism. The vertices are labeled as follows: A (top-left-front), B (top-left-back), C (top-right-back), D (top-right-front), E (bottom-left-back), F (bottom-left-front), G (bottom-right-front), and H (bottom-right-back). Point M is located on the top edge AD. Point N is located on the top edge AB. Point L is located on the left edge BF. Hidden edges are represented by dashed lines: AE, EH, and EF.

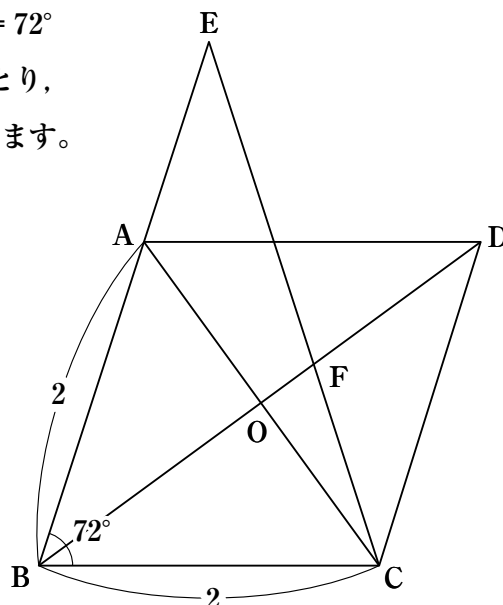
- 4 –

- 4 a を正の定数とします。放物線 $y = ax^2 \cdots \textcircled{1}$ 上に2点 $A(-2, 4)$, $B(3, 9)$ があります。次の問題に答えなさい。



- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 2点 A , B を通る直線の式を求めなさい。
- (3) $C(-3, 9)$ をとる。このとき, $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。
- (4) $\textcircled{1}$ 上に x 座標が t であるような点 C 以外の点 P をとる。 $\triangle ABC$ と $\triangle ABP$ の面積が等しくなるような t の値をすべて求めなさい。

- 5 平行四辺形 ABCD において、 $AB = BC = 2$ 、 $\angle ABC = 72^\circ$ です。また、辺 BA の延長線上に $BE = CE$ となる点 E をとり、CE と BD との交点を F、対角線 AC と BD の交点を O とします。このとき、次の問題に答えなさい。



- (1) $\triangle BCD$ と $\triangle CFD$ が相似であることを以下のように証明しました。アとイにあてはまる数を、ウにあてはまるアルファベット 3 文字を、エにあてはまることばを書きなさい。

〔証明〕 $\triangle BCD$ と $\triangle CFD$ において

$$\angle BDC \text{ と } \angle CDF \text{ は共通の角} \quad \cdots \text{①}$$

次に、平行四辺形 ABCD は $AB = BC$ であるから、

$$\angle CBD = \boxed{\text{ア}}^\circ \quad \cdots \text{②}$$

また、 $\triangle BEC$ は $BE = CE$ かつ $\angle EBC = 72^\circ$ の二等辺三角形であるから、

$$\angle BEC = \boxed{\text{イ}}^\circ \quad \cdots \text{③}$$

$BE \parallel CD$ より、

$$\angle BEC = \angle \boxed{\text{ウ}} \quad \cdots \text{④}$$

②, ③, ④ より

$$\angle CBD = \angle \boxed{\text{ウ}} \quad \cdots \text{⑤}$$

以上①, ⑤より $\boxed{\text{エ}}$ から、 $\triangle BCD$ と $\triangle CFD$ は相似である。

- (2) BF の長さを求めなさい。

- (3) FD の長さを求めなさい。

- (4) $\triangle BCF$ と $\triangle CFO$ の面積比において、 $\boxed{}$ にあてはまる数を求めなさい。

$$\triangle BCF : \triangle CFO = 2 : \boxed{}$$