

敬愛学園高等学校

令和8年度 推薦試験・第1回一般試験

数 学

解答用紙は ア～ラ までを使いなさい。

「注意」

- * 開始の合図があるまでは、この問題用紙を開かないこと。
- * 開始の合図があったら、初めに必ず問題数 **1** ～ **6** を確認すること。
- * 解答はすべて別紙の解答用紙に記入すること。
- * 解答用紙の記入上の注意をしっかりと読むこと。
- * 終了の合図があったら、ただちに筆記用具を置き、解答用紙はウラにして試験監督の指示に従うこと。
- * 試験問題は50分、配点は100点。
- * 問題に関する質問は受け付けない。

【記入上の注意】

解答にあたっては次の注意事項をよく読み、解答しなさい。

- 1. 分数は既約分数であらわしなさい。また、負の値となったとき、その符号は分子に付けなさい。
- 2. $\sqrt{\quad}$ は、 $\sqrt{\quad}$ のままであらわし、根号内はできるだけ小さい正の数にしなさい。
- 3. 比の問題では、次の例のように最も簡単な形で答えなさい。

例えば $2:3$ や $1:\sqrt{2}$ を $4:6$ や $2:\sqrt{8}$ などと答えてはいけません。

- 4. ア から シ までの解答欄は、解答の記号 1 個につき 1 箇所をマークしなさい。2 箇所以上マークしたときは無効となります。

例：アイ に該当する答が 34、同様に ウエ が -7 、オカ が 8、 $\frac{\text{キ}\text{ク}}{\text{ケ}}$ が $-\frac{1}{3}$ 、

コ $a +$ サシ b が $a - b$ であった場合の記入方法は下のようになります。

解答の 記号	解 答 欄
ア	−012456789
イ	−012356789
ウ	0123456789
エ	−012345689
オ	−0123456789
カ	−012345679
キ	0123456789
ク	−023456789
ケ	−012456789
コ	−023456789
サ	0123456789
シ	−023456789

1 空欄に当てはまる適切な数字や符号を答えなさい。

$$(1) \left(\frac{2}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$$

$$(2) \frac{4}{9}a^2b^2 \times \frac{11}{2}a^3b^4 \div \left(-\frac{2}{3}ab\right)^2 = \frac{\boxed{\text{ウ}}\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}a^{\boxed{\text{カ}}}b^{\boxed{\text{キ}}}$$

$$(3) \left(\frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{3}\right)^2 = \frac{\boxed{\text{ク}} + \boxed{\text{ケ}}\sqrt{3}}{9}$$

(4) 連立方程式

$$\begin{cases} \sqrt{3}x + 2y = \sqrt{6} \\ \sqrt{2}x + \sqrt{6}y = 8 \end{cases}$$

$$\text{の解は, } x = \boxed{\text{コ}}\boxed{\text{サ}}\sqrt{\boxed{\text{シ}}}, y = \boxed{\text{ス}}\sqrt{\boxed{\text{セ}}}$$

$$(5) \{(x+2)^2 - 2(x+2)\} \{(x+3)^2 - 3(x+3)\} = x^{\boxed{\text{ゾ}}}\boxed{\text{タ}}x^3 + 6x^{\boxed{\text{チ}}}$$

$$(6) (x^2 + x)^2 - 4(x+1)^2 = (x + \boxed{\text{ツ}})^2(x+2)(x - \boxed{\text{テ}})$$

2 空欄に当てはまる適切な数字や符号を答えなさい。

- (1) 各クラスで数学が好きか好きではないか，二者択一の質問をした。

A 組の生徒は，3 : 2 で数学が好きな生徒が多く，B 組は 2 : 3 で数学が好きな生徒が少なかった。A 組と B 組のクラスの生徒数は同じで，数学が好きな生徒は A 組の方が B 組より 7 人多かった。クラスの生徒数は $\square$ $\square$ 人である。

- (2) a, b, c, d を定数として，座標平面上の 2 直線 $l_1: y = ax + b$ と $l_2: y = cx + d$ がある。
 c は a の 2 倍， d は b の 3 倍の値である。

この 2 直線が点 (4, 4) で交わる時，直線 l_1 は $y = \square x - \square$ である。

- (3) 文化祭で原価が 1 本 90 円の瓶コーラを 150 円で売る。出店の準備に 6000 円の費用がかかった。

利益が 10000 円を超えるのは瓶コーラが $\square$ $\square$ $\square$ 本以上売れたときである。

- (4) 10 人に数学の小テストを行った。下の表は得点とその得点を獲得した人数をまとめた表である。

得点 (点)	0	2	4	6	8	10
人数 (人)	0	1	1	3	3	2

このテストの平均点は $\square$. $\square$ で，四分位範囲は $\square$ である。

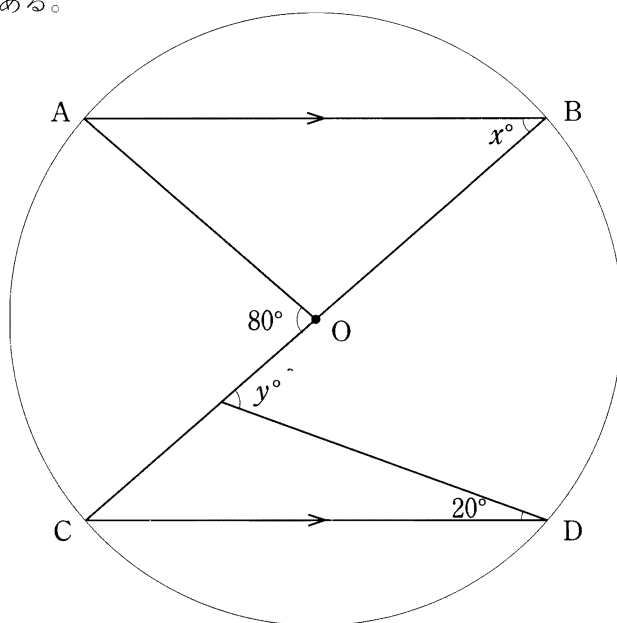
- (5) 右の図で点 O は円の中心である。

$AB \parallel CD$ のとき、

$$x = \boxed{\text{ホ}} \boxed{\text{マ}}$$

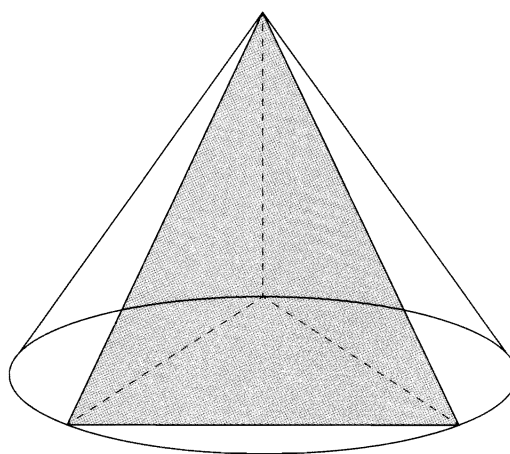
$$y = \boxed{\text{ミ}} \boxed{\text{ム}}$$

である。

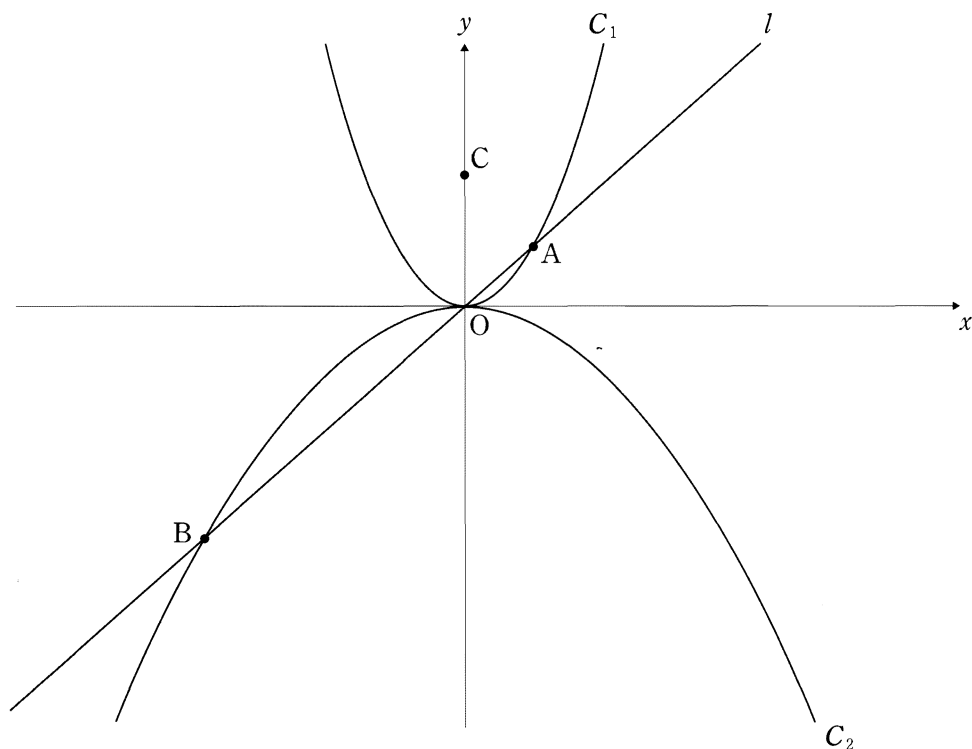


- (6) 図のように底面が半径1の円で高さが1の円すいがある。その内部に底面の円に内接する正三角形を底面に持つ高さが1の三角すいがある。

この2つの立体の体積比は $4\pi : \boxed{\text{メ}} \sqrt{\boxed{\text{モ}}}$ である。



- 3 a を正の定数とする。放物線 $C_1: y = 2x^2$ と $C_2: y = -\frac{1}{2}x^2$, 直線 $l: y = ax$ がある。
直線 l は C_1 , C_2 と原点以外にそれぞれ共有点 A, B をもつとする。
また, y 軸上に点 C $(0, a)$ をとる。空欄に当てはまる適切な数字や符号を答えなさい。



(1) $a = 2$ のとき, 点 A の座標は (ヤ , ュ) で, 点 B の座標は (ヨ ラ , リ ル) である。

(2) 点 A の座標を a を使って表すと, $\left(\frac{a}{\text{レ}}, \frac{a^{\text{ロ}}}{\text{ワ}} \right)$ である。

(3) $AO : BO = \text{ヲ} : \text{ン}$ である。

(4) 三角形 ABC の面積が 45 であるとき, $a = \text{あ}$ である。

4 自然数 $n, m (m \leq 3)$ について, $f(n, m) = 1^m + 2^m + 3^m + \cdots + n^m$ とする。例えば,
 $f(3, 2) = 1^2 + 2^2 + 3^2 = 14$ となる。空欄に当てはまる適切な数字や符号を答えなさい。

(1) $f(3, 3)$ を素因数分解すると, $f(3, 3) = 2^{\boxed{\text{い}}}$ $\times$ $\boxed{\text{う}}^{\boxed{\text{え}}}$ となる。

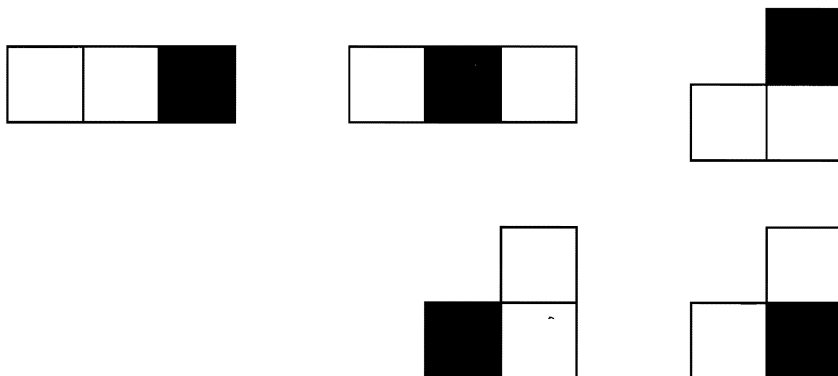
また, $f(\boxed{\text{お}}, 1)$ と $f(\boxed{\text{か}}, 2)$ は素数である。

(2) $f(10, 1) = \boxed{\text{き}}\boxed{\text{く}}$ である。

$f(2026, 1) - f(2025, 1) = \boxed{\text{け}}\boxed{\text{こ}}\boxed{\text{さ}}\boxed{\text{し}}$ であり, $\frac{f(5, 3)}{f(5, 1)} = \boxed{\text{す}}\boxed{\text{せ}}$ である。

(3) $f(10, \boxed{\text{そ}}) = \{f(10, \boxed{\text{た}})\}^2$ である。

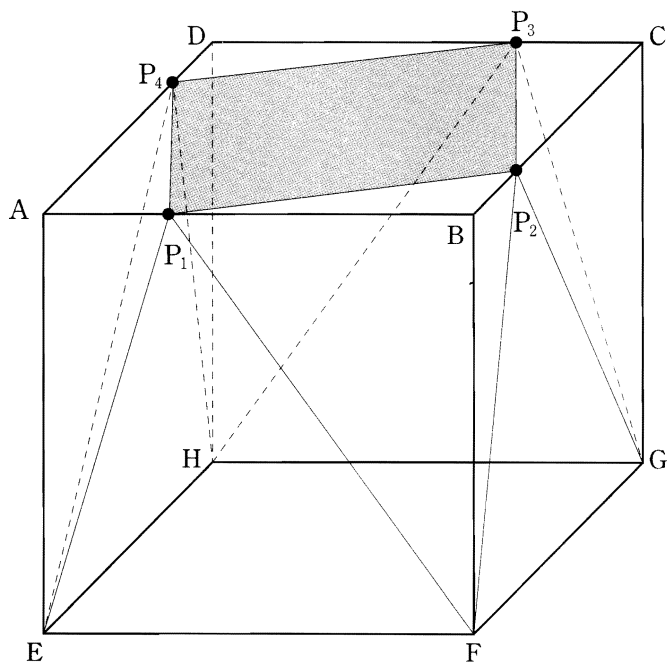
- 5 正方形が辺どうしでいくつかくつついたものを総称して「ポリオミノ」という。特に n 個の正方形で作るポリオミノを「 n -オミノ」ということにする。黒色の正方形1枚と白色の正方形2枚で構成する「3-オミノ」は、図のような5通りができる。



以下、これらは黒1枚、白2枚で作る「3-オミノ」といい、裏表を変えずに回転して同じになるものどうしは同じポリオミノとして考える。空欄に当てはまる適切な数字や符号を答えなさい。

- (1) 黒1枚、白1枚で作る「2-オミノ」は、全部で 通りである。
- (2) 白4枚だけで作る「4-オミノ」は、全部で 通りである。
- (3) 黒1枚、白3枚で作る「4-オミノ」の全種類が1つずつ入った箱から、無作為に1つだけ取り出すとき、それが正方形の「4-オミノ」である確率は である。
- (4) 黒2枚、白2枚で作る「4-オミノ」の全種類が1つずつ入った箱から、無作為に1つだけ取り出すとき、それが正方形の「4-オミノ」である確率は である。

- 6 1 辺の長さが 2 の立方体 $ABCD - EFGH$ がある。四角形 $P_1P_2P_3P_4$ が正方形になるように四角形 $ABCD$ の 4 辺 AB, BC, CD, DA 上にそれぞれ点 P_1, P_2, P_3, P_4 をとる。この立方体を 4 つの面 $P_4P_1E, P_1P_2F, P_2P_3G, P_3P_4H$ で切断して残った 10 個の面をもつ立体の表面積を S 、体積を V とする。空欄に当てはまる適切な数字や符号を答えなさい。



- (1) 4 点 P_1, P_2, P_3, P_4 がそれぞれの辺の中点のとき、四角形 $P_1P_2P_3P_4$ の面積は の である。

- (2) (1) のとき、 $S = \frac{\text{は}}{\text{ひ}}$, $V = \frac{\text{ふ}}{\text{ほ}}$ である。

- (3) $AP_1 : P_1B = 1 : 2$ のとき、 $S = \frac{\text{ま}}{\text{め}} \frac{\text{み}}{\text{む}}$, $V = \frac{\text{も}}{\text{よ}} \frac{\text{や}}{\text{ら}} \frac{\text{ゆ}}{\text{ら}}$ である。