

2 0 1 9 年 度

第 1 回

入 学 試 験 問 題

数 学

試験時間 50分

注 意

- 試験開始の合図があるまでこの問題冊子を開いてはいけません。
- 問題は[1]から[5]の6ページにわたって印刷してあります。足りないページや、印刷が不鮮明な箇所があった場合は、手をあげて監督者に申し出てください。
- 問題冊子と解答用紙の所定の欄に受験番号を記入してください。
- 計算が必要な場合は、この問題冊子の余白を利用してください。
- 解答は問題の指示に従い解答用紙の所定の欄に記入してください。
- 問題の内容に関する質問は受け付けません。
- 試験終了後、監督者の指示に従い問題冊子と解答用紙を提出してください。

佼成学園女子高等学校

受験
番号

--

1 次の計算をなさい。

(1) $-2^2 + (-3)^3 \div 9$

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

(3) $\sqrt{27} - \sqrt{48} + \frac{15}{\sqrt{3}}$

(4) $\left(ax + \frac{1}{a} + 1\right)^2 - \left(ax - \frac{1}{a} - 1\right)^2$

2 次の問いに答えなさい。

(1) 等式 $h = \frac{1}{2}(a + b)$ を b について解きなさい。

(2) $a(2b + 1) + 1 + 2b$ を因数分解しなさい。

(3) 1次関数 $y = ax + b$ の x の変域が $-1 \leq x \leq 5$ であるとき、 y の変域が $1 \leq y \leq 13$ となるような a , b の値を求めなさい。ただし、 $a < 0$ とします。

(4) 2次方程式 $x^2 - 7x + 8 = 0$ を解きなさい。

(5) 0, 1, 1, 2, 2の数字の中から3個の数字を選んで並べて3けたの自然数をつくります。このとき、3けたの自然数は何個できるか求めなさい。

(6) 大小2個のさいころを同時に投げるとき、出る目の和が5以下になる確率を求めなさい。

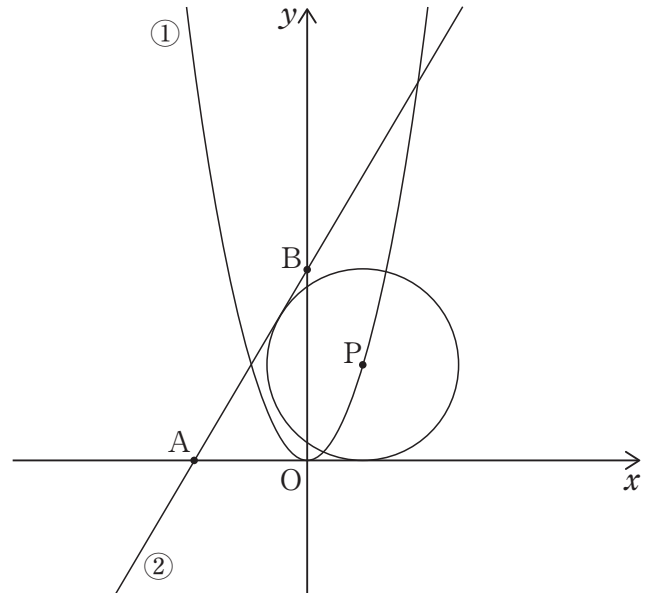
(7) $\triangle ABC$ において、点Dは辺BC上の点で $\angle BAD = \angle CAD = \angle ABD$ が成り立ちます。
 $BC = 8$, $AC = 6$ のとき、辺ABの長さを求めなさい。

(8) 半径15cmの球を中心から12cmの距離にある平面で切ったとき、切り口の円の半径を求めなさい。

3 次の図のように、放物線 $y = \frac{1}{2}x^2 \cdots \textcircled{1}$ と直線 $y = \sqrt{3}x + 12 \cdots \textcircled{2}$ があります。直線 $\textcircled{2}$ と x 軸、 y 軸との交点をそれぞれ A 、 B とします。また、放物線 $\textcircled{1}$ 上の点 P を中心とする円が x 軸と直線 $\textcircled{2}$ に接しています。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、点 P の x 座標は正とします。

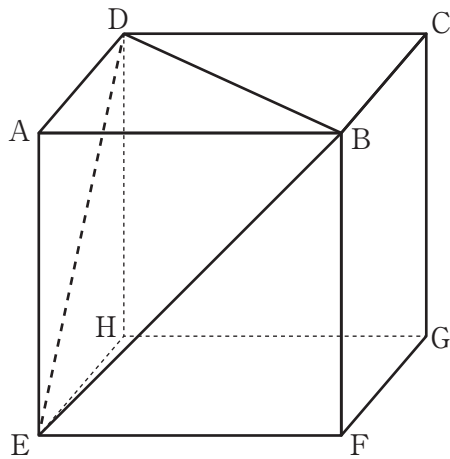
(1) 点 A の座標を求めなさい。

(2) 線分 AB の長さを求めなさい。



(3) 点 P の座標を求めなさい。

- 4 次の図のように、1辺の長さが1の立方体 $ABCD-EFGH$ があります。この立方体を3点 B, D, E を通る平面 P で切りました。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 平面 P で分けられた2つの立体のうち、点 A をふくむ立体の体積を求めなさい。
- (2) 点 A と平面 P との距離を求めなさい。
- (3) 平面 P と平行な平面 Q で立方体 $ABCD-EFGH$ を切ったとき、点 A と平面 Q との距離が $\frac{\sqrt{3}}{12}$ でした。切り口の図形の面積を求めなさい。

5 次のルールにしたがって、図の5×5マスの中に1, 2, 3, 4, 5の数字を書き入れなさい。

(ルール)

- ①どの列(縦, 横)にも1~5の数字が1つつ入ります。
- ②太線で囲まれたブロック内のマスが1つのとき, ブロック内に書かれた数字が入ります。
- ③太線で囲まれたブロック内のマスが2つのとき, ブロック内に書かれた数字はマスに入る数の和, 差, 積, 商のいずれかを表します。
- ④太線で囲まれたブロック内のマスが3つ以上のとき, ブロック内に書かれた数字はマスに入る数の和または積を表します。

5		20		
100		6	6	
			4	
2	12	3		75