

2022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は、この問題冊子を開いて見てはいけません。
- 問題は①から⑤まであり、全部で7ページです。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) $(-8)^2 - (-2^2) \times 7$

(2) $2x - y - \frac{x-2y}{3}$

(3) $\frac{\sqrt{12}}{2} + \frac{6}{\sqrt{3}} - \sqrt{75}$

(4) $(12xy^2 - 9x^2y) \div \left(-\frac{3}{2}xy\right)$

2 次の問いに答えなさい。

(1) 次の式を因数分解しなさい。

$$(3x - 2)(x + y) + 2x(x + y)$$

(2) 2つの連立方程式 $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ 3x + 4y = 1 \end{cases}$ と $\begin{cases} ax + by = 16 \\ bx + ay = -19 \end{cases}$ が同じ解をもつとき、

a, b の値を求めなさい。

(3) 次の2次方程式を解きなさい。

$$x^2 - 4x - 1 = 0$$

(4) n を自然数とする。 $3 < \sqrt{4n} < 5$ を満たす n の個数を求めなさい。

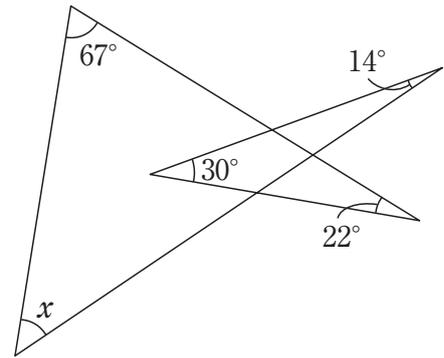
(5) 大小2個のさいころを同時に投げるとき、少なくとも一方の目が6である確率を求めなさい。

(6) 次の表は、ある高校の1年生50人の身長測定結果について、2020年と2010年の結果をそれぞれ整理した度数分布表です。この結果から分かることとして正しいものを①～⑤の中からすべて選び、記号で答えなさい。

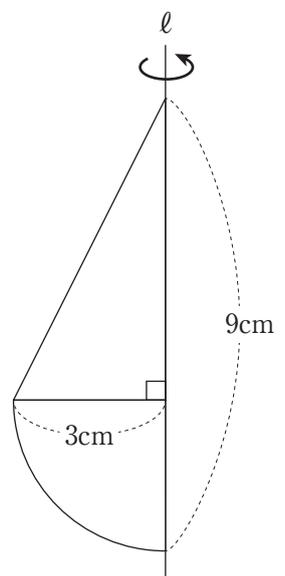
- ① 2020年の平均値の方が、2010年の平均値よりも低い。
- ② 2020年と2010年の中央値は等しい。
- ③ 2020年と2010年を比較すると、2010年の最頻値の方が低い。
- ④ 165cm以上の人の相対度数は、2020年の方が2010年よりも小さい。
- ⑤ 2020年と2010年のヒストグラムを作成すると、全体的に2020年の方が身長が高い傾向にあることが分かる。

階級 (cm)	2020年 度数 (人)	2010年 度数 (人)
140以上145未満	2	5
145 ~ 150	4	11
150 ~ 155	9	18
155 ~ 160	17	9
160 ~ 165	10	4
165 ~ 170	5	2
170 ~ 175	2	1
175 ~ 180	1	0
計	50	50

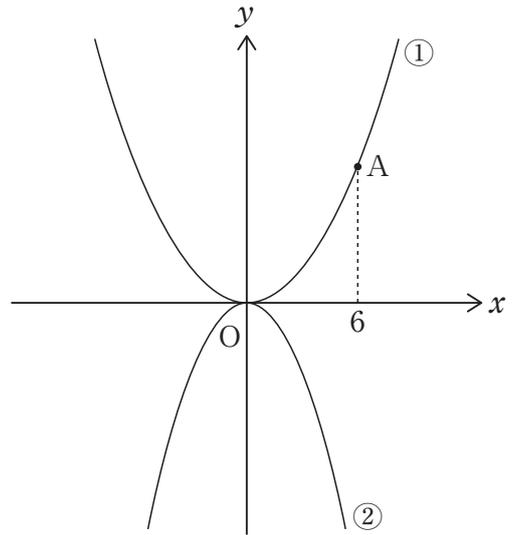
(7) 次の図において、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



(8) 次の図形は、直角三角形とおうぎ形を組み合わせたものです。この図形を、直線 l を軸として1回転させてできる立体の体積を求めなさい。ただし、円周率を π とします。



- 3** 次の図のように、2つの関数 $y = ax^2$ …… ①,
 $y = -2ax^2$ …… ②があります。ただし、 $a > 0$ と
 します。①のグラフ上にある点 A の x 座標が 6 で
 あるとき、次の問いに答えなさい。

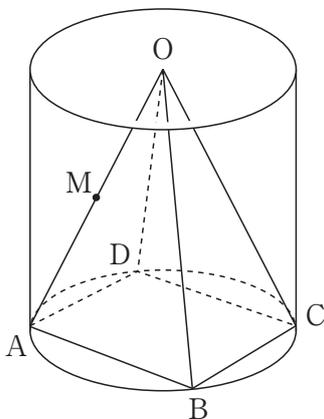


- (1) 関数 $y = ax^2$ について、 x の変域が $-6 \leq x \leq 5$ の
 とき、 y の変域は $0 \leq y \leq 12$ です。このときの a の
 値を求めなさい。

- (2) 点 A の y 座標が 6 のとき、点 A を通り線分 OA に垂直な直線の式を求めなさい。

- (3) 線分 AB が x 軸と平行になるような点 B を y 軸上に、四角形 ABCD が平行四辺形になるような
 点 C, D を ② のグラフ上にとります。四角形 ABCD の面積を 2 等分する傾き 2 の直線の切片を
 a を用いて表しなさい。

- 4 次の図のように、底面の半径が4cm、高さが8cmの円柱に正四角錐O-ABCDが内接している容器があります。また、点Mは辺OAの中点です。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、円周率を π とします。



(1) 辺OAの長さを求めなさい。

(2) この容器の上から点Mの高さまで水を入れます。このとき、水面の面積を求めなさい。ただし、水面は底面と平行で、正四角錐の内部には水は入りません。

(3) (2) のとき、容器に入れた水の体積を求めなさい。

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つずつ入ります。
- 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。

72		20		15
			1	
20	6	5		
			12	2
	10			