


2022 年度  
神戸山手女子高等学校 入学試験  
(1 次)

# 数 学

- ・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。
- ・試験時間は 50 分です。
- ・解答用紙は、この問題冊子の中央にはさまれています。
- ・試験のはじめに、受験番号を解答用紙に記入しなさい。  
(氏名を書いてはいけません。)
- ・解答用紙の  の採点欄には、何も書いてはいけません。
- ・解答は、すべて解答用紙に記入しなさい。
- ・式や考え方を問われているものは、指示された欄に記入しなさい。
- ・質問などがあれば、静かに手をあげて知らせなさい。

1. 次の計算をなさい。また、(9)(10)は方程式を解きなさい。

(1)  $2 - 3 \times (-2)$

(2)  $(-3^2) \times (-2)^2 \div \left(-\frac{9}{2}\right)$

(3)  $\sqrt{8} + \sqrt{18}$

(4)  $\frac{18}{\sqrt{2}} - (2\sqrt{8} - \sqrt{32})$

(5)  $(2x - 3y) - (-x + 5y)$

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

(7)  $(x - 5)(x - 3)$

(8)  $(2x - y)^2 - (x + y)(x - y)$

(9) 
$$\begin{cases} 0.4x - 0.3y = 1.65 \\ \frac{1}{6}x - \frac{1}{3}y = 1 \end{cases}$$

(10)  $x^2 + 8x + 2 = 0$

2. 次の問いに答えなさい。

(1)  $2x^2y - 18xy + 28y$  を因数分解しなさい。

(2)  $a = -2$ ,  $b = 3$  のとき,  $6a^2b^3 \div (-3ab)$  の値を求めなさい。

(3) グラフの傾きが  $-4$  で, 点  $(5, -12)$  を通る 1 次関数の式を求めなさい。

(4) 関数  $y = -2x^2$  について,  $x$  の変域が  $a \leq x \leq 2$  であるときの  $y$  の変域は  $-18 \leq y \leq b$  です。このとき,  $a$ ,  $b$  の値を求めなさい。

(5) 右の表は, 生徒20人に, 今週何回図書室を利用したかを聞いた結果を表にしたものです。回数の平均値を求めなさい。

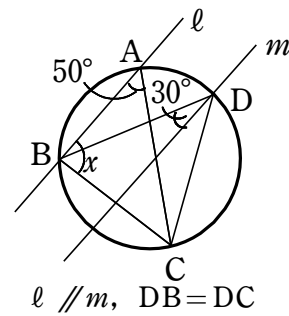
回数(回)	度数(人)
0	2
1	8
2	6
3	4
計	20

(6) 1枚の硬貨を3回投げるとき、少なくとも1回は表が出る確率を求めなさい。

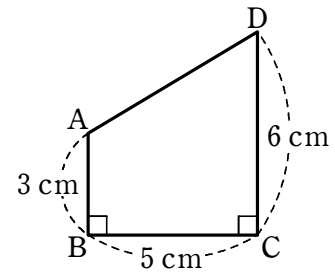
(7)  $3 < \sqrt{a} < 4$  を満たすような自然数  $a$  をすべて求めなさい。

(8)  $x$  の2次方程式  $x^2 + ax + b = 0$  が  $-2$  と  $8$  を解にもつとき、定数  $a$ 、 $b$  の値を求めなさい。

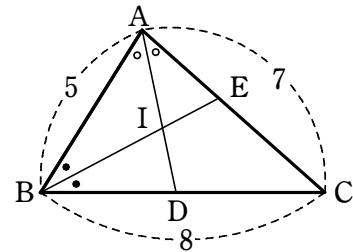
(9) 右の図において、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。



- (10) 右の図の四角形 ABCD は、 $AB \parallel DC$ 、 $AB = 3 \text{ cm}$ 、 $BC = 5 \text{ cm}$ 、 $DC = 6 \text{ cm}$  の台形である。この台形を、辺 CD 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。

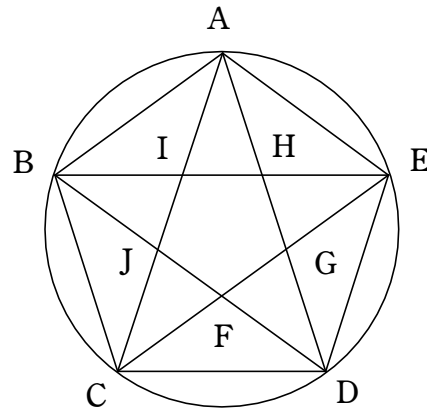


- (11) 右の図の  $\triangle ABC$  において、点 I は  $\angle BAC$  と  $\angle ABC$  の二等分線の交点である。BI : IE を求めなさい。



- (12) 値段を 10 円下げると、売り上げ個数が 4 個増える見込みの商品がある。この商品を定価である 500 円で売ったとき、100 個売れた。この商品がある値段で売って、定価で売ったときよりも、売り上げ総額が 8 % 増えるようにしたい。いくらで売ればよいか求めなさい。ただし、100 円以上値下げはしない。

3. 円の内側に接する1辺の長さが1の正五角形ABCDEがある。点F, G, H, I, Jは対角線の交点である。



- (1)  $\triangle ABE \sim \triangle IBA$ であることを証明したい。次の  ア  ~  エ  に適当な数や語句を当てはめなさい。

$\triangle ABE$ と $\triangle IBA$ について

正五角形の1辺の長さは等しく、同じ弧に対する  ア  は等しいから

$$\widehat{AB} = \widehat{BC} \text{ より } \boxed{\text{イ}} = \angle IAB$$

共通な角より  $\angle ABE = \angle IBA$

ウ  から $\triangle ABE \sim$   エ

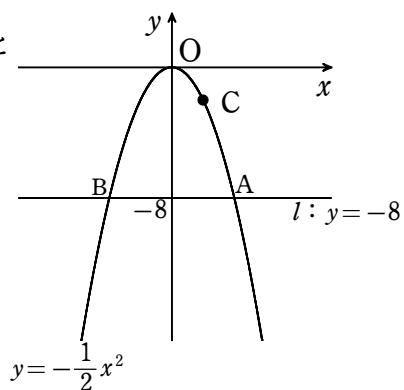
- (2) BIの長さを求めよ。

- (3) BEの長さを求めよ。

4. 右の図のように、点C(2,  $a$ )を通る放物線  $y = -\frac{1}{2}x^2$  と

直線  $l: y = -8$  が2点 A, B で交わっている。

次の問いに答えなさい。



(1)  $a$  の値を求めなさい。

(2) 点 B の座標を求めなさい。

(3) 直線 BC の式を求めなさい。

(4)  $\triangle BOC : \triangle PBC = 2 : 3$  となる点 P を直線  $l$  上にとるとき、点 P の座標を求めなさい。

《計算スペース》



5. ある3桁の自然数について考えました。次の問いに答えなさい。

(1) 次の  ~  に適当な数を当てはめなさい。

5で割ったとき割り切れる3桁の自然数で最小の値は  となります。また、3で割ったとき割り切れる3桁の自然数で最小の値は  となります。次に5で割っても3で割っても2余る3桁の自然数について考えます。まず、3でも5でも割り切れる数のうち最小の値は  です。  の倍数を考えたとき、はじめて3桁になる自然数は  より、5で割っても3で割っても2余る3桁の自然数で最小の値は  となります。

(2) 5で割っても7で割っても3余る3桁の自然数において、500以上700以下の自然数は何個ありますか。

《計算スペース》