

2024 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下さい。
(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下さい。
- ・式や考え方を問われているものは、指示された欄に記入下さい。
- ・質問などがあれば、静かに手をあげて知らせ下さい。

受 験 番 号			

1. 次の計算をなさい。また、(9)(10)は方程式を解きなさい。

(1) $21 - (-7) \times (-2)$

(2) $-5^2 \times (-2)^2 \div \frac{15}{2}$

(3) $\sqrt{48} + \sqrt{12}$

(4) $\frac{\sqrt{54}}{\sqrt{3}} - (\sqrt{32} + \sqrt{8})$

(5) $4(2x - 5y) - 2(4x + 3y)$

(6) $\frac{3x + 5y}{5} - \frac{3x - y}{2}$

(7) $(x + 4)(x - 3)$

(8) $(x + 6)^2 - (x + 7)(x + 5)$

(9)
$$\begin{cases} 3x + 5y = 4 \\ \frac{2}{9}x - \frac{1}{3}y = 1 \end{cases}$$

(10) $x^2 + 7x - 2 = 0$

2. 次の問いに答えなさい。

(1) $4a^2x - 16x$ を因数分解しなさい。

(2) グラフの傾きが -5 で、点 $(3, -6)$ を通る直線の式を求めなさい。

(3) 赤玉 4 個，青玉 5 個，白玉 7 個が入った袋から玉を 1 個取り出すとき，白玉が出ない確率を求めなさい。

(4) 次のデータの中央値を求めなさい。

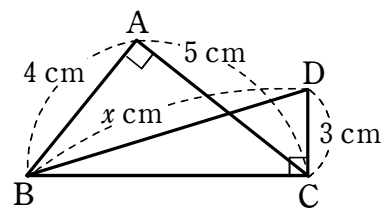
5, 6, 10, 11, 14, 20, 21, 21, 23, 27

(5) $x = \sqrt{5} + \sqrt{2}$ ， $y = \sqrt{5} - \sqrt{2}$ のとき， $x^2 - y^2$ の値を求めなさい。

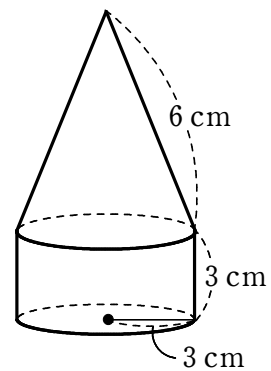
- (6) ある正の数を2乗するところ、誤って2倍したために、正しい答えより24だけ小さくなった。ある正の数を求めなさい。

- (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。

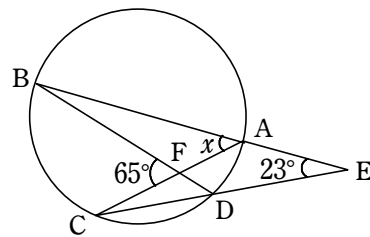
- (8) 右の図において、 x の値を求めなさい。



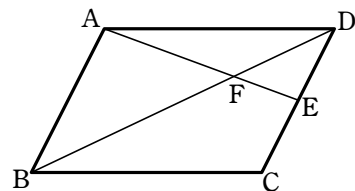
- (9) 右の図は、円柱と円錐を重ねた立体である。この立体の表面積を求めなさい。



- (10) 右の図において、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

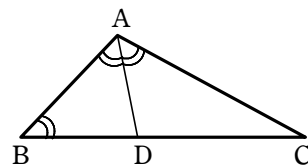


- (11) 平行四辺形 $ABCD$ の辺 CD の中点を E とし、 AE と BD の交点を F とする。 $\triangle DFE$ の面積を 10 cm^2 とするとき、平行四辺形 $ABCD$ の面積を求めなさい。



- (12) サイコロを投げて、偶数の目が出れば9点、奇数の目が出れば4点を得るゲームをした。サイコロを9回投げて、得点の合計が51点になったとき、偶数の目が出た回数を求めなさい。

3. 右の図のような $\triangle ABC$ において、点 D は辺 BC 上にあり、
 $\angle BAD = \angle CAD = \angle ABD$
 が成り立っている。 $BC = 16$ cm, $AC = 12$ cm であるとき、
 次の問いに答えなさい。



- (1) 線分 AD の長さを、次のように求めた。 $\boxed{\text{(ア)}}$ ~ $\boxed{\text{(カ)}}$ に入る数や語句を、下の語群から選び記号で答えなさい。

$\triangle ABC$ と $\triangle DAC$ において

仮定から $\angle ABC = \angle \boxed{\text{(ア)}}$ …… (i)

共通な角であるから $\angle BCA = \angle \boxed{\text{(イ)}}$ …… (ii)

(i), (ii) より, $\boxed{\text{(ウ)}}$ がそれぞれ等しいから

$$\triangle ABC \sim \triangle DAC$$

よって, $BC : AC = AC : \boxed{\text{(エ)}}$ であるから

$$DC = \boxed{\text{(オ)}} \text{ cm}$$

$\triangle DAB$ は, $\angle DAB = \angle DBA$ の二等辺三角形であるから

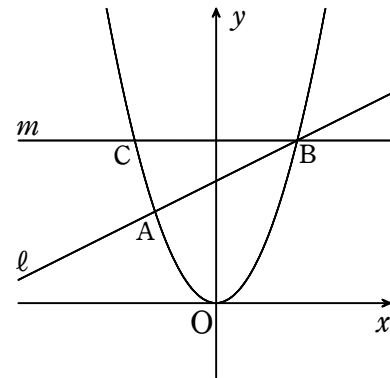
$$AD = BD$$

よって, $AD = \boxed{\text{(カ)}}$ cm

- [語群] ① $\triangle DAC$ ② $\triangle ACD$ ③ 7 ④ 8 ⑤ 9 ⑥ DC ⑦ BD
 ⑧ 3組の辺の比 ⑨ 2組の辺の比とその間の角 ⑩ 2組の角

- (2) 辺 AB の長さを求めなさい。

4. 右の図において、放物線 $y = ax^2$ と直線 l が 2 点 A, B で交わっている。 x 軸と平行な直線 m と $y = ax^2$ の交点のうち、点 B ではない方を点 C とする。点 A の x 座標が -3 、点 $B(4, 8)$ であるとき、次の問いに答えなさい。



- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 点 A の座標を求めなさい。
- (3) 直線 l の式を求めなさい。
- (4) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

《計算スペース》

5. M, A, T, Hと書かれたカードが1枚ずつあり, このカードを左から順番に1列に並べる。次の問いに答えなさい。

(1) 文字の並べ方は, 全部で何通りあるか求めなさい。

(2) AがHより左に並ぶ並べ方は, 何通りあるか求めなさい。

(3) この文字を辞書のようにアルファベット順に並べていく。このとき, HAMTは最初から数えて何番目の並べ方か求めなさい。

《計算スペース》