

平成30年度  
宇都宮短期大学附属高等学校入学試験問題

数 学

注 意

- 1 監督者の「始め」の合図があるまでは、開いてはいけません。
- 2 試験時間は、掲示されている時間割のと通りの50分間です。
- 3 問題数は大きな問題が5問で、表紙を除いて6ページです。 [5] は記述問題です。
- 4 解答用紙の答え方は、おもて面がマークシート方式でうら面が記述式です。
- 5 監督者の指示にしたがって、試験開始前に解答用紙冊子から解答用紙を切り離し、おもて面とうら面の受験番号を確認後、氏名を決められた欄に書きなさい。
- 6 答えは、それぞれの解答用紙に記載されている注意事項にしたがって、ていねいに記入しなさい。
- 7 試験中に質問があれば、手をあげて監督者に聞きなさい。
- 8 監督者の「やめ」の合図があったら、すぐやめて、鉛筆をおきなさい。

**1**

次の計算をせよ。

$$1 \quad 15 - 24 \div 3 \div (-2) = \boxed{\text{ア}} \quad \boxed{\text{イ}}$$

$$2 \quad (x + 5)(2x - 3) - (2x + 4)(x - 3) = \boxed{\text{ウ}} x - \boxed{\text{エ}}$$

$$3 \quad 0.375 \div 1.5^2 = \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$$

$$4 \quad (\sqrt{98} - \sqrt{50})(\sqrt{48} - \sqrt{27}) = \boxed{\text{キ}} \sqrt{\boxed{\text{ク}}}$$

$$5 \quad 8x^3y - 24x^2y^2 + 18xy^3 = \boxed{\text{ケ}} xy \left( 2x - \boxed{\text{コ}} y \right)^2$$

**2**

次の問題に答えよ。

- 1 変化の割合が 3 で,  $x = -2$  のとき  $y = -5$  となる 1 次関数は,  $x = 4$  のとき  $y =$ 

ア		イ
---	--	---

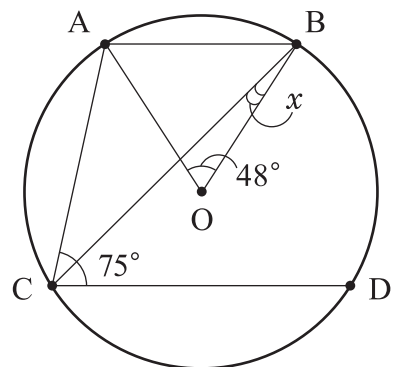
 である。

- 2 3 つの数  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ,  $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ,  $\frac{3}{\sqrt{5}}$  の中で最も大きい数は  $\frac{\text{ウ}}{\sqrt{\text{エ}}}$  である。

- 3 右の円  $O$  において, 4 点  $A, B, C, D$  は円周上の点である。 $AB \parallel CD$  のとき  $\angle x =$ 

オ		カ
---	--	---

 $^{\circ}$  である。



- 4 3 %の食塩水  $x$  g と 7 %の食塩水  $y$  g を混ぜると 6 %の食塩水が得られる。このとき,  $x : y$  を最も簡単な整数の比で表すと,  $x : y =$ 

キ
---

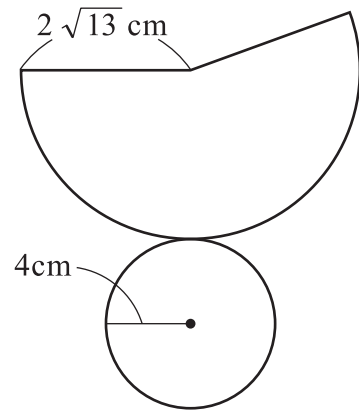
 : 

ク
---

 である。

5 方程式  $x + y = 6$  ,  $x + 5y = 1$  の解は,  $x = -$   ,  $y =$   である。

6 右の図は, 円錐の展開図である。この展開図を組み立ててできる円錐の体積は    $\pi \text{ cm}^3$  である。ただし, 円周率は  $\pi$  とする。



7 1 から 7 の数字が書いてある 7 枚のカードから 2 枚を取り出したとき, 2 枚のカードに書かれている数の和が素数となる確率は  $\frac{\text{ス}}{\text{セ}}$  である。

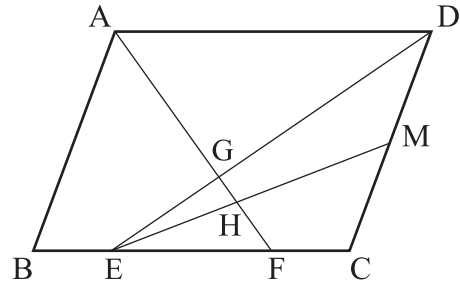
8 右の資料は, あるクラスの生徒 20 人の小テストの点数である。この資料の平均値は  点, 中央値は  点である。

小テストの結果 ( 単位 : 点 )

10	3	7	7	8
9	4	2	3	5
8	7	9	5	4
7	6	6	4	6

**3**

右の平行四辺形  $ABCD$  において、  
 辺  $CD$  上に中点  $M$ 、辺  $BC$  上に  
 $BE = FC = 1\text{ cm}$ 、 $EF = 2\text{ cm}$  となる  
 ように点  $E$ 、 $F$  をそれぞれとる。また、  
 $AF$  と  $DE$  の交点を  $G$ 、 $AF$  と  $EM$   
 の交点を  $H$  とする。このとき、次の問題  
 に答えよ。



1  $EG : GD =$    $:$   である。最も簡単な整数の比で答えよ。

2  $AH : HF =$    $:$   である。

3 平行四辺形  $ABCD$  の面積は、 $\triangle EFH$  の面積の   $\dots$   倍である。

**4**

下のように、数字をある規則にしたがって左から 1 列に並べ、10 個ずつの組に分ける。  
 このとき、次の問題に答えよ。

$(1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4)$ ,  $(5, 6, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 8)$ ,  $(9, 10, 10, \dots)$   
1 組目 2 組目 3 組目

- 1 初めて 22 が出てくるのは左から数えて 

ア	イ
---	---

 番目である。
- 2 左から数えて 101 番目の数字は 

ウ	エ
---	---

 である。
- 3  $n$  組目の  $(\quad)$  の中で、最初の数字を  $n$  を用いて表すと 

オ
---

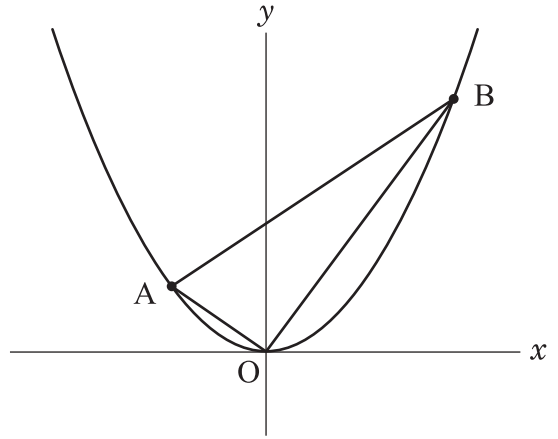
 $n -$ 

カ
---

 である。

**5**

右の図のように、関数  $y = ax^2$  ( $a > 0$ ) のグラフと 2 点 A, B がある。2 点 A, B はこのグラフ上の点であり、 $x$  座標はそれぞれ  $-1, 2$  である。このとき、次の空欄に最も適する数字や文字式を答えよ。ただし、1 目盛は  $1\text{ cm}$  とし、分母は有理化して答えよ。



- 2 点 A, B の座標と  $AB^2$  を  $a$  を用いて表すと、 $A(-1, \boxed{\text{ア}})$ ,  $B(2, \boxed{\text{イ}})$ ,  $AB^2 = \boxed{\text{ウ}}$  である。
- $\triangle OAB$  が  $\angle AOB = 90^\circ$  の直角三角形であるとき、 $a = \boxed{\text{エ}}$  となるので、 $\triangle OAB$  の面積は  $\boxed{\text{オ}}\text{ cm}^2$  である。
- 2 のとき、点 O から線分 AB に垂線を下ろし、その交点を H とする。OH の長さは  $\boxed{\text{カ}}\text{ cm}$  である。

