

2019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。

$$1 \quad -23 \div 3 \times (1 - 7) = \boxed{\text{ア}} \mid \boxed{\text{イ}}$$

$$2 \quad (6x^2y - 24xy^2 + 3xy) \div \left(-\frac{3}{2}xy\right) = -2 \left(\boxed{\text{ウ}}x - \boxed{\text{エ}}y + 1 \right)$$

$$3 \quad \frac{1}{3} + 0.25^2 \div 0.75 - \frac{1}{6} = \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$$

$$4 \quad \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{3}{\sqrt{32}} = \frac{\sqrt{\boxed{\text{キ}}}}{\boxed{\text{ク}}}$$

$$5 \quad 3x^5y - 108x^3y = \boxed{\text{ケ}}x^3y \left(x - \boxed{\text{コ}} \right) (x + 6)$$

2

次の問題に答えよ。

- 1 x の値が 2 増加するとき, y の値は 6 増加する 1 次関数のグラフが点 $(-1, -2)$ を通る。

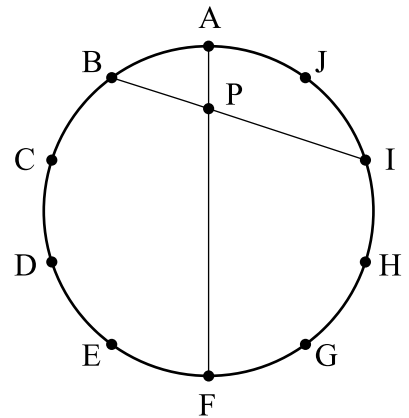
この 1 次関数の式は $y = \boxed{\text{ア}} x + \boxed{\text{イ}}$ である。

- 2 4 でも 6 でも割り切れる自然数のうち, 小さい方から 4 番目の数は

ウ	エ
---	---

 である。

- 3 右の図の点 A から J は, 円周を 10 等分する点である。
弦 AF と弦 BI の交点を P とするとき,
 $\angle FPI = \boxed{\text{オ}} \quad \boxed{\text{カ}}^\circ$ である。



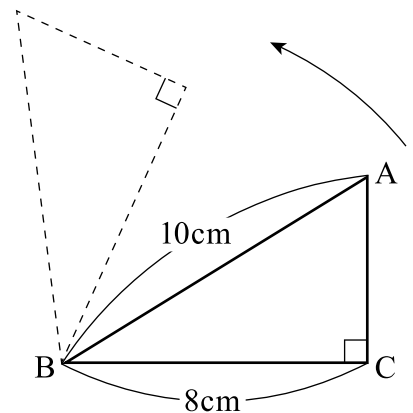
- 4 A 君はある本を 1 日目に 8 ページ読み, 2 日目に残りの $\frac{1}{4}$ を読んだところ, 全体の $\frac{1}{3}$ を読み終えた。本は全部で

キ	ク
---	---

 ページである。

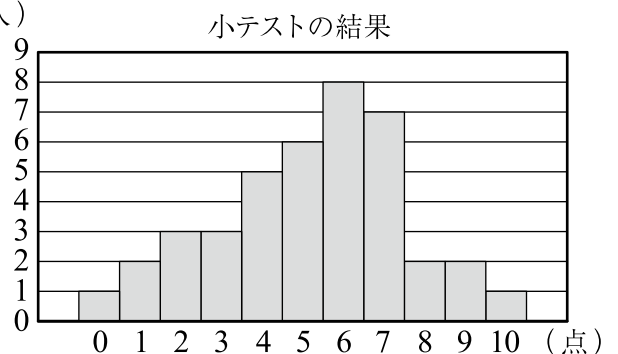
5 連立方程式 $\begin{cases} 20x + 17y = 2 \\ 19x + 16y = 1 \end{cases}$ の解は $x = -$, $y =$ である。

6 右の図のように、 $AB = 10\text{ cm}$ 、 $BC = 8\text{ cm}$ 、 $\angle C = 90^\circ$ の $\triangle ABC$ がある。点 B を回転の中心として、 $\triangle ABC$ を 1 回転するとき、線分 AC が通過した部分の面積は $\pi\text{ cm}^2$ である。ただし、円周率は π とする。



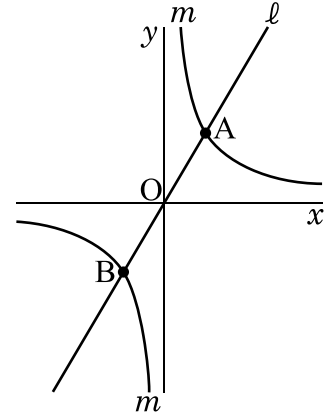
7 さいころを 2 回投げて、2 回連続で 3 の倍数の目が出る確率は $\frac{\text{ス}}{\text{セ}}$ である。

8 右の図は、生徒 40 人のクラスで実施した (人) 小テストの結果をヒストグラムに表したものである。このとき、点数の中央値は . 点である。



3

右の図の直線 l , 曲線 m はそれぞれ比例のグラフ,
反比例のグラフである。また, l と m の交点を A , B とし,
 A の座標は $(4, 6)$ である。このとき, 次の問題に答えよ。



1 直線 l を表す式は, $y = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} x$ である。

2 曲線 m 上で, x 座標と y 座標がともに整数である点の個数は

ウ	エ
---	---

 個である。

3 x 軸上に点 $C(6, 0)$ をとり, $\triangle ABC$ を考える。点 A を通り,

$\triangle ABC$ の面積を 2 等分する直線の式は $y = \boxed{\text{オ}} x - \boxed{\text{カ}}$ である。

4

1 番目と 2 番目の数を 1 とし, 3 番目以降の数は「隣り合う 2 数を加えて次の数を作る」というルールで下のように数字を並べる。

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, . . .

たとえば, 3 番目の数は 1 番目と 2 番目の数の和で $1 + 1 = 2$, 4 番目の数は 2 番目と 3 番目の数の和で $1 + 2 = 3$ である。このとき, 次の問題に答えよ。

1 9 番目の数は

ア	イ
---	---

 である。

2 50 番目の数は十の位が 2, 一の位が 5, 51 番目の数は十の位が 7, 一の位が 4 である。
49 番目の数は十の位は

ウ

, 一の位は

エ

 である。

3 50 番目までに奇数は全部で

オ	カ
---	---

 個ある。

5

図1のような底面の半径が 6 cm , 高さを OB とする円錐がある。
母線 OA 上に点 P をとり, OB に垂線 PQ をひく。

$OP = 12\text{ cm}$, $PQ = 2\text{ cm}$ のとき, 次の問題に答えよ。

ただし, 円周率は π とする。

1 OQ の長さを求めよ。

2 AP の長さを求めよ。

3 円錐の表面積を求めよ。

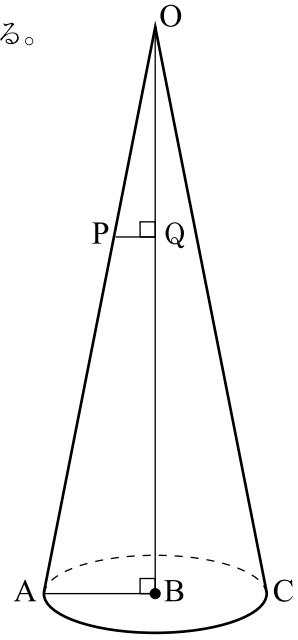


図1

4 図2のように円錐の側面に点 A から点 P まで

母線 OC に交わるようにひもをかける。

かけたひもの長さが最も短くなるとき, その長さを求めよ。

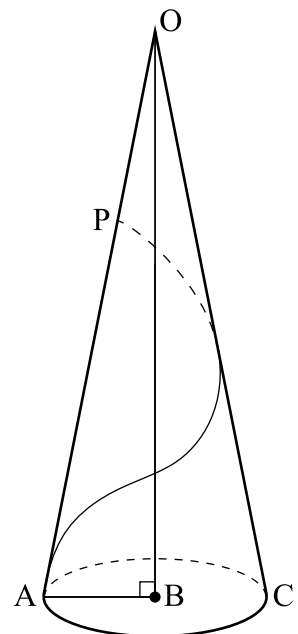


図2

