

平成31年度

上宮太子高等学校 入学考査問題

数 学

(50分)

〔注意〕 次の(1)～(7)をよく読むこと。

注 意 事 項

- (1) この問題冊子は、「開始」の合図があるまで開いてはいけません。
- (2) 問題は、**1**から**5**まであります。印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁等に気付いた場合は、挙手して監督者に知らせなさい。
- (3) 解答用紙は、別に1枚あります。解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- (4) 受験番号・名前は、問題冊子と解答用紙の両方に記入しなさい。
- (5) 根号のはずれない数は、根号の中の数ができるだけ小さい自然数となるようにして答えなさい。
- (6) 円周率は π とします。
- (7) 「終了」の合図で、筆記用具を置きなさい。

| 受 験 番 号 | | | | 名 前 |
|---------|--|--|--|-----|
| | | | | |

1 次の問いに答えなさい。

問 1 次の計算をしなさい。

① $\frac{5}{2} \div \left(-\frac{1}{4}\right)^2 \times \left(-\frac{1}{5}\right)^2 - (-2)^3$

② $\frac{3x-4y}{5} + 0.6x - \frac{2x-y}{10} - \frac{3}{10}y$

問2 次の問いに答えなさい。

① $a = \sqrt{5} - 2$ のとき、 $a^2 + 4a$ の値を求めなさい。

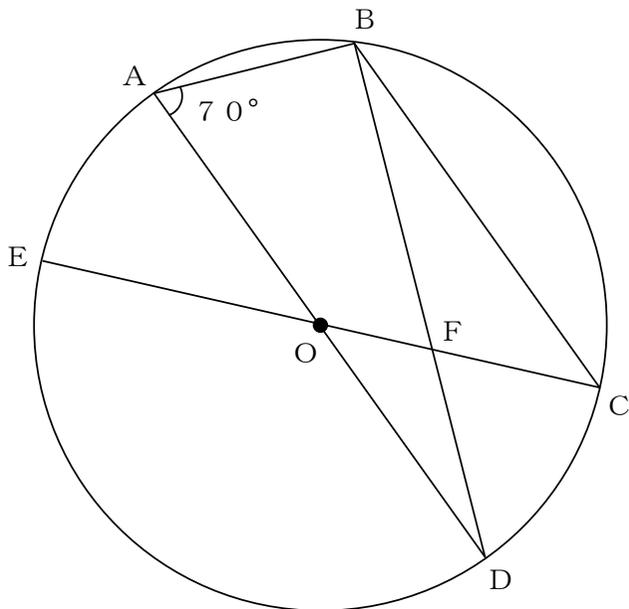
② 2次方程式 $(x-3)^2 - 12(x-3) + 20 = 0$ を解きなさい。

2 次の問いに答えなさい。

問 1 十の位の数が x 、一の位の数 y である 2 桁の自然数を 3 倍して 5 を加えると 47 になりました。このとき y を x の式で表しなさい。

問 2 大小 2 個のさいころを同時に投げるとき、出た目の数の積が 4 の倍数になる確率を求めなさい。

問3 点Oを中心とする円周上に、点A、B、C、D、Eがあり、 $\angle BAD = 70^\circ$ 、 $AD \parallel BC$ です。BDとCEの交点をFとすると、 $\angle CFD$ の大きさを求めなさい。



問4 2つの数があります。大きい数と小さい数の差は15で、小さい数を3倍すると大きい数の2倍より12小さくなります。このとき小さい方の数を求めなさい。

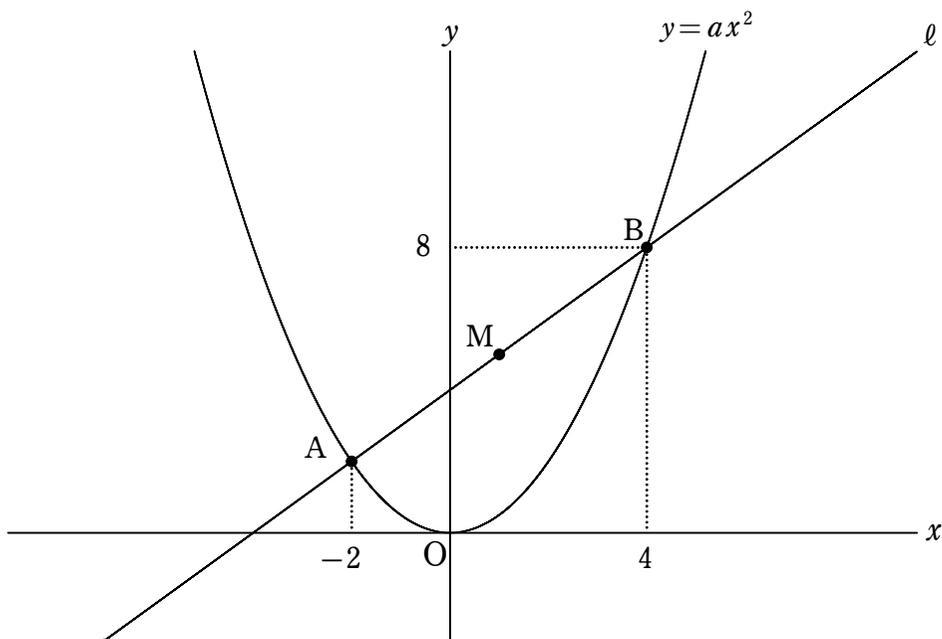
3 図のように、放物線 $y = ax^2$ と直線 l が2点A, Bで交わっています。点Aの x 座標は -2 、点Bの座標は $(4, 8)$ です。また、点Mは線分ABの中点です。次の問いに答えなさい。

問1 a の値を求めなさい。

問2 直線 l の式を求めなさい。

問3 $\triangle OBM$ の面積を求めなさい。

問4 $AP + BP$ の値が最小となるように点Pを x 軸上にとるとき、点Pの x 座標を求めなさい。



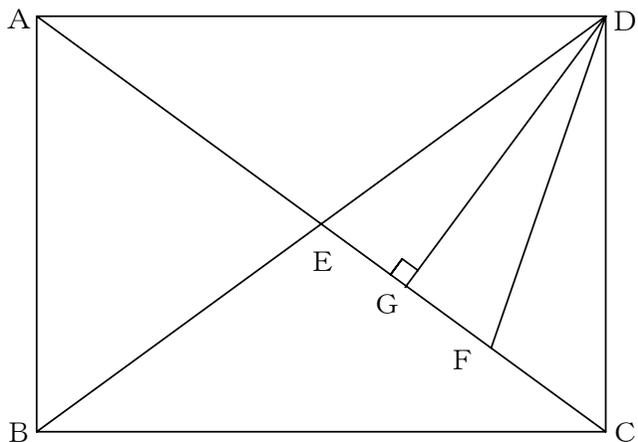
<計算用紙>

4 図のような、 $AB = 6 \text{ cm}$ 、 $AD = 8 \text{ cm}$ の長方形 $ABCD$ があります。

点 E は、対角線 AC と BD の交点で、 EC 上に $EF : FC = 3 : 2$ となるように点 F をとり、点 D から AC に引いた垂線を DG とします。

次の問いに答えなさい。

- 問1 AC の長さを求めなさい。
- 問2 $\triangle DEF$ の面積を求めなさい。
- 問3 DG の長さを求めなさい。
- 問4 $EG : GF$ を簡単な整数の比で表しなさい。



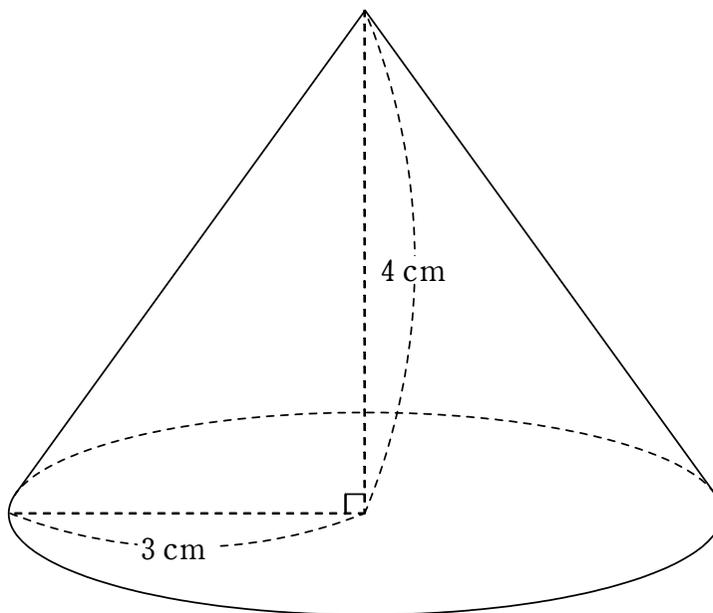
<計算用紙>

5 図のような、底面の半径が 3 cm で、高さが 4 cm の円錐があります。
次の問いに答えなさい。

問1 この円錐の体積を求めなさい。

問2 この円錐の表面積を求めなさい。

問3 この円錐を底面に平行な平面で切り取ると、切り口が半径 1 cm の円となりました。このとき、頂点を含まない方の立体の体積を求めなさい。



<計算用紙>