

令和2年度

上宮太子高等学校 入学試験問題

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 $\frac{15}{8} \times \left(-\frac{1}{3}\right)^3 \div \left(-\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right)$

② $\frac{3x+5y}{6} + \frac{2}{3}y - \frac{3x+y}{2} - 0.5y$

問2 次の問いに答えなさい。

① $x = \sqrt{10} - 4$ のとき、 $x^2 + 11x + 28$ の値を求めなさい。

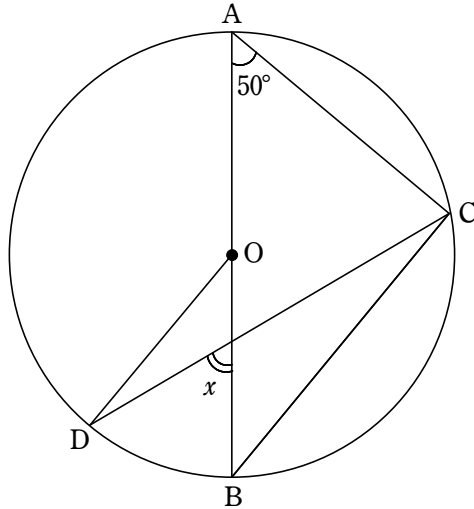
② 2次方程式 $(x-5)^2 - (x-5) - 56 = 0$ を解きなさい。

2 次の問いに答えなさい。

問1 長さ3 mのロープから、長さ20 cmのひもを x 本、長さ30 cmのひもを y 本切り取ったところ、残りのロープの長さが55 cmになりました。 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、出た目の和が素数になる確率を求めなさい。

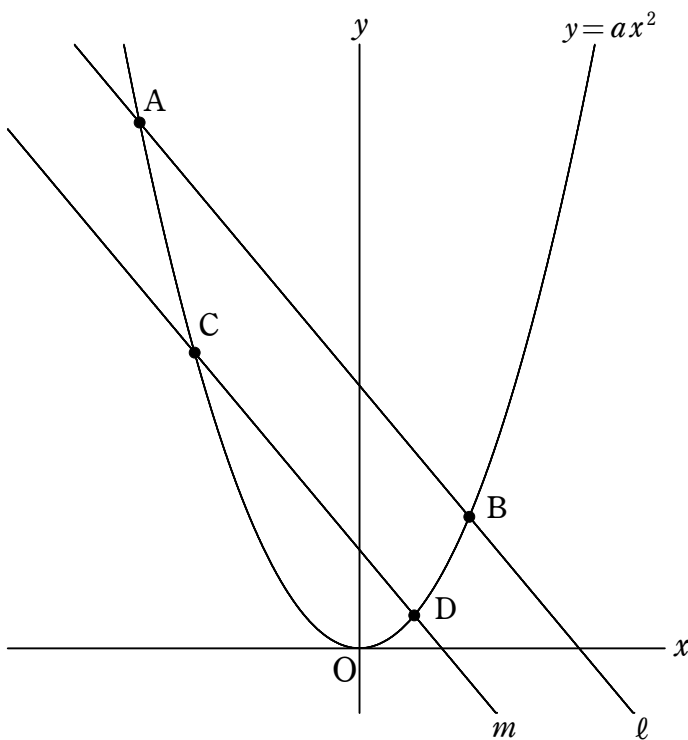
問3 図のように、 AB を直径とする円 O があります。 $BC \parallel DO$ となるように点 C, D を円周上にとるとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



問4 $\sqrt{288n}$ が整数となるような最小の自然数 n の値を求めなさい。

- 3** 図のように、放物線 $y=ax^2$ が直線 l と2点 A, B で交わり、直線 m と2点 C, D で交わっています。2つの直線 l, m が平行で、点 C の座標は $(-3, 9)$ 、点 A と点 D の x 座標がそれぞれ -4 と 1 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 m の式を求めなさい。
 問3 $\triangle BCD$ の面積を求めなさい。
 問4 $AP+PC$ の値が最小となるように点 P を y 軸上にとるとき、 $\triangle APC$ の面積を求めなさい。

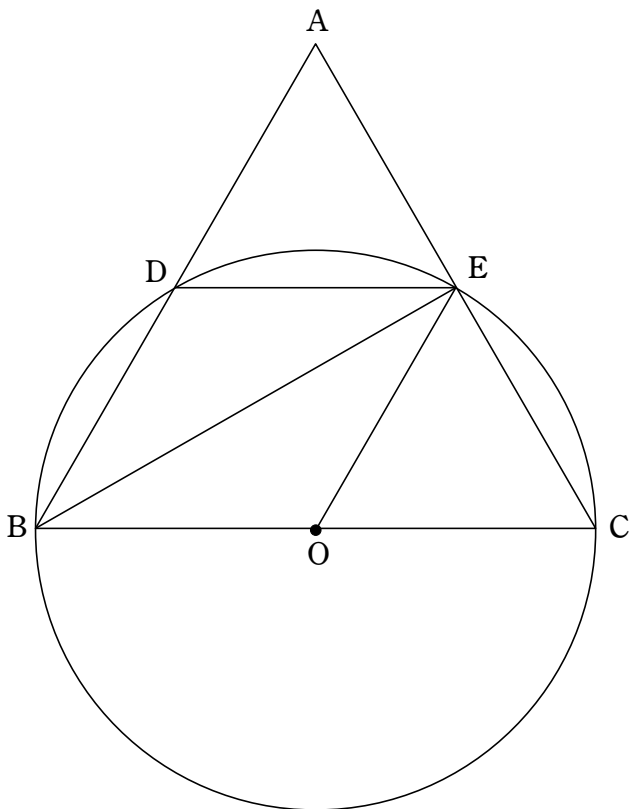


<計算用紙>

4 図のように、 $AB=2\sqrt{3}$ cm, $\angle ABC=60^\circ$ の $\triangle ABC$ と、辺 BC を直径とする円 O があります。円 O と辺 AB , AC の交点をそれぞれ D , E とするとき、点 D , E は辺 AB , AC の中点になります。

次の問いに答えなさい。

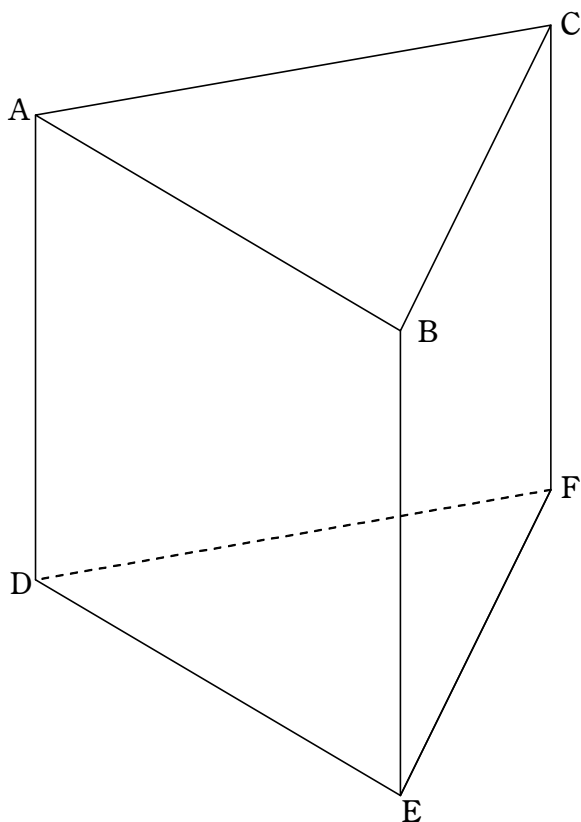
- 問 1 OE の長さを求めなさい。
- 問 2 $\angle DEB$ の大きさを求めなさい。
- 問 3 四角形 $DBCE$ の面積を求めなさい。
- 問 4 BE の長さを求めなさい。



<計算用紙>

- 5** 図のような、1辺の長さが3 cm の正三角形を底面とし、高さが4 cm の三角柱 $ABC-DEF$ があります。
次の問いに答えなさい。

- 問1 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。
問2 三角柱 $ABC-DEF$ の体積を求めなさい。
問3 三角柱 $ABC-DEF$ を3点 A, E, F を通る平面で切るとき、切り口の面積を求めなさい。
問4 辺 BE 上に点 P 、辺 CF 上に点 Q を $BP=CQ$ となるようにとります。 $\triangle APQ$ の面積と $\triangle AEF$ の面積の比が $2:3$ となるとき、 BP の長さを求めなさい。



<計算用紙>