

令和4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 次の計算をなさい。

① $\{8 - (-3)^2\} \times (-2^2 + 5)$

② $\frac{5x - 9y}{2} - \frac{2}{5}(6x - 11y)$

問2 次の問いに答えなさい。

① $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$, $y = \sqrt{3} - \sqrt{2}$ のとき
 $(x + y)^2 - (x^2 + y^2)$ の値を求めなさい。

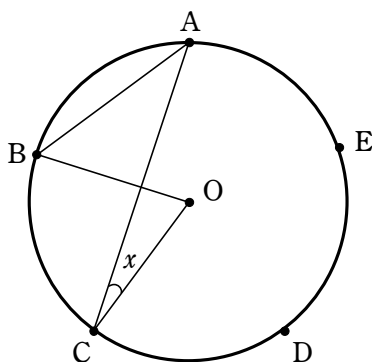
② 2次方程式 $(x + 5)^2 - 9(x + 5) + 14 = 0$ を解きなさい。

2 次の問いに答えなさい。

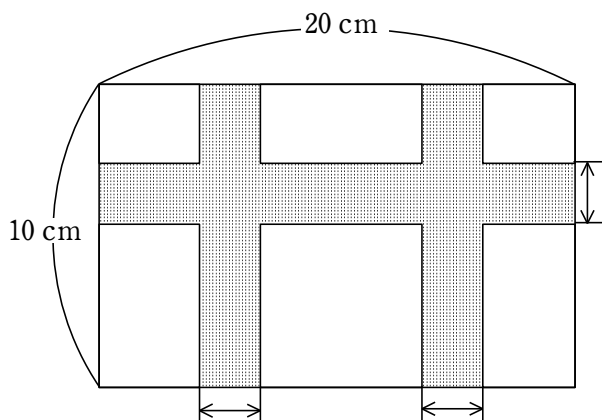
問 1 可燃ゴミを1000 kg 処理すると、二酸化炭素が340 kg 発生します。
可燃ゴミを x kg, 発生する二酸化炭素を y kg とすると、 y は x に比例
します。 y を x の式で表しなさい。

問 2 1 から 6 までの番号札が 1 枚ずつあります。この中から同時に 2 枚の
番号札を選ぶとき、その 2 枚の番号札の数の和が 3 の倍数である確率を
求めなさい。

問3 図のように，点Oを中心とする円の周上を5等分した点を左回りにA, B, C, D, Eとします。このとき， x の大きさを求めなさい。



問4 縦10 cm，横20 cmの長方形の紙に図のように同じ幅の色を塗ります。色が塗られていない部分の面積を紙全体の面積の64%にするには，幅を何cmに塗ればいいですか。



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 の座標は $(2, 2)$ 、直線 l の式は $y=\frac{1}{2}x+1$ です。また、 y 軸に関し

て点 A と対称な点 C を通り、直線 l に平行な直線を m とします。直線 m と放物線 $y=ax^2$ が交わる点のうち、 C でない方の点を D とします。

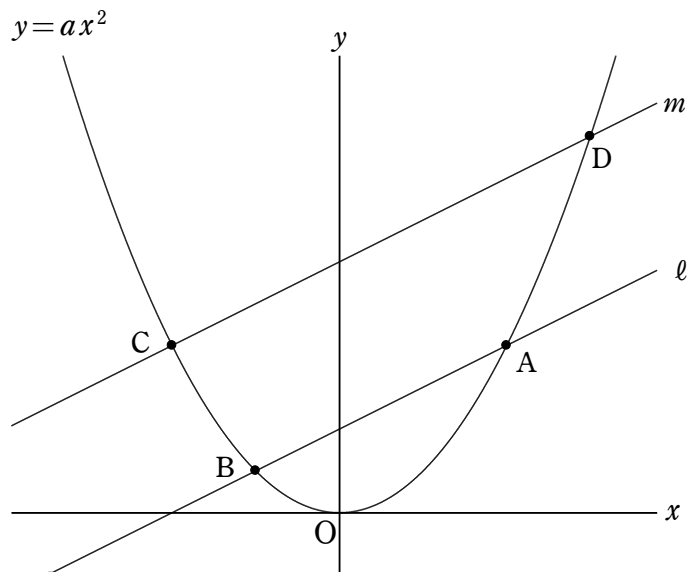
次の問いに答えなさい。

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 四角形 $ABCD$ の面積を求めなさい。

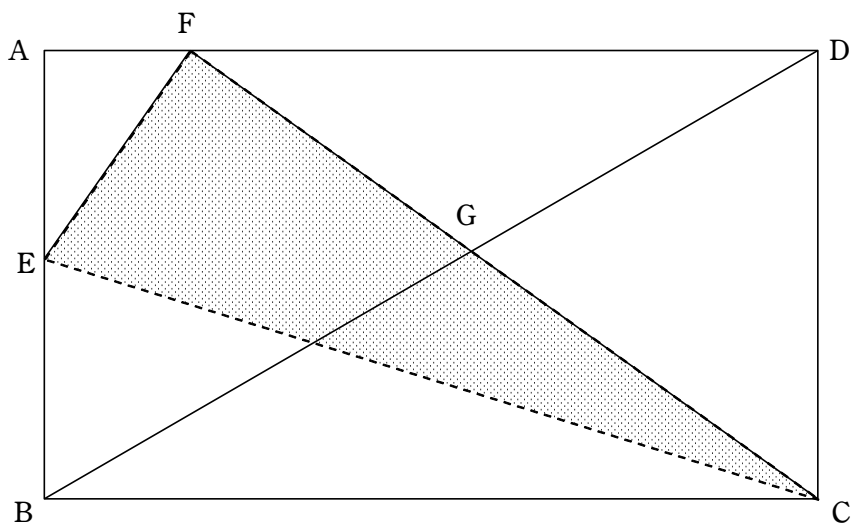
問 4 点 A を通り、四角形 $ABCD$ の面積を半分に分ける直線の式を求めなさい。



<計算用紙>

4 図のように、 $AB = 10\text{ cm}$ の長方形 $ABCD$ があります。 CE を折り目として、頂点 B が辺 AD 上の点 F と重なるように折ると、 $AE = 4\text{ cm}$ となります。さらに、 BD と CF の交点を G とします。
次の問いに答えなさい。

- 問 1 AF の長さを求めなさい。
- 問 2 DF の長さを求めなさい。
- 問 3 $\triangle DFG$ の面積を求めなさい。
- 問 4 四角形 $BGFE$ の面積を求めなさい。

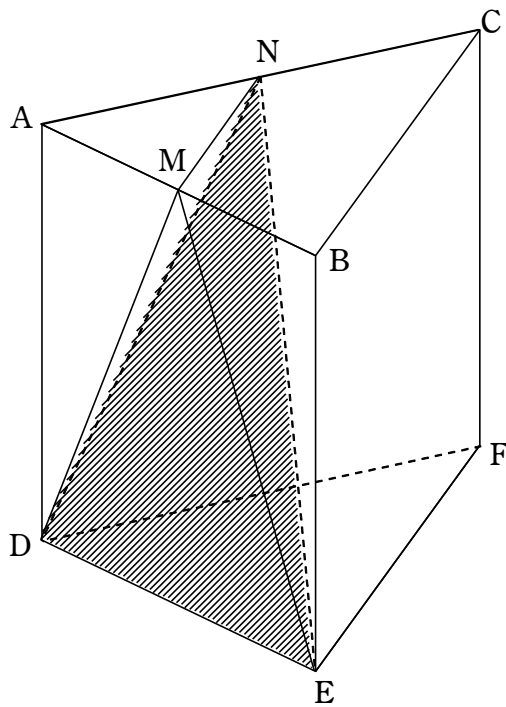


<計算用紙>

5 図のような三角柱 $ABC-DEF$ があります。 $AB=BC=4\text{ cm}$,
 $AD=6\text{ cm}$, $\angle ABC=90^\circ$ です。辺 AB , 辺 AC の midpointをそれぞれ
 M , N とします。

次の問いに答えなさい。

- 問1 DM の長さを求めなさい。
- 問2 三角すい $MDEN$ の体積を求めなさい。
- 問3 $\triangle DEN$ の面積を求めなさい。
- 問4 点 M から $\triangle DEN$ を含む平面に垂線を引き、その平面との交点を H と
 します。このとき、 MH の長さを求めなさい。



<計算用紙>