

2022年度 樟蔭高等学校 入学試験 問題用紙 【数学】

2022年2月10日 実施

解答は解答用紙の所定の欄に記入すること。

〔2枚のうち その1〕

(注意)

- ★図は正確ではありません。
- ★円周率は π とします。

【1】 次の問いに答えなさい。

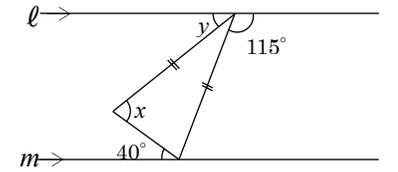
- ① $(-4)^2 - 5 \times 2^2$ を計算しなさい。
- ② $\frac{7x-4y}{9} - \frac{2x-5y}{3}$ を計算しなさい。
- ③ $\sqrt{12} \times \sqrt{6} - \frac{6}{\sqrt{2}}$ を計算しなさい。
- ④ $(x+3y)(x-7y) - (x-2y)^2$ を計算しなさい。
- ⑤ $(x-2)^2 - 2x+4$ を因数分解しなさい。

【2】 次の問いに答えなさい。

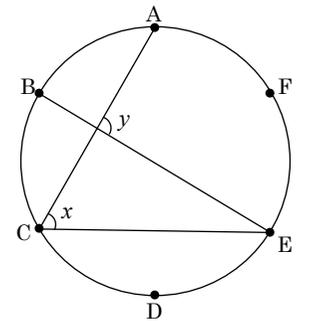
- ① 菓子をたくさんもらったので、子どもたちに配ることにした。1人に6個ずつ配ると8個足りなくなった。そこで1人に4個ずつ配ると今度は6個余ってしまった。このとき、子どもの人数を求めなさい。
- ② 2つの正の数があり、その差が4で、積が12であった。このとき、この2つの正の数を求めなさい。
- ③ $5 < \sqrt{3n} < 6$ にあてはまる自然数 n をすべて求めなさい。

【3】 次の問いに答えなさい。

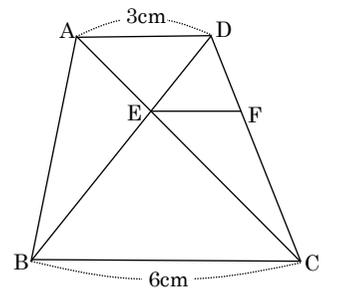
- ① 右の図のように、 $l \parallel m$ で、二等辺三角形の2つの頂点が l 上と m 上にあるとき、 $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めなさい。



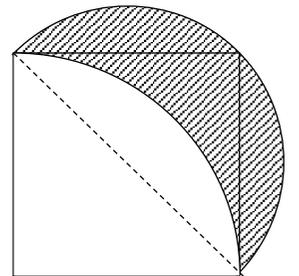
- ② 右の図で、6点A, B, C, D, E, Fが円周の6等分点であるとき、 $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めなさい。



- ③ 右の図のような台形ABCDがあり、点Eは対角線AC, BDの交点、辺CD上に点Fをとり、 $AD \parallel EF \parallel BC$ とする。このとき、EFの長さと、 $\triangle ABE$ と $\triangle DEF$ の面積の比を求めなさい。



- ④ 右の図は1辺2cmの正方形の中に入ったおうぎ形と半円を組み合わせた図形である。斜線部分の面積を求めなさい。



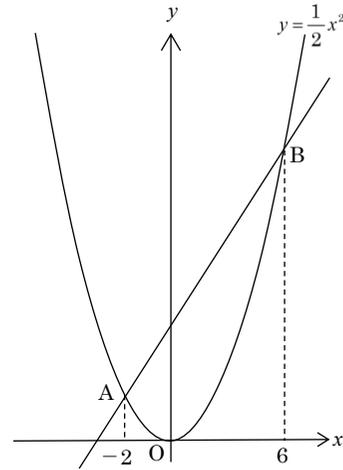
2022年度 樟蔭高等学校 入学試験 問題用紙 【数学】

2022年2月10日 実施

解答は解答用紙の所定の欄に記入すること。

〔2枚のうち その2〕

【4】 右の図のように、関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ のグラフ上に2点 A, B があり、それらの x 座標はそれぞれ $-2, 6$ である。このとき、次の問いに答えなさい。

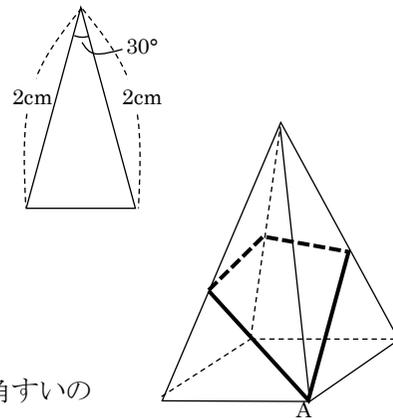


① 直線 AB の式を求めなさい。

② $\triangle AOB$ の面積を求めなさい。

③ 点 A を通り、 $\triangle AOB$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。

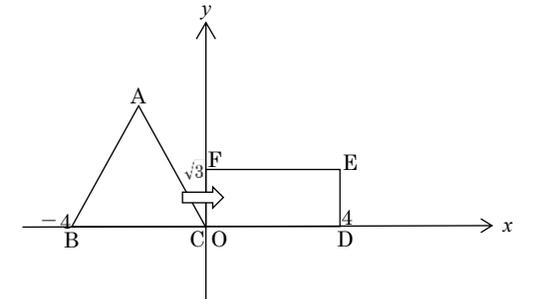
【5】 右の図のような頂角 30° 、頂角をはさむ2辺の長さが 2cm の二等辺三角形を4枚貼り合わせて正四角すいを作る。このとき、次の問いに答えなさい。



① 側面の二等辺三角形1つの面積を求めなさい。

② 正四角すいの底面にある頂点の1つを A とする。点 A から正四角すいの側面を通ってぐるっと一周ひもをまわす。途中でたるみのないようにひもをぴんと張るとき、最短のひもの長さを求めなさい。

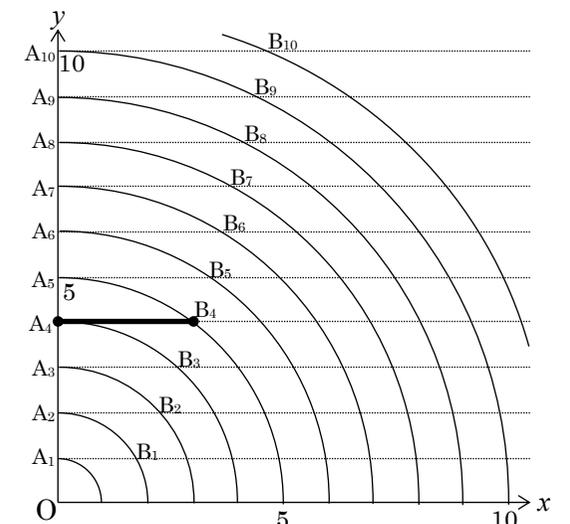
【6】 右の図のように、1辺 4cm の正三角形 ABC と、たて $\sqrt{3}\text{cm}$ 横 4cm の長方形 FODE が1目盛 1cm の座標平面上にある。頂点 C が原点にある状態からスタートして、正三角形 ABC は毎秒 1cm の速さで x 軸の正の方向へ平行な移動をする。次の問いに答えなさい。



① スタートしてから2秒後の $\triangle ABC$ と長方形 FODE の重なった部分の面積を求めなさい。

② $\triangle ABC$ と長方形 FODE の重なった部分の面積が最大になるのは何秒後ですか。また、そのときの重なった部分の面積を求めなさい。

【7】 右の図は、原点を中心とし、半径が $1, 2, 3, \dots, 11$ のおうぎ形を表している。 y 軸上で y 座標が $1, 2, 3, \dots, 10$ の点をそれぞれ $A_1, A_2, A_3, \dots, A_{10}$ とし、そこから右に x 軸と平行に延ばした直線と円周の初めての交点をそれぞれ $B_1, B_2, B_3, \dots, B_{10}$ とする。次の問いに答えなさい。



① 太字の線分 A_4B_4 の長さを求めなさい。

② おうぎ形を半径 $12, 13, 14, \dots$ と増やしていく。すると線分 A_xB_x の長さが整数になるときがある。最も小さな整数は $x = 4$ のときであるが、小さい方から2番目の整数は、 x がいくらのときか求めなさい。