

平成 2 1 年度推薦入学者選抜・適性試験

注意事項

- (1) 問題は、からまであります。
- (2) 解答は別紙解答用紙に書いてください。
- (3) 解答は、どのように考えたかが解るように書いてください。
考えたことを相手に伝える能力（表現力）も評価します。
結論だけしか書いていない場合、正解でも 0 点となることがあります。
- (4) 結論が同じでも、それに至る過程によって評価が異なる場合があります。

1 次の問いに答えなさい。

(1) 方程式 $x(x - 2) = \frac{3}{2}x$ を解きなさい。

(2) 連立方程式 $\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1 \\ 0.6x - 0.7y = 2 \end{cases}$ を解きなさい。

(3) 半径が 5 cm, 弧の長さが 6 cm の扇形がある。この扇形の中心角はおよそ何度になるか。π を 3.14 とし, 小数第 1 位を四捨五入して答えなさい。

(4) 縦横の長さがそれぞれ a cm, b cm (ただし, $a < b$) の長方形の紙を, 長い方の辺を三つ折り (三等分) にしたら, 元の長方形と相似になった。このとき, b は a の何倍になるか計算しなさい。

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

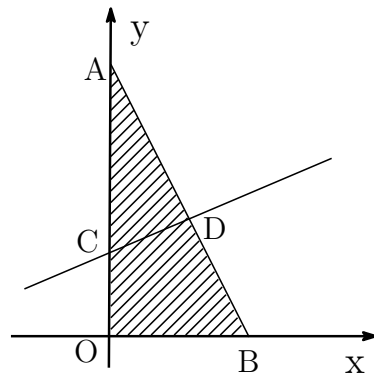
(6) $\sqrt{756n}$ が自然数になるような整数 n を小さい順に並べたとき, 4 番目の値を求めなさい。

2 座標平面に 4 点 $O(0, 0)$, $A(0, 10)$, $B(4, 0)$, $C(0, 3)$ を取り, $\triangle OAB$ の面積を 2 等分する直線を点 C から引いた。この直線と直線 AB との交点を D とおく。このとき, 次の問いに答えなさい。

(1) 点 D の x 座標を求めなさい。

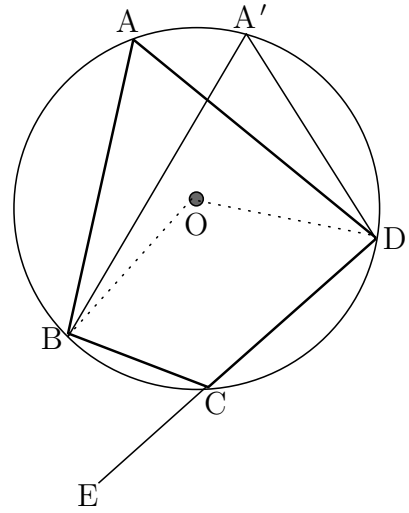
(2) 直線 AB の方程式を求めなさい。

(3) 点 D の y 座標を求めなさい。



3 図のように，円 O とその円周上に 5 点 A, B, C, D, A' がある．さらに，線分 DC の延長線上に点 E を取る．このとき，次の問いに答えなさい．

- (1) $\angle BOD = 2\angle BAD$ が成り立つこと（円周角の定理）を証明しなさい．なお， $\angle BOD$ は円周角 $\angle BAD$ と同じ弧に対する中心角とする．
- (2) $\angle BAD = \angle BA'D$ が成り立つことを証明しなさい．
- (3) $\angle BAD = \angle BCE$ が成り立つことを証明しなさい．



4 $\sqrt{7}$ を小数で表したとき，その値を小数第 3 位まで正確に知りたい． $2.64^2 = 6.9696$ ， $2.65^2 = 7.0225$ だから， $\sqrt{7} = 2.64\dots$ になる．そこで， $\sqrt{7}$ を小数表現したときの小数第 3 位の数を n ，さらに，小数第 3 位で打ち切った数を x とおいた．このとき，次の問いに答えなさい．

- (1) $x = 2.64 + a$ と表すことが出来る． a を n を使って表しなさい．
- (2) $x^2 - 7$ を n を使って表しなさい．
- (3) n は $x^2 < 7$ が成り立つ最大数である．前問の結果を使って n の値を求めなさい．
なお， $2.641^2, 2.642^2, 2.643^2, \dots$ を直接計算して解答したものは評価しません．