

令和6年度一般選抜(Ⅱ期)問題

数 学

埼玉医科大学短期大学

問題用紙 2枚
答案用紙 1枚

注意事項

1. 解答は別紙答案用紙に書くこと。
2. 解答を書く前に必ず受験番号・氏名を書くこと。
3. 解答の分母は有理化すること。

1 次の各問いの を埋めなさい。

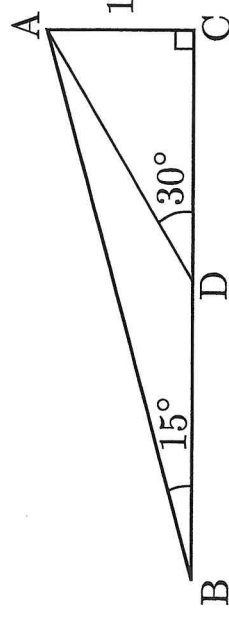
1. $\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ の整数部分を a , 小数部分を b とするとき, $a = \text{(1)}$, $b = \text{(2)}$ である。

2. 放物線 $y = 2x^2 - 4x + 5$ の頂点の座標は (3) である。また, この放物線を x 軸方向に1, y 軸方向に-2 平行移動して得られる放物線の式は, $y = \text{(4)}$ である。

3. 2次不等式 $-2x^2 + 3x + 2 > 0$ の解は, (5) である。

4. 座標平面において, $y = \sqrt{3}x$ と x 軸の正の向きがなす角 θ は, $\theta = \text{(6)}$ である。また, この角を2等分する直線の式は $y = \text{(7)}$ である。

5. 下図の $\triangle ABC$ において, $\angle B = 15^\circ$, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 1$ である。BC 上に, $\angle ADC = 30^\circ$ となるように点 D をとる。このとき $BC = \text{(8)}$ である。これより, $\tan 15^\circ = \text{(9)}$ であり, $\cos^2 15^\circ = \text{(10)}$ である。



以下 2, 3, 4 の3題のうち, 2題を選択して解答 下さい。答案用紙の指示に従い, 選んだ問題の番号を○で囲みなさい。

2 紙面上にかいた四角形 ABCD の頂点の上を以下のルールに従ってコマを進める。最初に A にコマを置く。1 個のさいころを投げ, 出た目の数だけ $B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$ の順にコマを進めて行く。例えば, 5 の目が出たときは, $B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow B$ と進める。続けてさいころを投げるときは, 移動した位置から出た目の数だけ, 同じルールに従ってコマを進める。

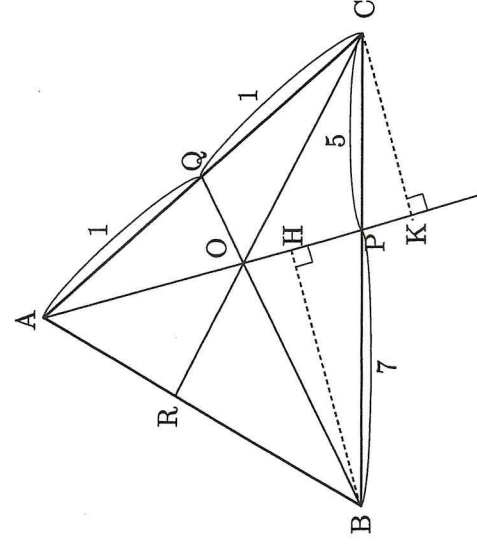
以下の確率を求めよ。

1. さいころを 1 回投げた後コマが B にある確率。
2. さいころを 2 回投げた後コマが A にある確率。
3. さいころを 2 回投げた後コマは D にあった。このとき, さいころを 1 回投げた時点で, コマが C にあった確率。

3 縦 980 cm 横 168 cm の長方形の敷地に一辺の長さ a cm の正方形のタイルをすきまなく敷き詰める。ただし a は自然数である。

1. 980 と 168 を素因数分解して下さい。
2. タイルの一辺をできるだけ大きくしたい。 a をいくらにすればよいか。
3. 最も大きいタイルを敷き詰めたとき, 必要になるタイルの枚数を求めなさい。

4 下図の $\triangle ABC$ において, BC を 7:5 に内分する点を P, CA を 1:1 に内分する点を Q, AP と BQ の交点を O, CO の延長と AB の交点を R とする。また, 2 点 B, C から直線 AP に降ろした垂線をそれぞれ BH, CK とする。



1. $\triangle AOB$ と $\triangle AOC$ の面積比 $\frac{\triangle AOB}{\triangle AOC}$ を求めなさい。
2. $\triangle BOC$ と $\triangle BOA$ の面積比 $\frac{\triangle BOC}{\triangle BOA}$ を求めなさい。
3. $\frac{AR}{RB}$ を求めなさい。