

令和6年度 一般選抜問題 2期

## 数学Ⅰ・数学A

【 試験時間 11:30 ~ 12:30 】

### 注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 数学Ⅰ・数学Aの問題は2ページから5ページまであります。
3. 解答用紙は1枚で、裏の面にも解答欄があります。
4. 試験中に問題冊子および解答用紙の印刷不鮮明、落丁(ページの脱落)・乱丁(ページの乱れ)に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
5. 問題冊子の余白等は自由に利用してよいが、どのページも切り離してはいけません。
6. 試験時間は60分です。
7. 受験番号と氏名は、解答用紙の指定された欄に記入しなさい。
8. 解答は、すべて解答用紙の指定された欄に記入しなさい。
9. 必要以外のことを解答用紙に書いてはいけません。
10. 問題冊子は持ち帰りなさい。

**1**

次の問いに答えなさい。解答欄には答のみを書きなさい。(20 点)

(1)  $\frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{27}} + \frac{3}{\sqrt{243}}$  を計算しなさい。

(2) 2 次方程式  $2(x+5)^2 + (x+5) - 6 = 0$  を解きなさい。

(3)  $\triangle ABC$  において、 $AB = 8$ 、 $\angle B = 45^\circ$ 、 $\angle C = 30^\circ$  である。 $AC$  の長さを求めなさい。

(4) 集合  $A = \{x \mid x \text{ は } 50 \text{ 以下の正の整数で, } 11 \text{ で割ると余りが } 2 \}$  の要素をすべて書き並べなさい。

(※ 計算用の余白は、問題 **4** の後のページにもあります)

**2**

次の問いに答えなさい。解答欄には答のみを書きなさい。(30点)

(1)  $\frac{2}{\sqrt{3}-1}$  の整数部分を  $a$ 、小数部分を  $b$  とする。

①  $\frac{2}{\sqrt{3}-1}$  の分母を有理化しなさい。

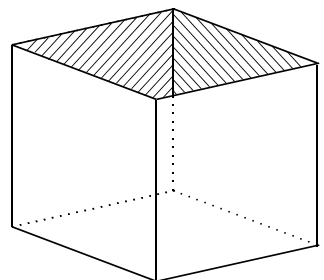
②  $a^2 - 4ab - b^2$  の値を求めなさい。

(2) 2次関数  $y = 2x^2 + 4x + 5$  のグラフを  $x$  軸方向に  $p$ 、 $y$  軸方向に  $q$  だけ平行移動すると、 $y = 2x^2 - 12x + 13$  のグラフと一致する。 $p$ 、 $q$  の値を求めなさい。

(3) 上ぶたのない立方体形の箱があり、この箱の外側の5つの面に色を塗る。使う色は、赤、緑、青の3色で、側面の隣り合う面は異なる色になるようにする。ただし、回転させて一致する塗り方は同じものとみなす。次の塗り方は何通りあるか。

① 側面の向かい合う面は、2組とも同じ色にする塗り方

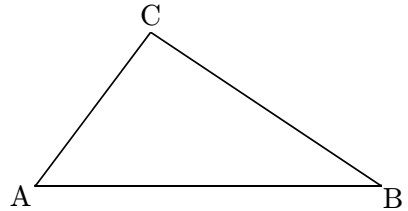
② ①以外の塗り方



**3**

$\triangle ABC$  において、 $AB=1+\sqrt{3}$ 、 $BC=2$ 、 $AC=\sqrt{2}$  である。このとき、次の問いに答えなさい。解答欄には答を導く過程も書きなさい。(20 点)

- (1) 3つの角  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$  を求めなさい。
- (2)  $\triangle ABC$  の外接円の半径  $R$  を求めなさい。



4

3つの箱 A, B, C があり, A の箱には赤玉 6 個と白玉 6 個が入っている。B, C の箱は空である。A の箱から 4 個ずつ玉を取り, B, C の順に箱に入れる。このとき, 次の問いに答えなさい。解答欄には答を導く過程も書きなさい。(30 点)

- (1) B の箱に入った玉が赤玉だけである確率を求めなさい。
- (2) B の箱に入った玉が白玉だけであり, かつ C の箱に入った玉が赤玉だけである確率を求めなさい。
- (3) A, B, C どの箱にも, 赤玉も白玉も入っている確率を求めなさい。