

# 地理歴史・公民・数学

(1～46ページ)

## 注 意

- 試験開始の合図があるまで、問題用紙を開いてはいけません。
- この問題用紙には、次の4科目の問題が収められています。  
 政治・経済(1～17ページ)  
 日本史(19～30ページ)  
 世界史(31～38ページ)  
 数 学(39～46ページ)
- 4科目の中から1科目を選択し、解答は解答用紙にマークしなさい。解答用紙は4科目共通なので、科目によっては使用しない解答欄があります。
- 解答用紙に受験番号・氏名・選択科目を記入しなさい。  
 受験番号と選択科目は、下記の「受験番号欄記入例」「選択科目欄記入例」に従って正確にマークしなさい。
- 試験時間は **60分** です。
- 試験開始後、問題用紙に不備(ページのふぞろい・印刷不鮮明など)があったら申し出なさい。
- 問題の内容についての質問には、いっさい応じられません。

解答用紙の受験番号欄記入例・選択科目欄記入例

数字の位置	受 験 番 号				
	万	千	百	十	一
	2	/	9	0	/
0	/	0	0	●	0
1	①	●	①	①	●
2	●	②	②	②	②
3	③	③	③	③	③
4	④	④	④	④	④
5	⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
6	⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
7	⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
8	⑧	⑧	⑧	⑧	⑧
9	⑨	⑨	●	⑨	⑨

「日本史」を選択した場合

選 択 科 目
○ ● ○ ○
政治・経済 日本史 世界史 数 学

↑必ずマークしなさい

### マーク式解答欄記入上の注意

- 解答は、HBの黒鉛筆を使用して丁寧にマークしなさい。  
 《マーク例》  
 良い例 ●  
 悪い例 ◐ ◑ ✕ ◒ ◓
- 訂正する場合は、プラスチック消しゴムで、きれいにマークを消し取りなさい。
- 所定の記入欄以外には、何も記入してはいけません。
- 解答用紙を汚したり、折り曲げたりしてはいけません。

# 数 学

次の  $\boxed{1} \sim \boxed{44}$  にあてはまる数字を解答用紙にマークしなさい。ただし、 $\boxed{\quad}\boxed{\quad}$  は 2 桁の数を表す。また、分数は既約分数で表し、 $\sqrt{\quad}$  内はできるだけ簡単にしなさい。

I (1) 2 次方程式  $x^2 - 4x + 6 = 0$  の異なる 2 つの解を  $\alpha, \beta$  とすると、 $\frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta} = \frac{\boxed{1}}{\boxed{2}}$  である。

(2) 連立不等式

$$x > -2, \quad 5x - 4 \leq 2x + 3a$$

を満たす整数  $x$  がちょうど 5 個になるとき、定数  $a$  のとり得る値の範囲は  $\frac{\boxed{3}}{\boxed{4}} \leq a < \frac{\boxed{5}}{\boxed{6}}$  である。

(3)  $0 < \theta < \pi$  とする。  $\tan \frac{\theta}{2} = 2\sqrt{2}$  のとき、  $\cos \frac{\theta}{2} = \frac{\boxed{7}}{\boxed{8}}$ 、  $\sin \theta = \frac{\boxed{9}}{\boxed{11}} \sqrt{\frac{\boxed{10}}{\quad}}$  である。

(4) 大小 2 個のさいころを投げるとき、出る目が異なる確率は  $\frac{\boxed{12}}{\boxed{13}}$  であり、出る目の和が

3 の倍数になる確率は  $\frac{\boxed{14}}{\boxed{15}}$  である。

(5) 方程式  $2^{x \log_8 x} = x^2$  を満たす  $x$  は、小さい順に並べると  $\boxed{16}$ 、 $\boxed{17}$  である。

II O を原点とする座標空間に 3 つのベクトル  $\vec{OA} = (1, 0, 2)$ ,  $\vec{OB} = (3, 0, 2)$ ,  $\vec{OC} = (2, 0, -1)$  がある。三角形 ABC の重心を G とする。

(1)  $\vec{OG} = (\boxed{18}, \boxed{19}, \boxed{20})$

(2) 三角形 ABC の面積は  $\boxed{21}$  である。

(3) G を通り平面 ABC に垂直な直線上に点 D を  $AD = 3$  となるようにとる。このとき、四面体 ABCD の体積は  $\sqrt{\boxed{22}}$  である。

(4)  $p$  を正の定数とし、点 E  $(0, p, 1)$  とする。(3) の D について、四面体 ABCD と四面体 ABCE の体積が等しくなるのは、 $p = \sqrt{\boxed{23}}$  のときである。

(数学)

III  $t$  を定数とし、関数  $y = x^2 + 2$  のグラフを  $C_1$ 、関数  $y = -x^2 + 2tx - t^2 + 2t + 8$  のグラフを  $C_2$  とする。また、 $C_1$  と  $C_2$  は異なる 2 点で交わるものとする。

(1)  $C_2$  の頂点の座標は  $(t, \boxed{24}t + \boxed{25})$  である。

(2)  $t$  のとり得る値の範囲は  $-\boxed{26} < t < \boxed{27}$  である。

(3)  $C_1$  と  $C_2$  で囲まれた部分の面積は、 $t = \boxed{28}$  のとき、最大値  $\frac{\boxed{29}\boxed{30}}{\boxed{31}}$  をとる。

IV 数列  $\{a_n\}$  は

$$a_1 = 4, \quad a_{n+1} = 5\sqrt{a_n + 1} - 1 \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

で定められている。

(1)  $b_n = \log_5(a_n + 1)$  とおくと、数列  $\{b_n\}$  は

$$b_1 = \boxed{32}, \quad b_{n+1} = \frac{\boxed{33}}{\boxed{34}}b_n + \boxed{35} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

を満たす。

(2) 数列  $\{b_n\}$  の一般項は  $b_n = \boxed{36} - \left(\frac{\boxed{37}}{\boxed{38}}\right)^{n-1}$  である。

(3)  $c_n = \log_5\{(a_1 + 1) \times (a_2 + 1) \times \dots \times (a_n + 1)\}$  とおくと、数列  $\{c_n\}$  の一般項は

$$c_n = \boxed{39}n + \left(\frac{\boxed{40}}{\boxed{41}}\right)^{n-1} - \boxed{42}$$

であり、不等式  $5^{c_n} > 25^{50}$  を満たす最小の自然数  $n$  は  $\boxed{43}\boxed{44}$  である。