

2017—(B)

◎ 数 学 問 題

15 : 00 ~ 16 : 00 (60分)

受験についての注意

1. 試験開始の合図があるまで、問題を見てはいけません。
2. 数学の試験用紙は、問題用紙1部(8ページ)、記述式解答用紙(あ)1枚、記述式解答用紙(い)1枚から構成されています。過不足があれば監督者に申し出てください。
なお、記述式解答用紙はセットになっています。監督者の指示に従って、解答用紙を破ったりしないよう注意して、ミシン目に沿って切り離してください。
3. 試験中に試験用紙の印刷の不鮮明、ページの欠落、乱れおよび解答用紙の汚れなどに気づいた場合は、監督者に申し出てください。
4. 監督者の指示に従って、記述式解答用紙(2枚)の受験番号の記入欄に受験番号をそれぞれ2カ所(計4カ所)記入してください。
5. 解答はすべてHBの黒鉛筆またはHB・0.5mm以上の芯のシャープペンシルで記入してください。
6. 解答用紙は丁寧に取り扱いってください。
7. 解答は、解答用紙の問題番号を十分に確認のうえ、解答用紙の各問指定の枠内に記入してください。解答用紙の裏面にはいっさい記入してはいけません。下書きなどには問題用紙の余白を利用してください。
8. 解答中以外の解答用紙は必ず裏返しに置いてください。
9. 受験中は不審な行動をとってはいけません。不正行為があれば当該年度の全入学試験を無効とします。
10. 試験時間の途中で退場することはできません。
ただし、気分が悪いなど身体の調子が悪くなった場合は、監督者に申し出てください。
11. 試験終了の合図と同時に解答をやめてください。
12. 問題用紙は試験終了後、持ち帰ってください。

各問題の解答は、解答用紙の同じ問題番号のついた枠内に記入すること。

枠外および問題番号と異なる番号のところに書かれた解答は、採点の対象にはならない。

〔1〕

次の文章中の に適する式または数値を、解答用紙の同じ記号のついた の中に記入せよ。途中の計算を書く必要はない。

- (1) 関数 $f(x) = 2|x+1| - |1-x|$ について考える。方程式 $f(x) = 0$ の解は $x =$, である。ただし, $<$ とする。 $-2 \leq x \leq 2$ における関数 $f(x)$ の最大値は であり, 最小値は である。また, 不等式 $f(x) \geq -\frac{1}{2}x + b$ がすべての実数 x に対して成り立つとき, 実数 b の取り得る値の範囲は $b \leq$ である。
- (2) 3 個のサイコロを同時に投げ, 出た目の積を X とする。このとき, X が奇数である確率は , X が素数である確率は , X が 5 の倍数である確率は , X が 25 の倍数である確率は , X が 10 の倍数である確率は である。

—— このページは白紙です。 ——

[2]

次の文章中の に適する式または数値を、解答用紙の同じ記号のついた の中に記入せよ。途中の計算を書く必要はない。

- (1) 2点 $A(1, 2, -1)$, $B\left(-\frac{1}{2}, \frac{7}{2}, 5\right)$ を結ぶ線分 AB を $2:1$ に内分する点を C とすると, C の座標は ア
- である. ただし, ア は (s, t, u) の形で答えよ. O を原点とし, 内積 $\overrightarrow{OC} \cdot \overrightarrow{OD}$ が内積 $\overrightarrow{OC} \cdot \overrightarrow{OA}$ の2倍と等しく, $\overrightarrow{CD}$ が $\overrightarrow{CA}$ に垂直であるような点 D の座標を (a, b, c) とおく. a, b を c を用いて表すと $a =$ イ , $b =$ ウ となる. よって, 線分 OD の長さが最小となるのは $c =$ エ のときであり, そのときの最小値は オ である.

- (2) $0 \leq \theta < 2\pi$ かつ $-\sqrt{3}\sin\theta + \cos\theta \leq 1$ を満たす θ の取り得る値の範囲は カ $\leq \theta \leq$ キ となる. θ の関数

$$y = 2\sin\theta - 2\sin\theta\cos 2\theta - 3\cos^2\theta + 3 \quad \dots \quad \textcircled{1}$$

の カ $\leq \theta \leq$ キ の範囲における最大値と最小値を求めよう.

$x = \sin\theta$ とおくと, カ $\leq \theta \leq$ キ より x の取り得る値の範囲は ク $\leq x \leq$ ケ となり, ① を x の式で表すと コ となる. したがって, カ $\leq \theta \leq$ キ の範囲における ① の最大値は サ , 最小値は シ となる.

—— このページは白紙です。 ——

[3]

3 次関数 $f(x)$ は $x = -2$ と $x = 1$ において極値をとり、 $y = f(x)$ のグラフは x 軸と点 $A(-3, 0)$ 、 y 軸と点 $B(0, -9)$ で交わる。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) $f(x)$ を求めよ。
- (2) 曲線 $y = f(x)$ を x 軸方向に 1、 y 軸方向に 11 だけ平行移動して得られる曲線を $y = g(x)$ とするとき、 $g(x)$ を求めよ。
- (3) 2 つの曲線 $y = f(x)$ と $y = g(x)$ で囲まれる図形の面積を求めよ。

—— このページは白紙です。 ——

——— このページは白紙です。 ———