

平成30年度
島根県立大学
一般入試(前期日程)個別学力検査

試験問題(数学)

【試験時間 90分】

注意事項

1. 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. 全問必答です。
3. 問題は1ページから7ページまであります。開始の合図があった後、問題冊子を確認し、印刷不鮮明の箇所などがあった場合は、直ちに申し出てください。
4. 解答用紙は8枚あり、問題冊子とは別になっています。また、解答は横書きで記入してください。
5. 受験番号、氏名は8枚の解答用紙の所定の欄すべてに記入してください。
6. 解答の導出過程も記述してください。解答結果のみであれば0点とします。
7. 問題冊子の余白は、下書きに利用してもかまいません。
8. 試験時間中の退出はできません。
9. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。

第1問 次の問いに答えなさい。

- (1) 関数 $f(x)$ が、任意の実数 t に対して、 $f(t)+2f(1-t)-f(t+1)=8$,
 $f(t)+3f(1-t)-2f(t+1)=15$ を満たすとき、

$$f\left(\frac{2}{2018}\right)+f\left(\frac{4}{2018}\right)+f\left(\frac{6}{2018}\right)+\cdots+f\left(\frac{2016}{2018}\right) \text{ を求めなさい。}$$

- (2) 次の不等式を解きなさい。

$$\log_{\frac{1}{2}}(x-2) > 2$$

- (3) $AB=3$, $AC=5$ の三角形 ABC がある。 $\angle BAC$ の二等分線と辺 BC との交点を D とすると、 $BD=2$ であった。このとき、 BC の長さを求めなさい。

- (4) x の係数および定数項を4進法で表した方程式

$$x^3 - 23_{(4)}x^2 + 203_{(4)}x - 121_{(4)} = 0 \text{ の解を3進法で答えなさい。}$$

このページは下書きなどご自由にお使いください。

第2問 5人がじゃんけんを1回するとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 1人だけが勝つ確率を求めなさい。
- (2) ちょうど3人が勝つ確率を求めなさい。
- (3) あいこになる確率を求めなさい。

このページは下書きなどご自由にお使いください。

第3問 放物線 $C : y = \frac{1}{2}x^2 - x + 1$ 上の2点 $A(a, \frac{1}{2}a^2 - a + 1)$, $B(b, \frac{1}{2}b^2 - b + 1)$ に

おける接線をそれぞれ l_a , l_b とする。ただし, $a < b$ とする。 l_a , l_b が点 $(1, 0)$ で交わるとき, 次の問いに答えなさい。

(1) 2点 A , B の座標を求めなさい。

(2) l_a , l_b の方程式を求めなさい。

(3) C , l_a , l_b で囲まれる部分の面積を求めなさい。

このページは下書きなどご自由にお使いください。

第4問 p, q を実数の定数とする。 $a_1 = 32, a_2 = p, a_3 = q$ であるような等差数列

$\{a_n\}$ と、 $b_1 = 32, b_2 = p - 3, b_3 = q + 2$ であるような等比数列 $\{b_n\}$ がある。次の問いに答えなさい。

- (1) p と q の値を、それぞれ求めなさい。
- (2) 等差数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和 S_n を求めなさい。
- (3) 等比数列 $\{b_n\}$ について、初めて2018より大きくなるのは第何項かを求めなさい。

このページは下書きなどご自由にお使いください。