

平成31年度

島根県立大学 総合政策学部
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】

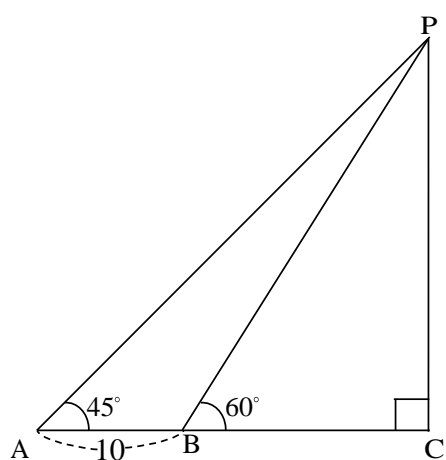
注意事項

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) $f(x)$ を2次関数とする。 α, β を2次方程式 $f(x) = 0$ の2つの解とする。
 $f(1) = 2019, f'(1) = 2018, \alpha\beta = 2$ のとき、 $f(0)$ を求めなさい。

(2) 下の図において、 PC の長さを求めなさい。



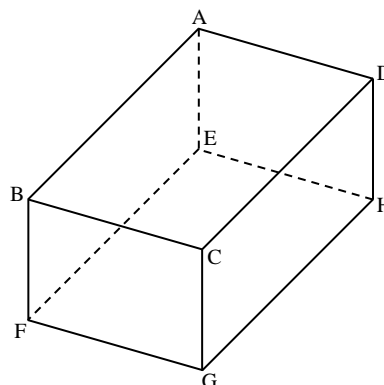
(3) 以下の不等式を解きなさい。

$$3^{x-2} < 9^{1-2x} < 27^{2x+2}$$

(4) 2点 $A(7, 0)$, $B(4, 6)$ と、円 $(x-1)^2 + y^2 = 9$ 上を動く点 Q を3つの頂点とする三角形の重心 P の軌跡を求めなさい。

このページは下書きなどご自由にお使いください。

第2問 下の図のように、 $AB = 4$ 、 $AD = 3$ 、 $AE = 2$ である直方体 $ABCD-EFGH$ がある。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) $\cos \angle FAH$ を求めなさい。
- (2) $\triangle AFC$ の面積 S を求めなさい。
- (3) 点 B から平面 AFC に垂線 BJ を下ろしたとき、 BJ の長さを求めなさい。

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 0, 1, 2, 3の数字が1つずつ書かれたカードがそれぞれ3枚ずつある。この12枚のカードから無作為に3枚のカードを同時に取り出したとき, 以下の問いに答えなさい。

- (1) 3枚がすべて同じ数字になる確率を求めなさい。
- (2) 3枚がすべて異なる数字になる確率を求めなさい。
- (3) 取り出した3枚のカードのうち, ある2枚の数字の積が, 残りの1枚の数字と等しく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4問 $f(x) = ax^2 + bx + c$ とおく。放物線 $y = f(x)$ は、点 $(-3, 0)$ を通る。また、この放物線上の点 $(2, f(2))$ における接線 l の方程式は、 $y = 8x - 1$ である。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) a, b, c の値を求めなさい。

(2) 放物線 $y = f(x)$ 上の点 $(-4, f(-4))$ における接線 m の方程式を求めなさい。

(3) 放物線 $y = f(x)$ と2つの接線 l, m で囲まれた部分の面積 S を求めなさい。