令和８年２月11日　実施

試　験　問　題

数　　　学

注　　意

⑴　解答時間は90分間です．

⑵　試験開始の合図があるまで，問題冊子を裏返したり開いたりしてはいけません．

⑶　試験監督者の指示があったら，**解答用紙左側の受験番号が自分の受験番号であることを確かめてから，その下に受験番号をマークし，所定の欄に氏名を書きなさい．**

⑷　**試験開始の合図があったら**，問題冊子が１ページから７ページまで順序正しくそろっているかどうかを確かめなさい．不備がある場合は着席のまま手をあげなさい．

⑸　問題冊子は切り離してはいけません．

⑹　試験終了後，問題冊子は持ち帰りなさい．

解答記入上の注意

⑴　解答はすべて解答用紙の解答欄に黒鉛筆(HB)でマークしなさい．

⑵　**１つの解答番号に対応する解答欄に２つ以上マークした場合は無効です．**

⑶　解答を訂正する場合はプラスチック消しゴムを使用してていねいに消し，消しクズが紙面に残らないように注意しなさい．

⑷　問題文中の $\boxed{}$ 欄には，０，１，２，……，９の数字のうち１つが入ります．

◯ 欄には，＋，－，± の符号のうち１つが入ります．

ただし，◯ $\boxed{}$ 欄の答が０の場合は，◯ 欄には ± が，$\boxed{}$ 欄には０が入ります．

例１：61 $\boxed{62}$ 欄の答が　５のときは，

61 欄には“＋”をマークし，$\boxed{62}$ 欄には“５”をマークする．

例２：61 $\boxed{62}$ 欄の答が －５のときは，

61 欄には“－”をマークし，$\boxed{62}$ 欄には“５”をマークする．

例３：61 $\boxed{62}$ 欄の答が　５と －５の両方のときは，

61 欄には“±”をマークし，$\boxed{62}$ 欄には“５”をマークする．

例４：61 $\boxed{62}$ 欄の答が　０のときは，

61 欄には“±”をマークし，$\boxed{62}$ 欄には“０”をマークする．

⑸　分数は可能なかぎり約分した形で答えなさい．また，根号の中は可能なかぎり小さい自然数にしなさい．

例：$3\sqrt{8}$ ではなく，$6\sqrt{2}$ と答える．

〔R08RK　数〕

問題 [1]〜[7] の空欄 1 〜 60 にあてはまる数字または符号を選びなさい．

[1] (1) $x = \dfrac{1+\sqrt{5}}{2}$， $y = \dfrac{1-\sqrt{5}}{2}$ のとき， $xy^2 + x^2y =$ 1 $\boxed{\ 2\ }$ である．

(2) x^{2026} を $x^2 - 1$ で割った余りを $ax + b$ とすると， $a =$ 3 $\boxed{\ 4\ }$, $b =$ 5 $\boxed{\ 6\ }$ である．

(3) 5 個の値からなるデータ 15, 5, 20, 15, -5 の分散は $\boxed{\ 7\ }\boxed{\ 8\ }$ である．

[2] (1) a は正の定数とする．$a^x = 5^y = 3$ かつ $\dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{y} = 2$ のとき，$a = \dfrac{\boxed{9}}{\boxed{10}}$ である．

(2) 台形 ABCD は AD//BC, AD $= 3$, BC $= 11$ を満たす．辺 AB, CD の中点をそれぞれ P, Q とすれば，PQ $= \boxed{11}$ である．

(3) 複素数平面において，点 $1 + 2i$ が原点を中心として $\dfrac{\pi}{3}$ だけ回転するときに描く曲線の長さは $\dfrac{\sqrt{\boxed{12}}}{\boxed{13}}\pi$ である．ただし，i は虚数単位とする．

[3] 座標平面において，2点 A$(4, 0)$，B$(0, 8)$ を頂点にもつ2つの正三角形 ABC と ABD を考える．ただし，点 C の x 座標は点 D の x 座標より大きいとする．直線 AB と直線 CD の交点を E とする．

(1) $|\overrightarrow{\mathrm{AE}}| = \boxed{14}\sqrt{\boxed{15}}$

(2) $\overrightarrow{\mathrm{EC}} = \left(\boxed{16}\sqrt{\boxed{17}},\ \boxed{18}\sqrt{\boxed{19}}\right)$

(3) 点 C の座標は $\left(\boxed{20} + \boxed{21}\sqrt{\boxed{22}},\ \boxed{23} + \boxed{24}\sqrt{\boxed{25}}\right)$ である．

[4] 1枚の硬貨を n 回続けて投げる．ただし，n は自然数とする．

(1) $n=6$ とする．表がちょうど1回出る確率は $\dfrac{\boxed{26}}{\boxed{27}\boxed{28}}$ である．また，表がちょうど1回出たとき，表が出たのが3回目である確率は $\dfrac{\boxed{29}}{\boxed{30}}$ である．

(2) 少なくとも1回は表が出る確率が $\dfrac{999}{1000}$ 以上となるための必要十分条件は $n \geqq \boxed{31}\boxed{32}$ である．

[5] 次の条件によって定められる数列 $\{a_n\}$ がある.

$$a_1 = 6, \quad a_{n+1} = \frac{2a_n}{2 + a_n} \quad (n = 1, 2, 3, \cdots\cdots)$$

(1) $a_2 = \dfrac{\boxed{33}}{\boxed{34}}$

(2) $b_n = \dfrac{1}{a_n}$ とおくと, $b_4 - b_3 = 35\dfrac{\boxed{36}}{\boxed{37}}$, $b_5 - b_4 = 38\dfrac{\boxed{39}}{\boxed{40}}$ である.

(3) $a_{30} = \dfrac{\boxed{41}}{\boxed{42}\boxed{43}}$

[6] 座標平面において，点 $(1,-1)$ から放物線 $y=x^2$ に引いた 2 本の接線の接点をそれぞれ $\mathrm{A}(\alpha,\alpha^2)$，$\mathrm{B}(\beta,\beta^2)$ とする．ただし，$\alpha<\beta$ とする．

(1) $\alpha = \boxed{44} - \sqrt{\boxed{45}}$，$\beta = \boxed{46} + \sqrt{\boxed{47}}$

(2) 放物線と直線 AB で囲まれた図形の面積は $\dfrac{\boxed{48}}{\boxed{49}}\sqrt{\boxed{50}}$ である．

(3) 放物線と 2 本の接線で囲まれた図形の面積は $\dfrac{\boxed{51}}{\boxed{52}}\sqrt{\boxed{53}}$ である．

[7] $f(x)=16\cos x+\dfrac{1}{8-8\sin^2 x}\quad\left(-\dfrac{\pi}{2}<x<\dfrac{\pi}{2}\right)$ とする．

(1) 関数 $f(x)$ は $x=\alpha$ で最小値 $\boxed{54}$ をとる．このとき，$\cos\alpha=\dfrac{\boxed{55}}{\boxed{56}}$ である．

(2) 曲線 $y=f(x)$ と x 軸，y 軸および直線 $x=\dfrac{\pi}{3}$ で囲まれた図形の面積は $\dfrac{\boxed{57}\boxed{58}}{\boxed{59}}\sqrt{\boxed{60}}$ である．