帝京大学

2026 年度　一般選抜　数学

マークシート問題の解答上の注意

1　解答は，マークシート解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークしなさい。

2　問題の文中の［ア］，［イウ］などには，特に指示がないかぎり，符号（−，±），数字（0 ～ 9），または文字（a ～ d）が入ります。ア，イ，ウ，･･･ の一つ一つは，これらのいずれか一つに対応します。それらをマークシート解答用紙のア，イ，ウ，･･･ で示された解答欄にマークして答えなさい。

例［アイウ］に $-8b$ と答えたいとき

ア	● ± 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 a b c d
イ	− ± 0 1 2 3 4 5 6 7 ● 9 a b c d
ウ	− ± 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 a ● c d

なお，同一の問題文中に［ア］，［イウ］などが 2 度以上現れる場合，原則として，2 度目以降は，［ア］，［イウ］のように細字で表記します。

3　分数形で解答する場合，分数の符号は分子につけ，分母につけてはいけません。

例えば，$\dfrac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ に $-\dfrac{4}{5}$ と答えたいときは，$\dfrac{-4}{5}$ として答えなさい。

また，それ以上約分できない形で答えなさい。

例えば，$\dfrac{3}{4}$，$\dfrac{2a+1}{3}$ と答えるところを，$\dfrac{6}{8}$，$\dfrac{4a+2}{6}$ のように答えてはいけません。

4　小数の形で解答する場合，指定された桁数の一つ下の桁を四捨五入して答えなさい。また，必要に応じて，指定された桁まで⓪にマークしなさい。

例えば，［キ］.［クケ］に 2.5 と答えたいときは，2.50 として答えなさい。

5　根号を含む形で解答する場合，根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

例えば，$4\sqrt{2}$，$\dfrac{\sqrt{13}}{2}$，$6\sqrt{2a}$ と答えるところを，$2\sqrt{8}$，$\dfrac{\sqrt{52}}{4}$，$3\sqrt{8a}$ のように答えてはいけません。

6　根号を含む分数形で解答する場合，例えば $\dfrac{3+2\sqrt{2}}{2}$ と答えるところを，$\dfrac{6+4\sqrt{2}}{4}$ や $\dfrac{6+2\sqrt{8}}{4}$ のように答えてはいけません。

数学①

（2 科目　120 分）

1 m を 0 でない定数とし，最高次の係数が 1 である 3 次関数 $y = f(x)$ のグラフを C_1，2 次関数 $y = g(x) = mx^2$ のグラフを C_2 とする。グラフ C_1 は x 軸と $x = 0$，$\sqrt{7} - 1$，$\sqrt{7} + 1$ の 3 点で交わっている。また，グラフ C_1 とグラフ C_2 は $x > 0$ の範囲において異なる 2 点で交わっている。グラフ C_1 とグラフ C_2 で囲まれる図形について，$f(x) \geqq g(x)$ である部分の面積を S_1，$f(x) \leqq g(x)$ である部分の面積を S_2 とおく。

(1) m の値の範囲は，$\boxed{\text{ア}}\sqrt{\boxed{\text{イ}}} - \boxed{\text{ウ}}\sqrt{\boxed{\text{エ}}} < m$ $(m \neq 0)$ である。

(2) $m = 5 - 2\sqrt{7}$ であるとき，$S_1 = \dfrac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である。

(3) $f(x) - g(x) = 0$ を満たす $x = 0$ 以外の 2 つの解を u，v（ただし，$u < v$）とおく。

$S_1 = S_2$ であるとき，$v = \boxed{\text{キ}}u$ が成り立ち，

$m = \boxed{\text{ク}}\sqrt{\boxed{\text{ケ}}} - \boxed{\text{コ}}\sqrt{\boxed{\text{サ}}}$ である。

2 (1) $(0.25)^{25}$ を小数で表すと，小数第 $\boxed{\text{アイ}}$ 位に初めて 0 でない数が現れる。

ただし，$\log_{10} 2 = 0.3010$ とする。

(2) 関数 $f(x) = 125^x - 9 \cdot 25^x + 3 \cdot 5^{x+1}$ は $x = \boxed{\text{ウ}}$ で最小値 $\boxed{\text{エオカ}}$ をとる。

(3) コインを 9 回投げる。1 回目から 4 回目までの 4 回の中で表が出た回数を X，5 回目から 9 回目までの 5 回の中で表が出た回数を Y とする。このとき，$X = 2$ かつ $Y = 3$ となる確率は $\dfrac{\boxed{\text{キク}}}{\boxed{\text{ケコサ}}}$ である。また，$X = Y$ となる確率は $\dfrac{\boxed{\text{シス}}}{\boxed{\text{セソタ}}}$ である。

3 AB = 4，AC = 5，$\angle \mathrm{BAC} = 60^\circ$ である △ABC について考える。

$\overrightarrow{\mathrm{AB}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{AC}} = \boxed{\text{アイ}}$ である。△ABC の外接円の中心を O とし，線分 AB の中点を P とすると，線分 AB と線分 OP が直交することから，$\overrightarrow{\mathrm{AB}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{AO}} = \boxed{\text{ウ}}$ である。

また同様に，$\overrightarrow{\mathrm{AC}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{AO}} = \dfrac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である。さらに，実数 p，q を用いて $\overrightarrow{\mathrm{AO}} = p\overrightarrow{\mathrm{AB}} + q\overrightarrow{\mathrm{AC}}$ と表せば，$p = \dfrac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$，$q = \dfrac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$ である。

4 (1) i を虚数単位とし，数列 $\{a_n\}$ を $a_n = \left(\dfrac{1+\sqrt{7}\,i}{2}\right)^n + \left(\dfrac{1-\sqrt{7}\,i}{2}\right)^n$ と定義する。

(i) $a_1 =$ ア，$a_2 =$ イウ となる。

(ii) 数列 $\{a_n\}$ が満たす漸化式

$$a_{n+2} = pa_{n+1} + qa_n \quad (n \geqq 1)$$

について，$p =$ エ，$q =$ オカ となる。

$a_7 =$ キクケ となる。

(2)（記述問題）

$\cos 3x = \sin\left(x - \dfrac{\pi}{4}\right)$ を満たす x を，$0 \leqq x \leqq \pi$ の範囲ですべて求め，解答のみを記述解答用紙に答えなさい。

数学②

（2 科目　120 分）

1 原点が O の座標平面上に点 A(2, 1) がある。放物線 $y = x^2 + 2$ を C とする。

(1) 点 A から C に引いた接線の接点のうち，x 座標が負である接点は

$\left(\text{ア} - \sqrt{\text{イ}},\ \text{ウエ} - \text{オ}\sqrt{\text{カ}}\right)$ である。

(2) $\overrightarrow{\mathrm{OA}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{OP}} = 5$ を満たす点 P の軌跡 L の方程式は $y =$ キク $x +$ ケ である。

また，C と L で囲まれた部分の面積は $\dfrac{\text{コサ}}{\text{シ}}$ である。

(3) 点 Q を C 上を動く点とし，$\angle \mathrm{AOQ} = \theta$ とする。$\overrightarrow{\mathrm{OA}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{OQ}}$ が最小となるとき，

$\cos\theta = \dfrac{\sqrt{\text{ス}}}{\text{セソ}}$ である。また，このとき $\triangle \mathrm{AOQ}$ の面積は $\dfrac{\text{タ}}{\text{チ}}$ である。

2 (1) 平行六面体 ABCD-EFGH の辺 AB の中点を M，辺 AD の中点を N，辺 CG の中点を P とする。また，$\overrightarrow{\mathrm{AB}}=\vec{b}$，$\overrightarrow{\mathrm{AD}}=\vec{d}$，$\overrightarrow{\mathrm{AE}}=\vec{e}$ とおく。

このとき，$\overrightarrow{\mathrm{MP}}$ は $\vec{b}$，$\vec{d}$，$\vec{e}$ を用いて $\overrightarrow{\mathrm{MP}}=\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}\vec{b}+\vec{d}+\dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}\vec{e}$ と表される。

また，△BEN と線分 MP の交点を Q とするとき，

$\overrightarrow{\mathrm{AQ}}=\dfrac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カキ}}}\vec{b}+\dfrac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}\vec{d}+\dfrac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サシ}}}\vec{e}$ と表される。

(2) $0<x<\pi$，$0<y<\pi$ とする。連立方程式 $\begin{cases}\cos x+2\sin y=2\\ \sin x+2\cos y=\sqrt{5}\end{cases}$ の解 x，y について，

$\sin(x+y)=\boxed{\text{ス}}$，$\cos x=\dfrac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}}$，$\sin(x-y)=\dfrac{\boxed{\text{タ}}}{\boxed{\text{チ}}}$ である。

3 (1) 1 から 20 までの整数の中から相異なる 2 数を選び，その積を A とする。一方が 6 の倍数で，もう一方が 6 の倍数でないような 2 数の組合せは $\boxed{\text{アイ}}$ 通りある。

また，積 A が 6 の倍数となるような 2 数の組合せは $\boxed{\text{ウエ}}$ 通りある。

(2) 1 から 5 の番号が書かれた 5 枚のカードと，1 から 5 の番号が書かれた 5 つの空箱がある。5 つの空箱に 1 枚ずつカードを入れる。その時，空いている箱から 1 つの箱を無作為に選び，カードを 1 番から順に 1 枚ずつ空き箱に入れていく。このようにして作ったカードと箱の組合せについて，k 番のカードが k 番の箱に入っているとき，「k 番は不動である」と呼ぶ。

(i) 少なくとも 1 番が不動であるようなカードと箱の組合せは $\boxed{\text{オカ}}$ 通りある。

(ii) 少なくとも 1 番と 2 番の両方が不動であるようなカードと箱の組合せは $\boxed{\text{キ}}$ 通りある。

(iii) 1 番と 2 番の両方が不動でないような，カードと箱の組合せは $\boxed{\text{クケ}}$ 通りある。

4 (1) 関数 $f(x) = 9^x - 4^{x+1}$ について，

(i) $f\left(\frac{5}{2}\right) =$ **アイウ** である。

(ii) $f(x) = 6^x$ を満たす x は，$x = \log_{\frac{3}{2}} \left(\frac{\text{エ} + \sqrt{\text{オカ}}}{\text{キ}} \right)$ である。

(2) AB $= c$，BC $= a$，CA $= b$ の △ABC が以下の 3 つの条件を満たす。

（条件 1）a，b，c は整数

（条件 2）$\angle$ACB $= 90^\circ$

（条件 3）△ABC の面積の数値を S，周長の数値を P とすると S $=$ 2P。

(i) 条件 1，2，3 を使って，a，b に関する等式を導くと，

$$a^2b^2 - \text{ク}(a^2b + ab^2) + \text{ケコ}ab = 0$$

となる。

(ii) （記述問題）条件 1，2，3 を満たす整数 a，b，c の組（ただし，$a \geqq b$ とする）をすべて求め，解答のみを記述解答用紙に記入しなさい。