2025年度　一般入学試験（1月30日）

数　学

（試験時間　60分）

I　注　意　事　項

1　**試験開始の合図があるまで，この問題冊子の中を見てはいけません。**

2　この問題冊子は，25ページあります。出題科目，ページ及び選択方法は，下表のとおりです。

出題科目		ページ	選択方法
数学①	数学Ⅰ・数学A	3 ～ 13	数学①もしくは数学②のどちらか**1科目を選択して解答しなさい。** ただし，**教育学部学校教育課程**を志願し，文系型で数学を受験する者は**数学①を**，理系型で数学を受験する者は**数学②を必ず受験すること。**
数学②	数学Ⅰ・数学A 数学Ⅱ・数学B	15 ～ 25	

3　試験中に問題冊子の印刷不鮮明，ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は，手を挙げて監督者に知らせなさい。

4　**解答用紙には解答欄以外に次の記入欄があるので，それぞれ正しく記入し，マークしなさい。**

①　**試験コード欄・座席番号欄**

試験コード・座席番号(数字)を**記入**し，さらにその下のマーク欄に**マーク**しなさい。**正しくマークされていない場合は，採点できないことがあります。**

②　**氏名欄**

氏名・フリガナを**記入**しなさい。

③　**解答科目欄**

解答する科目を一つ選び，科目名の右の⬯に**マーク**しなさい。**マークされていない場合又は複数の科目にマークされている場合は，０点**となります。

5　問題冊子の余白等は適宜利用してよいが，どのページも切り離してはいけません。

6　試験終了後，問題冊子は持ち帰りなさい。

裏表紙へ続く，裏表紙も必ず読むこと。

Ⅱ　解答上の注意

1　解答は，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 $\boxed{\text{ア}}$ ，$\boxed{\text{イウ}}$ などには，符号（－，±）又は数字（０～９）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　$\boxed{\text{アイウ}}$ に－35 と答えたいとき

ア	●	±	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
イ	⊖	±	0	1	2	●	4	5	6	7	8	9
ウ	⊖	±	0	1	2	3	4	●	6	7	8	9

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 $-\dfrac{2}{3}$ と答えたいときは，$\dfrac{-2}{3}$ 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，$\dfrac{1}{2}$ と答えるところを，$\dfrac{2}{4}$ 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，$\boxed{\text{キ}}.\boxed{\text{クケ}}$ に 4.5 と答えたいときは，4.50 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，$\boxed{\text{コ}}\sqrt{\boxed{\text{サ}}}$ に $6\sqrt{2}$ と答えるところを，$3\sqrt{8}$ 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 $\dfrac{\boxed{\text{シ}}+\boxed{\text{ス}}\sqrt{\boxed{\text{セ}}}}{\boxed{\text{ソ}}}$ に $\dfrac{1+2\sqrt{2}}{3}$ と答えるところを，$\dfrac{2+4\sqrt{2}}{6}$ や $\dfrac{2+2\sqrt{8}}{6}$ のように答えてはいけません。

7　問題の文中の二重四角で表記された $\boxed{\boxed{\text{タ}}}$ などには，選択肢から一つを選んで，答えなさい。

8　同一の問題文中に $\boxed{\text{チツ}}$ ，$\boxed{\boxed{\text{テ}}}$ などが２度以上現れる場合，原則として，２度目以降は，$\boxed{\text{チツ}}$ ，$\boxed{\boxed{\text{テ}}}$ のように細字で表記します。

数学①〔数学Ⅰ・数学A〕

数学①もしくは数学②のどちらか**1科目を選択して解答しなさい。**

教育学部 学校教育課程を志願し，文系型で数学を受験する者は**数学①を**，理系型で数学を受験する者は**数学②を必ず受験すること。**

解答用紙の解答科目欄に**解答する科目を必ずマークすること。**

数学①〔数学Ⅰ・数学A〕

第１問

⑴　２次方程式 $7x^2 - 2x - 8 = 0$ の解は

$$x = \frac{\boxed{\text{ア}} \pm \sqrt{\boxed{\text{イウ}}}}{\boxed{\text{エ}}}$$

である。また，これらの解のうち，正の解を α とすると，α の整数部分は $\boxed{\text{オ}}$ である。

⑵　k を実数の定数とする。放物線 $y = 3x^2 - 2kx + k + 6$ が x 軸と異なる２点で交わるような k の値の範囲は

$$k < \boxed{\text{カキ}}, \quad \boxed{\text{ク}} < k$$

である。

(3) 次の $\boxed{\text{ケ}}$, $\boxed{\text{コ}}$ に当てはまるものを，下の⓪～③のうちから一つずつ選べ。ただし，同じものを繰り返し選んでもよい。

(i) x, y を実数とする。$|x| \geqq \sqrt{3}$ かつ $|y| > \sqrt{2}$ であることは，$x^2 + y^2 > 5$ であるための $\boxed{\text{ケ}}$ 。

(ii) △ABC において，AB = AC の二等辺三角形であることは，AB・cos∠ABC = AC・cos∠ACB であるための $\boxed{\text{コ}}$ 。

⓪ 必要十分条件である

① 必要条件であるが，十分条件ではない

② 十分条件であるが，必要条件ではない

③ 必要条件でも十分条件でもない

(4) 1から8までの数字が書かれた8枚のカード $\boxed{1}$，$\boxed{2}$，……，$\boxed{8}$ がある。

この8枚のカードから3枚のカードを取り出す。

(i) 取り出し方の総数は $\boxed{\text{サシ}}$ 通りである。

(ii) 取り出した3枚のカードに書かれた数字の積が3の倍数となる取り出し方は $\boxed{\text{スセ}}$ 通りである。

(5)　三つの自然数 x，30，50 の最小公倍数が 900 であるとき，x として考えられる最小の自然数は $\boxed{\text{ソタ}}$ である。

第２問

AB = 5, BC = 6 , AC = 4である△ABCを考える。△ABCの外接円をSとする。半直線CAの点Aを越える延長上に, AD = 2を満たすような点Dをとる。また, 直線BDと円Sの交点のうち，点BでないEとおく。

(1)　$\cos\angle ACB = \dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イウ}}$ である。

また，円Sの半径は $\dfrac{\boxed{エ}\sqrt{\boxed{オ}}}{\boxed{カ}}$ である。

(2)　$BD = \dfrac{\boxed{キ}\sqrt{\boxed{クケ}}}{\boxed{コ}}$ である。

また，$DE = \dfrac{\boxed{サ}\sqrt{\boxed{シス}}}{\boxed{セ}}$ である。

(3)　△ABC の内接円と辺 BC の接点を P とし，線分 DP と線分 AB の交点を F とする。このとき

$$\mathrm{PC} = \frac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}},\quad \frac{\mathrm{DF}}{\mathrm{FP}} = \frac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$$

である。

さらに，△DEF の面積は△ABC の面積の $\dfrac{\boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{トナ}}}$ 倍である。

第3問

二つの箱 A，B があり，どちらも赤球，白球，青球がそれぞれ 2 個ずつ入っている。

(1) 箱 A，B からそれぞれ 1 個ずつ球を取り出すとき，取り出した 2 個の球の色が同じである確率は $\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

(2) 箱 A から 2 個の球を，箱 B から 1 個の球を取り出すことにする。取り出した計 3 個の球の色がすべて異なる確率は $\dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エオ}}}$ である。取り出した計 3 個の球の色のうち，ちょうど 2 個の球の色が同じである確率は $\dfrac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ である。

⑶　箱 A から 3 個の球を取り出し，取り出した球の色の種類の数を S とする。その後，箱 B から S 個の球を取り出す。例えば，箱 A から取り出した 3 個の球の色がすべて異なる場合は $S = 3$ であり，箱 B からは 3 個の球を取り出す。箱 A から取り出した 3 個の球のうち，ちょうど 2 個の球の色が同じ場合は $S = 2$ であり，箱 B からは 2 個の球を取り出す。

(i)　箱 A，B の両方から取り出された球に，青球が 1 個も含まれない確率は $\dfrac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケコ}}}$ である。

(ii)　箱 A，B の両方から取り出された球のうち，ちょうど 2 個が青球である事象を X とする。$S = 3$ であり，かつ事象 X が起こる確率は $\dfrac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シス}}}$ である。

また，事象 X が起こる確率は $\dfrac{\boxed{\text{セソ}}}{\boxed{\text{タチ}}}$ である。

第４問

関数 $f(x)$ を，$f(x) = \left(x + \dfrac{3}{2}\right)^2 + \dfrac{3}{4}$ と定める。座標平面上で，放物線 C_1：$y = f(x)$ を x 軸方向に 3，y 軸方向に -2 だけ平行移動した放物線を C_2 とし，C_2 を表す方程式を $y = g(x)$ とする。

(1)　$g(x) = \left(x - \dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}\right)^2 - \dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ である。

放物線 C_1 と放物線 C_2 の交点の座標は $\left(\dfrac{\boxed{\text{オカ}}}{\boxed{\text{キ}}},\ \dfrac{\boxed{\text{クケ}}}{\boxed{\text{コ}}}\right)$ である。

(2)　関数 $h(x)$ を次のように定める。

$$h(x) = \begin{cases} f(x) & \left(x \leqq \dfrac{\boxed{\text{オカ}}}{\boxed{\text{キ}}}\right) \\ g(x) & \left(x > \dfrac{\boxed{\text{オカ}}}{\boxed{\text{キ}}}\right) \end{cases}$$

a を正の定数とする。$-a \leqq x \leqq a$ における $h(x)$ の最大値を M とすると

$$M = \begin{cases} g(-a) & \left(0 < a \leqq \dfrac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}\right) \\ \dfrac{\boxed{\text{クケ}}}{\boxed{\text{コ}}} & \left(\dfrac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}} < a \leqq \dfrac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}\right) \\ f(-a) & \left(\dfrac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}} < a\right) \end{cases}$$

である。

(3)　k を実数の定数とし，曲線 $C : y = h(x)$ と直線 $\ell : y = k$ を考える。C と ℓ が異なる 4 点で交わるような k の値の範囲は

$$\frac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}} < k < \frac{\boxed{\text{チツ}}}{\boxed{\text{テ}}}$$

である。k がこの範囲にあるとき，C と ℓ の交点を x 座標の小さい方から順に P_1，P_2，P_3，P_4 とする。このとき，P_1 と P_2 の距離は

$$\sqrt{\boxed{\text{ト}}\,k - \boxed{\text{ナ}}}$$

であり，P_3 と P_4 の距離は

$$\sqrt{\boxed{\text{ニ}}\,k + \boxed{\text{ヌ}}}$$

である。したがって，P_3 と P_4 の距離が P_1 と P_2 の距離の 4 倍となるのは

$$k = \frac{\boxed{\text{ネノ}}}{\boxed{\text{ハヒ}}}$$

のときである。

（下　書　き　用　紙）