2025年度　入学試験問題

公募制推薦入試

2024年11月9日（第1日）

第4限

数　　学	**【数学 I 数学 A〔図形の性質、場合の数と確率〕】**

Ⅰ　注　意　事　項

1　試験開始の合図があるまで，この問題冊子を開いてはいけない。

2　この問題冊子は6ページである。

3　解答番号は1から49までである。

4　解答用紙には，受験番号，受験科目および氏名を正しく記入・マークすること。

5　解答は解答用紙の解答欄にマークすること。

6　試験中にページの脱落等に気付いた場合は，手を挙げて監督者に知らせること。解答用紙の汚れ等に気付いた場合も同様である。

7　問題冊子は試験終了後，持ち帰ること。

Ⅱ　解答上の注意

1　同一の問題文中に $\boxed{\mathbf{1}}$ ， $\boxed{\mathbf{2 \cdot 3}}$ 等が2度以上現れる場合，2度目以降は $\boxed{1}$ ， $\boxed{2 \cdot 3}$ のように細字で表記する。

2　分数で解答する場合は，既約分数（それ以上約分できない分数）で答えよ。符号は分子につけ，分母につけてはいけない。

3　根号を含む形で解答する場合は，根号の中の自然数が最小となる形で答えよ。

$\boxed{\text{I}}$ 次の各問いに答えなさい。

⑴ $\{-4\times5\div8\times(-4)-(-2)\times8\}\div13$ を計算すると，

$\boxed{\quad 1 \quad}$ となる。

⑵ $\left(1+\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)\left(2-\sqrt{8}+\sqrt{12}\right)$ を簡単にすると，

$\boxed{\quad 2 \quad} + \boxed{\quad 3 \quad}\sqrt{\boxed{\quad 4 \quad}}$ となる。

⑶ 2次方程式 $3x^2-2x-22=0$ を解くと，

$$x=\frac{1\pm\sqrt{\boxed{\ 5\cdot6\ }}}{\boxed{\quad 7 \quad}}$$ である。

$\boxed{\text{Ⅱ}}$ 次の各問いに答えなさい。

⑴ $(2x-3y)(5x+2y)+65xy$ を計算して整理したときの xy の係数は,

$\boxed{8・9}$ である。

⑵ $9x^2-15xy-14y^2$ は

$$\left(\boxed{10}\,x+\boxed{11}\,y\right)\left(\boxed{12}\,x-\boxed{13}\,y\right)$$

と因数分解することができる。

⑶ 連立不等式 $\begin{cases} 3x^2-2x+7<x^2+5x+2 \\ x+5<-2x+9 \end{cases}$ を解くと,

$\boxed{14} < x < \dfrac{\boxed{15}}{\boxed{16}}$ である。

Ⅲ 次の各問いに答えなさい。

⑴ 赤い球，白い球，青い球がそれぞれ4個，3個，2個入っている袋がある。この袋から無作為に3個の球を同時に取り出す。

このとき，3個とも異なる色である確率は $\dfrac{\boxed{17}}{\boxed{18}}$ である。

また，赤い球を少なくとも1個取り出す確率は $\dfrac{\boxed{19 \cdot 20}}{\boxed{21 \cdot 22}}$ である。

⑵ 1個のさいころを3回投げるとき，1の目がちょうど1回出る確率は，

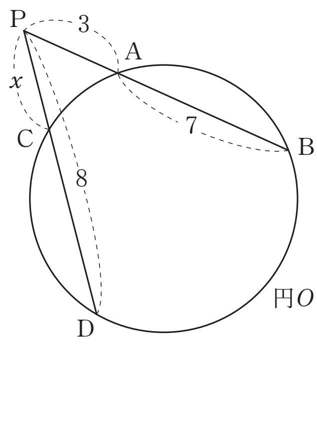
$\dfrac{\boxed{23 \cdot 24}}{\boxed{25 \cdot 26}}$ である。

⑶ 三角形ABCにおいて，AB = 1，AC = 8，∠ABC = 90° のとき，

$\tan \angle BAC = \boxed{27}\sqrt{\boxed{28}}$ である。

⑷ 右の図のように，点Pを通る2直線と円 O は点A，B，C，Dで交わっている。
PA = 3，AB = 7，PC = x，PD = 8 であるとき，線分の長さ x は，

$\dfrac{\boxed{29 \cdot 30}}{\boxed{31}}$ である。



$\boxed{\text{Ⅳ}}$ 変量 x，y についてのデータの値の 5 つの対（x，y）が
（10，15），（15，20），（20，25），（13，18），（12，17）であるとする。
次の各問いに答えなさい。

⑴ 変量 x の平均値は $\boxed{32・33}$ である。

⑵ 変量 y の平均値は $\boxed{34・35}$ である。

⑶ 変量 x と y の相関係数 r の値について当てはまるものを，次の①～⑨の中から選び，番号で答えると $\boxed{36}$ である。

① $r < -1$	② $r = -1$	③ $-1 < r < -0.7$
④ $-0.7 \leqq r < -0.4$	⑤ $-0.4 \leqq r < 0.4$	⑥ $0.4 \leqq r < 0.7$
⑦ $0.7 \leqq r < 1$	⑧ $r = 1$	⑨ $1 < r$

$\boxed{\text{V}}$ 三角形 ABC の頂点 A，B，C の対辺の長さはそれぞれ 4，5，7 である。∠BCA の大きさを θ とおく。次の各問いに答えなさい。

(1) $\cos\theta = \dfrac{\boxed{37 \cdot 38}}{\boxed{39}}$ である。

(2) $\sin\theta = \dfrac{\boxed{40}\sqrt{\boxed{41}}}{\boxed{42}}$ である。

(3) 三角形 ABC の面積は $\boxed{43}\sqrt{\boxed{44}}$ である。

$\boxed{\text{VI}}$　a, b, c は実数の定数とする。次の問いに答えなさい。

2 次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフが，xy 平面上の点 $\left(\frac{1}{2},\ \frac{11}{2}\right)$ を通り，頂点の座標が $\left(-\frac{3}{2},\ \frac{3}{2}\right)$ であるとする。

このとき，$a = \boxed{\ 45\ }$，$b = \boxed{\ 46\ }$，$c = \dfrac{\boxed{\ 47・48\ }}{\boxed{\ 49\ }}$ である。

問題はここまで（以下余白）

2025 年度　入学試験問題

公募制推薦入試

2024 年 11 月 10 日（第 2 日）

第 4 限

数　　学【数学 I　数学 A〔図形の性質、場合の数と確率〕】

Ⅰ　注　意　事　項

1　試験開始の合図があるまで，この問題冊子を開いてはいけない。

2　この問題冊子は 6 ページである。

3　解答番号は 1 から 49 までである。

4　解答用紙には，受験番号，受験科目および氏名を正しく記入・マークすること。

5　解答は解答用紙の解答欄にマークすること。

6　試験中にページの脱落等に気付いた場合は，手を挙げて監督者に知らせること。解答用紙の汚れ等に気付いた場合も同様である。

7　問題冊子は試験終了後，持ち帰ること。

Ⅱ　解 答 上 の 注 意

1　同一の問題文中に $\boxed{\textbf{1}}$ ，$\boxed{\textbf{2・3}}$ 等が 2 度以上現れる場合，2 度目以降は $\boxed{1}$ ，$\boxed{2・3}$ のように細字で表記する。

2　分数で解答する場合は，既約分数（それ以上約分できない分数）で答えよ。符号は分子につけ，分母につけてはいけない。

3　根号を含む形で解答する場合は，根号の中の自然数が最小となる形で答えよ。

$\boxed{\text{I}}$ 次の各問いに答えなさい。

⑴ $\{-3\times 6\div 9\times(-3)-(-1)\times 9\}\div 5$ を計算すると，

$\boxed{1}$ となる。

⑵ $\left(1+\sqrt{2}+\sqrt{5}\right)\left(2-\sqrt{8}+\sqrt{20}\right)$ を簡単にすると，

$\boxed{2}+\boxed{3}\sqrt{\boxed{4}}$ となる。

⑶ 2次方程式 $3x^2-2x-23=0$ を解くと，

$x=\dfrac{1\pm\sqrt{\boxed{5・6}}}{\boxed{7}}$ である。

$\boxed{\text{II}}$ 次の各問いに答えなさい。

⑴ $(3x-2y)(9x+4y)+42xy$ を計算して整理したときの xy の係数は,

$\boxed{8\cdot 9}$ である。

⑵ $4x^2+8xy-21y^2$ は

$$\left(\boxed{10}\,x+\boxed{11}\,y\right)\left(\boxed{12}\,x-\boxed{13}\,y\right)$$

と因数分解することができる。

⑶ 連立不等式 $\begin{cases} 3x^2-3x+3<x^2-2x+6 \\ 2x+6>-x+7 \end{cases}$ を解くと,

$$\frac{1}{\boxed{14}}<x<\frac{\boxed{15}}{\boxed{16}}$$ である。

Ⅲ　次の各問いに答えなさい。

⑴　赤い球，白い球，青い球がそれぞれ 3 個，5 個，2 個入っている袋がある。この袋から無作為に 3 個の球を同時に取り出す。

このとき，3 個とも異なる色である確率は $\dfrac{\boxed{17}}{\boxed{18}}$ である。

また，赤い球を少なくとも 1 個取り出す確率は $\dfrac{\boxed{19 \cdot 20}}{\boxed{21 \cdot 22}}$ である。

⑵　1 個のさいころを 3 回投げるとき，1 の目がちょうど 2 回出る確率は，

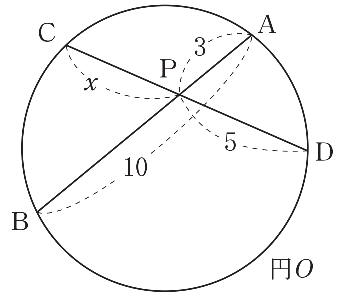
$\dfrac{\boxed{23}}{\boxed{24 \cdot 25}}$ である。

⑶　三角形 ABC において，AB ＝ 10，AC ＝ 15，∠ ABC ＝ 90° のとき，

$\tan \angle \mathrm{BAC} = \dfrac{\sqrt{\boxed{26}}}{\boxed{27}}$ である。

⑷　右の図のように，点 P を通る 2 直線と円 O は点 A，B，C，D で交わっている。PA ＝ 3，AB ＝ 10，PC ＝ x，PD ＝ 5 であるとき，線分の長さ x は，

$\dfrac{\boxed{28 \cdot 29}}{\boxed{30}}$ である。



Ⅳ　変量 x，y についてのデータの値の５つの対（x，y）が
（12，18），（22，8），（15，15），（17，13），（14，16）であるとする。
次の各問いに答えなさい。

⑴　変量 x の平均値は $\boxed{31 \cdot 32}$ である。

⑵　変量 y の平均値は $\boxed{33 \cdot 34}$ である。

⑶　変量 x と y の相関係数 r の値について当てはまるものを，次の①～⑨の中から選び，番号で答えると $\boxed{35}$ である。

① $r < -1$	② $r = -1$	③ $-1 < r < -0.7$
④ $-0.7 \leqq r < -0.4$	⑤ $-0.4 \leqq r < 0.4$	⑥ $0.4 \leqq r < 0.7$
⑦ $0.7 \leqq r < 1$	⑧ $r = 1$	⑨ $1 < r$

$\boxed{\text{V}}$ 三角形 ABC の頂点 A，B，C の対辺の長さはそれぞれ 7，8，9 である。∠ BCA の大きさを θ とおく。次の各問いに答えなさい。

(1) $\cos\theta = \dfrac{\boxed{36}}{\boxed{37}}$ である。

(2) $\sin\theta = \dfrac{\boxed{38}\sqrt{\boxed{39}}}{\boxed{40}}$ である。

(3) 三角形 ABC の面積は $\boxed{41 \cdot 42}\sqrt{\boxed{43}}$ である。

$\boxed{\text{VI}}$ a, b, c は実数の定数とする。次の問いに答えなさい。

2 次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフが，xy 平面上の点 $\left(\frac{1}{2},\ -\frac{13}{2}\right)$ を通り，頂点の座標が $\left(-\frac{3}{2},\ \frac{3}{2}\right)$ であるとする。

このとき，$a =$ $\boxed{44・45}$ ，$b =$ $\boxed{46・47}$ ，$c =$ $\boxed{48・49}$ である。

問題はここまで（以下余白）