

2026年度 学校推薦型選抜(公募制)試験問題 【マーク 公募】

数 学

教育学部 教育学科 数学教育専攻 90 分	理工学部 理工学科 90 分
情報学部 情報学科 (理系方式) 90 分	

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 解答にはHBまたはBの黒鉛筆（シャープペンシルはHBまたはBの芯であれば使用可）を使用しなさい。
 - ③ 解答は、**マーク式の解答用紙**にマーク式で解答しなさい。氏名、受験番号、科目を記入する欄と受験番号をマークする欄に必要事項を記入してから、解答を始めること。裏表紙にマーク式解答に関する注意事項を記載していますので、必ず裏表紙の「数学解答上の注意」を読みなさい。
 - ④ 問題は、**1** ～ **5** の計5題あります。
 - ⑤ **1** ～ **3** の3題を必須解答、**4** または **5** のいずれか1題を選択解答し、4題解答しなさい。なお、選択問題については、選択した問題番号の上にあるマーク欄にマークし、その問題番号の解答欄に解答すること。
- ※ 選択した問題番号の上にあるマーク欄にマークをしていない場合、選択問題の採点はできません。
- ⑥ 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、手を高くあげて監督者に知らせなさい。

数 学

1 次の各問いに答えよ。

問1 方程式 $|x+3|=3\sqrt{(x+1)^2}+1$ の解は、 $x=\frac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$ ， $\frac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である。

ただし、 $\frac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}}<\frac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ とする。

問2 m を 0 でない実数とする。2 つの 2 次方程式 $x^2-(m-1)x-m^2=0$ と $x^2-2mx+m=0$ がただ 1 つの共通解をもつとき、 m の値は $\boxed{\text{キ}}$ であり、そのときの共通解は $x=\boxed{\text{ク}}$ である。

問3 4 人でじゃんけんをし、負けた人から順に抜け、最後に残った 1 人を優勝者とする。ただし、あいこの場合も 1 回のじゃんけんを行ったものとする。このとき、1 回目で 2 人負け、2 回目で優勝者が決まる確率は $\frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コサ}}}$ である。

問4 1 辺の長さが 3 の正三角形 ABC があり、辺 AB，AC 上にそれぞれ点 D，E を $AD=CE$ となるようにとる。四角形 DBCE の面積を S とするとき、 S の最小値は $\frac{\boxed{\text{シス}}\sqrt{\boxed{\text{セ}}}}{\boxed{\text{ソタ}}}$ であり、このときの線分 AD の長さは $\frac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$ である。

問5 221 以下の自然数 n で、13 で割った余りが 2，17 で割った余りが 14 となるものは、 $n=\boxed{\text{テトナ}}$ である。

(計算用紙)

2 次の各問いに答えよ。

問 1 円 $C: x^2 + y^2 = 4$ と定点 $A(-6, 3)$ がある。点 P が円 C 上を動くとき、線分 AP を $1:2$ に内分する点 Q の軌跡は、中心 $(\boxed{\text{アイ}}, \boxed{\text{ウ}})$ 、半径 $\frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ の円となる。

問 2 x, y についての連立方程式 $\begin{cases} x^{x+y} = y^{12} \\ y^{x+y} = x^3 \end{cases}$ を解くと、 $x = \boxed{\text{カ}}$ 、 $y = \boxed{\text{キ}}$ となる。
ただし、 x, y はともに 1 でない正の数とする。

問 3 右の表は、20人のクラスで行われたある試験の得点の度数分布表である。この試験の得点の最頻値は $\boxed{\text{クケ}}$ 、平均値は $\boxed{\text{コサ}}$ 、標準偏差は $\boxed{\text{シス}}$ となる。

階級値(点)	度数(人)
5	2
15	6
25	4
35	4
45	4
合計	20

問 4 $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、関数 $y = \sin^2 \theta + \sqrt{3} \sin \theta \cos \theta + 2\cos^2 \theta$ は、

$\theta = \frac{\pi}{\boxed{\text{セ}}}$ 、 $\frac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}} \pi$ で最大値 $\frac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$ をとる。

問 5 曲線 $C: y = x^3 - 2x$ 上の点 $A(1, -1)$ における接線の方程式は、

$\ell_1: y = x - \boxed{\text{テ}}$ であり、直線 ℓ_1 と曲線 C の点 A 以外の共有点の x 座標は $\boxed{\text{トナ}}$ である。また、曲線 C と直線 ℓ_1 で囲まれた図形の面積を S_1 とすると、

$S_1 = \frac{\boxed{\text{ニヌ}}}{\boxed{\text{ネ}}}$ となる。

次に、点 A を通る曲線 C の接線で、 ℓ_1 と異なるものを ℓ_2 とすると、その接点の x 座標は $\frac{\boxed{\text{ノハ}}}{\boxed{\text{ヒ}}}$ である。また、曲線 C と直線 ℓ_2 で囲まれた図形の面積を S_2 とするとき、 $S_1: S_2$ を最も簡単な整数の比で表すと、 $S_1: S_2 = \boxed{\text{フヘ}}: \boxed{\text{ホ}}$ となる。

(計算用紙)

3 不等式

$$(\log_2 x)^2 - \log_2 x^2 + \log_x 64 > 5 \dots\dots (*)$$

が成り立つような x の値の範囲を求める。次の各問いに答えよ。

ただし、ケ, ソ に入る不等号は下の【選択肢】から選べ。

問 1 不等式(*)において、 x は対数の底であるから

$$x > \text{ア} \quad \text{かつ} \quad x \neq \text{イ}$$

を満たさなければならない。また

$$\log_x 64 = \frac{\text{ウ}}{\log_2 x}$$

である。

問 2 $\log_2 x = t$ とおく。

(1) エ $< x < \text{オ}$ のとき、(*)は

$$t^3 - \text{カ} t^2 - \text{キ} t + \text{ク} \text{ケ} 0$$

となるから、左辺を因数分解して

$$(t + \text{コ})(t - \text{サ})(t - \text{シ}) \text{ケ} 0$$

となる。この不等式を解くと、

$$t < \text{スセ}$$

である。ただし、サ $< \text{シ}$ とする。

(2) オ $< x$ のとき、(*)は

$$t^3 - \text{カ} t^2 - \text{キ} t + \text{ク} \text{ソ} 0$$

となるから、左辺を因数分解して

$$(t + \text{コ})(t - \text{サ})(t - \text{シ}) \text{ソ} 0$$

となる。この不等式を解くと、

$$\text{タ} < t < \text{チ}, \quad \text{ツ} < t$$

である。

(3) (*)を満たす x の値の範囲は

$$\text{テ} < x < \frac{\text{ト}}{\text{ナ}}, \quad \text{ニ} < x < \text{ヌ}, \quad \text{ネ} < x$$

である。

【選択肢】 ① $<$ ② $>$

(計算用紙)

4 $\triangle OAB$ において、 $OA=4$ 、 $OB=2$ 、 $AB=3$ とする。次の各問いに答えよ。

問1 2つのベクトル $\overrightarrow{OA}$ 、 $\overrightarrow{OB}$ のなす角を θ とすると、 $\cos \theta = \frac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウエ}}}$ であり、

$\overrightarrow{OA}$ 、 $\overrightarrow{OB}$ の内積は、 $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB} = \frac{\boxed{\text{オカ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ である

問2 $\triangle OAB$ の面積は $\frac{\boxed{\text{ク}} \sqrt{\boxed{\text{ケコ}}}}{\boxed{\text{サ}}}$ であり、内接円の半径は $\frac{\sqrt{\boxed{\text{シス}}}}{\boxed{\text{セ}}}$ である。

問3 $\angle AOB$ の二等分線と辺 AB との交点を N とするとき、

$\overrightarrow{ON} = \frac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}} \overrightarrow{OA} + \frac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}} \overrightarrow{OB}$ であり、 $|\overrightarrow{ON}| = \sqrt{\boxed{\text{テ}}}$ である。

問4 辺 AB の垂直二等分線と $\angle AOB$ の二等分線の交点を K とするとき、

$\overrightarrow{OK} = \frac{\boxed{\text{ト}}}{\boxed{\text{ナ}}} \overrightarrow{OA} + \frac{\boxed{\text{ニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}} \overrightarrow{OB}$ であり、 $\triangle OAK$ の面積は $\frac{\boxed{\text{ネ}} \sqrt{\boxed{\text{ノハ}}}}{\boxed{\text{ヒ}}}$ である。

(計算用紙)

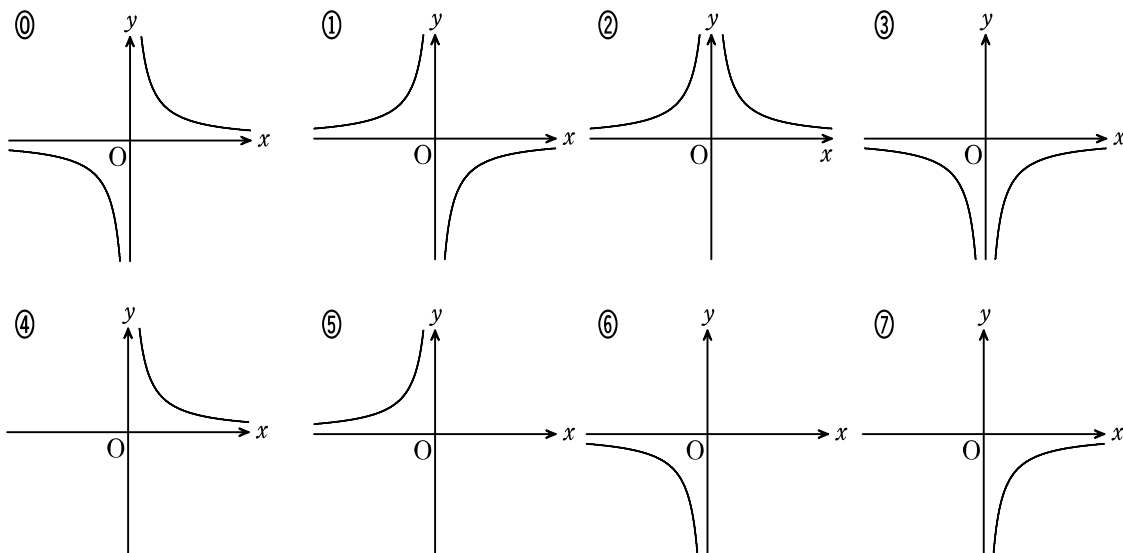
- 5 t がすべての実数をとるとき、曲線 $C : \begin{cases} x = -e^t \\ y = e^{-t} \end{cases}$ について考える。

このとき、次の各問いに答えよ。

問 1 $\frac{dy}{dx} = e^{\boxed{\text{アイ}}} t$ である。

曲線 C を xy 平面上に図示すると、次の【選択肢】の $\boxed{\text{ウ}}$ である。

【選択肢】



問 2 a を定数とすると、曲線 C 上の点 $(-e^a, e^{-a})$ における接線 l の方程式は

$$y = e^{\boxed{\text{エオカ}}} x + \boxed{\text{キ}} e^{\boxed{\text{クケ}}}$$

となり、 x 軸、 y 軸、接線 l で囲まれた部分の面積を S とおくと、

$$S = \boxed{\text{コ}}$$

となる。

問 3 $\frac{d^2y}{dx^2} = \boxed{\text{サ}} e^{\boxed{\text{シス}}} t \neq 0$ より、曲線 C は変曲点をもたない。

問 4 以下の 8 個の式の中で、曲線 C と一致する曲線の式は全部で $\boxed{\text{セ}}$ 個ある。

ただし、すべての式が一致しない場合は【0】と解答すること。

$\begin{cases} x = -e^{2t} \\ y = e^{2t} \end{cases}$	$\begin{cases} x = -e^{2t} \\ y = e^{-2t} \end{cases}$	$\begin{cases} x = -e^{-2t} \\ y = e^{2t} \end{cases}$	$\begin{cases} x = -e^{-2t} \\ y = e^{-2t} \end{cases}$
$\begin{cases} x = -e^{\sqrt{2}t} \\ y = e^{\sqrt{2}t} \end{cases}$	$\begin{cases} x = -e^{\sqrt{2}t} \\ y = e^{-\sqrt{2}t} \end{cases}$	$\begin{cases} x = -e^{-\sqrt{2}t} \\ y = e^{\sqrt{2}t} \end{cases}$	$\begin{cases} x = -e^{-\sqrt{2}t} \\ y = e^{-\sqrt{2}t} \end{cases}$

(計算用紙)

(余 白)

数学解答上の注意

- 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 **ア**，**イウ** などには、符号(－，±)又は数字(0～9)又は文字(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 -83 と答えたいとき

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、 $\frac{\text{エオ}}{\text{カ}}$ に $-\frac{4}{5}$ と答えたいときは、 $\frac{-4}{5}$ 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、 $\frac{3}{4}$ と答えるところを、 $\frac{6}{8}$ のように答えてはいけません。

- 4 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、 $\sqrt{\text{ク}}$ に $4\sqrt{2}$ と答えるところを、 $2\sqrt{8}$ のように答えてはいけません。

- 5 根号を含む分数形で解答する場合、例えば、 $\frac{\text{ケ} + \text{コ}\sqrt{\text{サ}}}{\text{シ}}$ に

$\frac{3 + 2\sqrt{2}}{2}$ と答えるところを、 $\frac{6 + 4\sqrt{2}}{4}$ や $\frac{6 + 2\sqrt{8}}{4}$ のように答えてはいけません。

- 6 比を答える場合、一番小さい自然数の比で答えなさい。

例えば、**ス**：**セソ** に $2:13$ と答えるところを、 $4:26$ や $6:39$ のように答えてはいけません。