2026年度　特別奨学生・M方式入学試験問題

理系型受験

- ◆機械工学科
- ◆機械システム工学科
- ◆電気電子工学科
- ◆建築学科／建築専攻（理系型）
- ◆建築学科／インテリアデザイン専攻（理系型）
- ◆建築学科／かおりデザイン専攻（理系型）
- ◆建築学科／都市空間インフラ専攻（理系型）
- ◆情報システム学科
- ◆情報デザイン学科（理系型）
- ◆総合情報学科（理系型）

数　　学

受験上の注意

※試験科目は、必須科目を含め 3 教科です。科目数に注意して受験してください。

1．受験票は、机の端の見える位置に置いてください。

2．**解答用紙はマークシート（解答用紙 A）1 枚のみ**です。

3．試験監督者の指示により、氏名、入学試験種別、受験型、受験番号をマークシート（解答用紙 A）の指定された場所に必ず記入・マークをしてください。

4．試験開始の合図があるまで、この問題用紙の中を見てはいけません。

5．試験開始後は、試験終了まで退室できません。

6．用件のある場合は、手を挙げてください。

7．問題用紙の余白は計算に使用しても結構です。

8．マークシート（解答用紙 A）の記入上の注意

（ア）解答は、マークシート（解答用紙 A）の問題番号に対応した解答欄にマークしてください。

（イ）マークシート（解答用紙 A）に、正しく記入・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。

（ウ）マークは、鉛筆もしくはシャープペンで、ていねいにマークしてください。また、訂正の場合は消しゴムで完全に消してください。

（エ）解答はマークシート（解答用紙 A）に記載のマーク例を参考に解答欄にマークしてください。

9．問題用紙は持ち帰ってください。

［1］次の「ア」から「ハ」までの $\boxed{}$ にあてはまる 0 から 9 までの数字を, 解答用紙Aにマークせよ。ただし, 分数形で解答する場合, 分数は既約分数で答えなさい。また, 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。

（1）2次方程式 $3x^2-2x-5=0$ の2つの解を α, β とする。このとき, $\alpha+\beta=\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$,

$\alpha\beta=-\dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$, $\dfrac{\beta^2}{\alpha}+\dfrac{\alpha^2}{\beta}=-\dfrac{\boxed{\text{オ}}\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}\boxed{\text{ク}}}$ である。また, $\dfrac{\beta^2}{\alpha}$, $\dfrac{\alpha^2}{\beta}$ を解にもつ

2次方程式は $\boxed{\text{ケ}}\boxed{\text{コ}}x^2+\boxed{\text{サ}}\boxed{\text{シ}}x-\boxed{\text{ス}}\boxed{\text{セ}}=0$ である。

（2）△ABC において, AB = 5, BC = 9, CA = 7 とする。

このとき, $\cos A=-\dfrac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}\boxed{\text{チ}}}$, △ABC の面積は $\dfrac{\boxed{\text{ツ}}\boxed{\text{テ}}\sqrt{\boxed{\text{ト}}\boxed{\text{ナ}}}}{\boxed{\text{ニ}}}$,

△ABC の内接円の半径は $\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{ヌ}}\boxed{\text{ネ}}}}{\boxed{\text{ノ}}}$ である。また, △ABC の内心を I とすると, $\mathrm{AI}=\sqrt{\boxed{\text{ハ}}}$ である。

［2］次の「ア」から「タ」までの $\boxed{}$ にあてはまる 0 から 9 までの数字を, 解答用紙Aにマークせよ。ただし, 分数形で解答する場合, 分数は既約分数で答えなさい。また, 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。

（1）3個のさいころを同時に投げるとき, 出る目がすべて異なる確率は $\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ であり, 出る目の和が 10 になる確率は $\dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ であり, 出る目の和が 10 以上になる確率は $\dfrac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である。

（2）整式 $P(x)=x^3+ax^2+4x+b$ が $(x+1)^2$ で割り切れるとき, 定数 a, b の値は $a=\dfrac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$, $b=\dfrac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$ である。

整式 $Q(x)$ は, すべての実数 x に対して $Q(x+1)-Q(x)=3x+4$ を満たすとする。このとき, $Q(x)$ の次数は $\boxed{\text{サ}}$ であり, $Q(x)$ の $\boxed{\text{サ}}$ 次の項の係数は $\dfrac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}}$ である。さらに, $Q(0)=1$ を満たすとき, $Q\left(\dfrac{1}{2}\right)=\dfrac{\boxed{\text{セ}}\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}}$ である。

［3］次の「ア」から「タ」までの $\boxed{}$ にあてはまる 0 から 9 までの数字を，解答用紙Aにマークせよ。ただし，分数形で解答する場合，分数は既約分数で答えなさい。また，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。

(1) 方程式 $\log_2 x = 5$ の解は $x = \boxed{ア}\boxed{イ}$ である。

方程式 $\log_2(x-2) - \log_4 x = 1$ の解は $x = \boxed{ウ} + \boxed{エ}\sqrt{\boxed{オ}}$ である。

$2x + y = 15$ のとき，$\log_2(x-3) + \log_2 y$ の最大値は $\boxed{カ}\log_2 3 - \boxed{キ}$ である。

(2) 等差数列 $\{a_n\}$ は $a_3 = 11,\ a_7 = 27$ を満たすとする。このとき，数列 $\{a_n\}$ の一般項は $a_n = \boxed{ク}n - \boxed{ケ}$ であり，$\displaystyle\sum_{k=1}^{15} \frac{1}{a_k a_{k+1}} = \frac{\boxed{コ}}{\boxed{サ}\boxed{シ}}$ である。

数列 $\{b_n\}$ は $b_1 = 3,\ b_{n+1} - b_n = a_n\ (n = 1, 2, 3, \cdots)$ を満たすとする。このとき，$b_{30} = \boxed{ス}\boxed{セ}\boxed{ソ}\boxed{タ}$ である。

［4］次の「ア」から「ヒ」までの $\boxed{}$ にあてはまる 0 から 9 までの数字を，解答用紙Aにマークせよ。ただし，分数形で解答する場合，分数は既約分数で答えなさい。また，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。

(1) 楕円 $C : \dfrac{x^2}{25} + \dfrac{y^2}{9} = 1$ の焦点の座標は $\left(\boxed{ア}, \boxed{イ}\right)$，$\left(-\boxed{ウ}, \boxed{エ}\right)$ であり，長軸の長さは $\boxed{オ}\boxed{カ}$ である。楕円 C 上の点 $\left(\sqrt{5}, \dfrac{6\sqrt{5}}{5}\right)$ における接線の方程式は $y = -\dfrac{\boxed{キ}}{\boxed{ク}\boxed{ケ}}x + \dfrac{\boxed{コ}\sqrt{\boxed{サ}}}{\boxed{シ}}$ である。

また，点 $\left(0, \sqrt{34}\right)$ から楕円 C に引いた 2 本の接線の傾きをそれぞれ $k,\ h$ とすると，$kh = -\boxed{ス}$ である。

(2) $f(x) = 6\displaystyle\int_0^x (s^2 + s - 2)\,ds$ とする。$f(x) = \boxed{セ}x^3 + \boxed{ソ}x^2 - \boxed{タ}\boxed{チ}x$ である。$f(x)$ は $x = -\boxed{ツ}$ で極大値 $\boxed{テ}\boxed{ト}$ をとり，$x = \boxed{ナ}$ で極小値 $-\boxed{ニ}$ をとる。曲線 $y = f(x)$ と直線 $y = -3x$ で囲まれた 2 つの部分の面積の和は $\dfrac{\boxed{ヌ}\boxed{ネ}\boxed{ノ}}{\boxed{ハ}\boxed{ヒ}}$ である。