2026年度　中期入学試験問題

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

※必須教科を含め２教科受験型です。受験する教科数に過不足があると判定しない場合がありますので注意してください。

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）が１枚、記述（解答用紙 B）が１枚**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）と解答用紙 B の指定された場所に必ず記入・マークしてください。

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．解答は、マークシート（解答用紙 A）と解答用紙 B のそれぞれ指定された解答欄に記入・マークしてください。
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）マークシート（解答用紙 A）の解答欄は［1］と［2］のみ使用します。

（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。

10．解答用紙 B の※印の欄には記入しないでください。

［1］次の「ア」から「ナ」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）$a+b=\sqrt{2}+2\sqrt{3}$, $ab=2\sqrt{6}$ のとき，$a^2+b^2=\boxed{\text{ア}}\boxed{\text{イ}}$ である。

（2）方程式 $6x-4+\sqrt{x^2-4x+4}=0$ の解は $x=\dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ である。

（3）$\triangle\mathrm{ABC}$ において，$\mathrm{AB}=2$, $\mathrm{CA}=5$, $\cos A=-\dfrac{3}{20}$ のとき，$\mathrm{BC}=\boxed{\text{オ}}\sqrt{\boxed{\text{カ}}}$ である。

（4）$\mathrm{AB}=18$, $\mathrm{BC}=32$, $\mathrm{CA}=30$ である $\triangle\mathrm{ABC}$ において，$\angle\mathrm{A}$ の二等分線と辺 BC の交点を D とするとき，$\mathrm{BD}=\boxed{\text{キ}}\boxed{\text{ク}}$ である。

（5）$-\dfrac{\pi}{2}<\theta<0$, $\sin\theta=-\dfrac{1}{7}$ のとき，$\sin\left(\theta+\dfrac{\pi}{3}\right)=\dfrac{\boxed{\text{ケ}}\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}\boxed{\text{シ}}}$ である。

（6）$\{a_n\}$ が初項 -3，公差 2 の等差数列のとき，$\displaystyle\sum_{k=1}^{20}a_k=\boxed{\text{ス}}\boxed{\text{セ}}\boxed{\text{ソ}}$ である。

（7）$(1+i)^{11}=-\boxed{\text{タ}}\boxed{\text{チ}}+\boxed{\text{ツ}}\boxed{\text{テ}}\,i$ である。

（8）$f(x)=\dfrac{3x+4}{x^2+1}$ の極大値は $\dfrac{\boxed{\text{ト}}}{\boxed{\text{ナ}}}$ である。

［2］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）大中小の3個のさいころを同時に投げるとき，大のさいころの出る目を a，中のさいころの出る目を b，小のさいころの出る目を c とする。空間内の4点 $\mathrm{O}(0,0,0)$, $\mathrm{A}(a,0,0)$, $\mathrm{B}(0,b,0)$, $\mathrm{C}(0,0,c)$ に対して，$\mathrm{OA}=\mathrm{OB}=\mathrm{OC}$ となる場合の数は $\boxed{\text{ア}}$ 通りある。また，四面体 OABC の体積が 2 となる場合の数は $\boxed{\text{イ}}\boxed{\text{ウ}}$ 通りあり，四面体 OABC の体積が自然数となる場合の数は $\boxed{\text{エ}}\boxed{\text{オ}}\boxed{\text{カ}}$ 通りある。

（2）正の定数 r に対して，中心 $(5,0)$，半径 r の円を C_r とする。円 C_r と円 $x^2+y^2=4$ が外接するとき $r=\boxed{\text{キ}}$ であり，内接するとき $r=\boxed{\text{ク}}$ である。また，円 C_r と直線 $y=-2x+18$ が接するとき $r=\dfrac{\boxed{\text{ケ}}\sqrt{\boxed{\text{コ}}}}{\boxed{\text{サ}}}$ である。さらに，円 C_r が 3 点 $(0,18)$, $(9,0)$, $(3,-6)$ を頂点とする三角形の周と共有点をもつような最小の r は $r=\dfrac{\boxed{\text{シ}}\boxed{\text{ス}}\sqrt{\boxed{\text{セ}}\boxed{\text{ソ}}}}{\boxed{\text{タ}}\boxed{\text{チ}}}$ である。

（3）1 辺の長さが 4 の正六角形 ABCDEF に対して，線分 BF と線分 AE の交点を G とする。このとき，$\overrightarrow{\mathrm{AE}}=s\overrightarrow{\mathrm{AB}}+t\overrightarrow{\mathrm{AF}}$, $\overrightarrow{\mathrm{AG}}=u\overrightarrow{\mathrm{AB}}+v\overrightarrow{\mathrm{AF}}$ とすると，$s=\boxed{\text{ツ}}$, $t=\boxed{\text{テ}}$, $u=\dfrac{\boxed{\text{ト}}}{\boxed{\text{ナ}}}$, $v=\dfrac{\boxed{\text{ニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}}$ である。また，$\overrightarrow{\mathrm{AB}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{AF}}=-\boxed{\text{ネ}}$, $\overrightarrow{\mathrm{AE}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{AF}}=\boxed{\text{ノ}}\boxed{\text{ハ}}$ である。

［3］の解答は，解答用紙 B の指定された欄に記入してください。

［3］ a は実数の定数とし，$f(x)=2x^2+4x+5$, $g(x)=x^2-4ax+a^2+8a+3$ とする。

（1） $0 \leqq x \leqq 3$ のとき，$f(x)$ の最小値を求めよ。

（2） $k \leqq x \leqq k+3$ のとき，$f(x)$ の最小値が 3 であるような定数 k の値の範囲を求めよ。

（3） すべての実数 x に対して，不等式 $g(x) \geqq 0$ が成り立つような定数 a の値の範囲を求めよ。

（4） $0 \leqq x \leqq 3$ のとき，$g(x)$ の最小値が 7 であるような定数 a の値を求めよ。

［4］の解答は，解答用紙 B の指定された欄に記入してください。

［4］ $f(x)=x^4-2x^3-3x^2+9x-2$ とする。

（1） 曲線 $y=f(x)$ 上の点 $(1, f(1))$ における接線 ℓ の方程式を求めよ。

（2） 曲線 $y=f(x)$ と接線 ℓ の交点の x 座標を求めよ。

（3） 曲線 $y=f(x)$ と接線 ℓ で囲まれた 2 つの部分の面積の和を求めよ。