

2025 年度

全学部統一入学試験 I 期問題（2 月 5 日）

数 学

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いてはいけません。
2. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
3. 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。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。

① 受験番号欄

受験番号を英字及び数字で記入し、さらにその下のマーク欄にマークしなさい。

② 氏名欄

楷書でていねいに記入しなさい。

③ 解答科目欄

解答する科目を記入し、さらにその下のマーク欄にマークしなさい。

4. 解答はすべて解答用紙の解答欄にマークしなさい。

例えば、

ア
イウ

と表示のある問いに対して $\frac{4}{15}$ と解答する場合は、次の例のように解答番号ア、イ、ウの解答欄にそれぞれ④、①、⑤をマークしなさい。また、それ以上約分できない形で答えなさい。

(例)

解答番号	解 答 欄
ア	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
イ	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
ウ	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

5. 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

I 次の問いに答えなさい。

問1 $(x - 2)^2 + 2(x - 2) - 3 = 0$ を解きなさい。

$$x = - \boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}}$$

問2 次の式を因数分解しなさい。

$$12x^2 + 7xy - 10y^2 - 3x + 2y \\ = (\boxed{\text{ウ}}x - \boxed{\text{エ}}y)(\boxed{\text{オ}}x + \boxed{\text{カ}}y - \boxed{\text{キ}})$$

問3 先端が A の塔 AB の高さを測るために、 $\angle BCD = 90^\circ$ 、 $CD = 10\text{m}$ となる 2 地点 C、D を地面上にとったところ、 $\angle BDC = 60^\circ$ で、点 C から A の仰角が 60° であった。塔の高さを求めなさい。

$$\boxed{\text{クケ}} \text{ m}$$

問4 白玉 2 個、黒玉 4 個が入っている袋から、玉を 1 個取り出し、色を調べてからもとに戻すことを 7 回繰り返すとき、次の確率を求めなさい。

(1) 7 回目に 3 度目の白玉が出る確率。

$$\frac{\boxed{\text{コサ}}}{\boxed{\text{シスセ}}}$$

(2) 4 回目に 2 度目の黒玉が出て、7 回目に 4 度目の白玉が出る確率。

$$\frac{\boxed{\text{ソタ}}}{\boxed{\text{チツテ}}}$$

Ⅱ 2つの放物線 $y = x^2 + kx + k$ ……①, $y = x^2 - 2kx + k + 6$ ……②がある。次の条件を満たすように、それぞれの定数 k の値の範囲を求めなさい。

(1) ①が x 軸と共有点をもつ。

$$k \leq \boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}} \leq k$$

(2) ②が x 軸と共有点をもつ。

$$k \leq -\boxed{\text{ウ}}, \boxed{\text{エ}} \leq k$$

(3) ①, ②がともに x 軸と共有点をもつ。

$$k \leq -\boxed{\text{オ}}, \boxed{\text{カ}} \leq k$$

(4) ①, ②がともに x 軸と共有点をもたない。

$$\boxed{\text{キ}} < k < \boxed{\text{ク}}$$

Ⅲ $\angle ABC$ が鋭角である三角形 ABC において、 $BC = 7$ 、 $CA = 9$ であり、三角形 ABC の外接円の半径は $\frac{21\sqrt{5}}{10}$ であるとする。

$$\text{このとき } \sin \angle CAB = \frac{\sqrt{\boxed{\text{ア}}}}{\boxed{\text{イ}}}, \sin \angle ABC = \frac{\boxed{\text{ウ}} \sqrt{\boxed{\text{エ}}}}{\boxed{\text{オ}}} \text{ であ}$$

$$\text{り,} \\ \cos \angle ABC = \frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}} \text{ である。}$$

AB は、余弦定理により、方程式

$$AB^2 - \boxed{\text{ク}} AB - \boxed{\text{ケコ}} = 0$$

より、 $AB = \boxed{\text{サ}}$ となる。

さらに、 $\angle ABC$ の 2 等分線と三角形 ABC の外接円との交点のうち B でないものを D とし、 AC と BD の交点を E とすると

$$AD = \frac{\boxed{\text{シ}} \sqrt{\boxed{\text{スセ}}}}{\boxed{\text{ソ}}}$$

であるから、四角形 $ABCD$ の面積は

$$\frac{\boxed{\text{タチ}} \sqrt{\boxed{\text{ツ}}}}{\boxed{\text{テ}}}$$

であり、

$$BE : ED = \boxed{\text{トナ}} : \boxed{\text{ニ}}$$

となる。

Ⅳ 図のように東西に6本、南北に7本の道路で区画された市街地がある。A から E まで行く最短経路のうち、次の各場合は何通りあるか？

(1) 総数

アイウ 通り

(2) B を通る経路

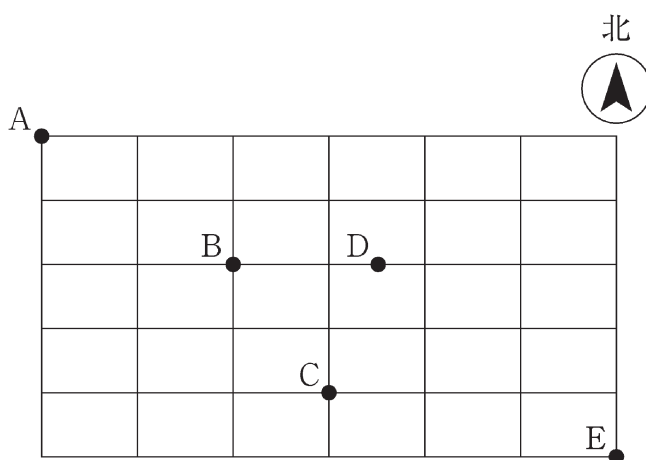
エオカ 通り

(3) B, C をともに通る経路

キク 通り

(4) D を通らない経路

ケコサ 通り



このページは空白です

このページは空白です

