

R 5 年度 過去問題

三条市立大学 令和5年度
工学部 技術・経営工学科
一般選抜 中期日程

個別学力検査

数学

令和5年3月8日 10時～12時（120分）

注意事項

- 1 この試験では、この問題冊子の他に、解答冊子を配布します。
- 2 試験開始の指示があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
- 3 この問題冊子は全部で11ページあります。乱丁、落丁、印刷不鮮明の箇所があったら、手を挙げて監督者に知らせてください。
- 4 解答には、黒色鉛筆または黒色シャープペンシルを使用してください。
- 5 解答冊子1枚目の指定欄に、受験番号を記入しなさい。指定欄以外に記入してはいけません。
- 6 解答は、解答冊子の指定された箇所に記入してください。
- 7 記述解答では、結果に至るまでの過程も採点します。結果だけでなく、自分の考えを採点者に説明するように、しっかり記述してください。
- 8 この問題冊子の余白は、計算用に使用してもよいが、どのページも切り離してはいけません。
- 9 試験終了後、解答冊子を回収します。この問題冊子は持ち帰ってください。

1

次の問いに答えよ。

- (1) 2点 $A(2, 7)$, $B(5, 7)$ からの距離の比が $AP:BP=2:1$ である点 P の軌跡 (円) の方程式を求めよ。
- (2) 前問 (1) で求めた軌跡に外接し, かつ x 軸および y 軸に接する円の方程式を求めよ。

2

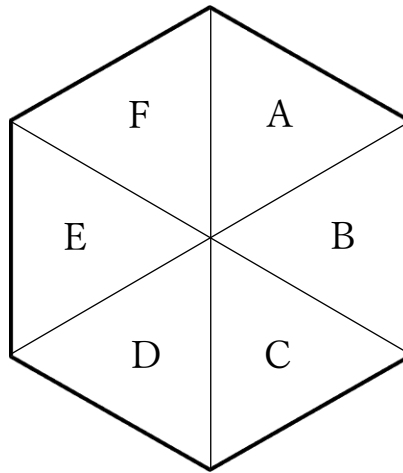
次の問いに答えよ。

- (1) 放物線 $y = ax^2$ ($a \neq 0$) について、曲線の向きを変えずにその頂点が直線 $l: y = mx$ ($m \neq 0$) の上を動くときにできる放物線の方程式を求めよ。このとき、頂点の x 座標を t とせよ。
- (2) これらの放物線群のすべての放物線に接する直線の方程式を求めよ。

3

下図のように正六角形を放射状に6等分したマス目がある。時計回りに A, B, C, D, E, F と記号が振ってある。いま A を出発点として、コインを投げて表が出たとき1マス、裏が出たとき2マスだけ時計回りに進むゲームを考える。A にちょうど戻ったときを上がりとする。このとき、次の空欄を埋めよ。

- (1) コインを3回投げて上がる確率は である。
- (2) コインを5回投げて上がる確率は である。
- (3) コインを投げていき、ちょうど1周して上がる確率は である。
- (4) コインを投げていき、ちょうど2周して上がる確率は である。



4

次の問いに答えよ。

- (1) x の関数 $f(x) = \int_0^x (1+t)e^t dt$ を計算せよ。
- (2) 関数 $y = \frac{4e^x}{x^2}$ のグラフを描け。
- (3) k を任意定数とするとき、方程式 $\frac{f(x)}{x^3} - \frac{k}{4} = 0$ の異なる実数解の個数を調べよ。ただし、 $f(x)$ は (1) に示す x の関数である。