

学校推薦型選抜 I 小論文課題（表紙）

注意事項

1. 封筒は、試験開始の合図があるまで開けてはいけません。
2. 小論文課題にはその1とその2があります。
3. 以下の用紙に不足がある場合や印刷に不鮮明な箇所がある場合には、静かに手を挙げ試験監督に申し出てください。

| | |
|--------|-------------|
| 表紙（本紙） | 1枚 |
| 課題用紙 | 2枚（その1・その2） |
| 解答用紙 | 4枚 |
| メモ用紙 | 2枚 |
4. 全ての解答用紙に、受験番号を記入してください。
5. 解答用紙に解答を記述してください。その1の解答が表面に書ききれない場合は、表面にその旨を記して裏面を使用してください。解答用紙以外の用紙への記述は採点されません。
6. 試験終了後に、全ての用紙を本封筒に入れ提出してください。
7. 机の上に置けるものは、黒鉛筆・黒い芯のシャープペンシル・消しゴム・定規・コンパス・鉛筆削り・計時機能だけの時計・眼鏡・ハンカチ・目薬・袋から取り出したティッシュペーパーです。その他の所持品はすべて鞆の中にしまってください。ただし、貴重品は身につけておいてください。

学校推薦型選抜 I 小論文課題 その1

問1 xy 平面上にて原点を中心に、時計回りに等速円運動をする点 P について考える。円の半径を a 、時刻 $t = 0$ における点 P の座標を $(0, a)$ 、一周するのにかかる時間(周期)を T としたとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 点 P の x 座標の時間変化を、横軸を時刻 t 、縦軸を点 P の x 座標としたグラフで表わせ。
- (2) 時刻 t における点 P の y 座標を数式で示せ。
- (3) 時刻 $t = 0$ における点 P の座標を (x_0, y_0) とした場合、時刻 t における点 P の y 座標を数式で示せ。

問2 放物線 $y = -x^2 - x + 2$ について、以下の問いに答えよ。

- (1) 放物線と x 軸との交点を求めよ。
- (2) 放物線上の点 $(-1, 2)$ における接線を求めよ。
- (3) 放物線、(2)で求めた接線、および x 軸で囲まれた図形の面積を求めよ。

学校推薦型選抜 I 小論文課題 その2

以下の2つの問について論ぜよ。なお問の文中に定義されていない何らかの記号や式などを用いる場合には、あらかじめそれらが何を示すか言及したうえで論じること。

問1 抵抗値がそれぞれ R_1 [Ω], R_2 [Ω]の2つの抵抗と内部抵抗を無視でき V [V]の電圧を発生できる電池がある。この2つの抵抗を直列に接続し、その両端を電池と接続して図1のような回路を作成すると、この回路に電流 I [A]が流れた。このとき、2つの抵抗が直列に接続されたときの合成抵抗 R [Ω]がどのような関係式で表されるか示すとともに、上記の状況からその関係式を導出する方法について解答用紙の文字数の範囲内で説明せよ。

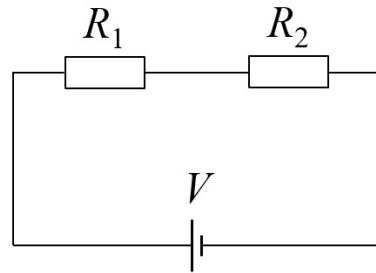


図1

問2 電気容量がそれぞれ C_1 [F], C_2 [F]の2つのコンデンサーと内部抵抗を無視でき V [V]の電圧を発生できる電池がある。この2つのコンデンサーを直列に接続し、その両端を電池と接続して図2のような回路を作成すると、電気容量が C_1 のコンデンサーの左側の極板には $+Q$ [C], 電気容量が C_2 のコンデンサーの右側の極板には $-Q$ [C]の電荷が蓄えられた。このとき、2つのコンデンサーが直列に接続されたときの合成容量 C [F]がどのような関係式で表されるか示すとともに、上記の状況からその関係式を導出する方法について解答用紙の文字数の範囲内で説明せよ。

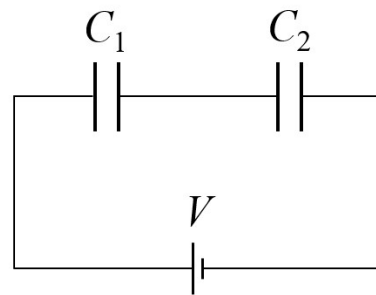


図2

なお $R_1 \cdot \Omega$ ・左括弧・右括弧などはそれぞれ1文字とする。また式の場合、=(イコール)や+(プラス)を1文字とし、商の形式 R_1/V であれば3文字とする。

令和6年度 山梨大学 工学部 工学科 電気電子工学コース
学校推薦型選抜 I 小論文課題 解答用紙 (その1 問1)

| | |
|------|--|
| 受験番号 | |
|------|--|

令和6年度 山梨大学 工学部 工学科 電気電子工学コース
学校推薦型選抜 I 小論文課題 解答用紙 (その1 問2)

| | |
|------|--|
| 受験番号 | |
|------|--|

令和6年度 山梨大学 工学部 工学科 電気電子工学コース

学校推薦型選抜 I メモ用紙 その1

令和6年度 山梨大学 工学部 工学科 電気電子工学コース

学校推薦型選抜 I メモ用紙 その2