

令和 8 年度編入学試験学力検査問題

専門科目（エネルギーコース）

注 意 事 項

- 1 検査開始の合図まで、この問題冊子を開いてはいけません。
- 2 問題冊子の総枚数はこの表紙を含めて 4 枚です。
- 3 問題は、「A」及び「B」の 2 つに分けられています。

問題の区分	検査科目
「A」	電気回路
「B」	電磁気学

- 4 落丁、乱丁及び印刷不鮮明の箇所等があれば、直ちに申し出てください。
- 5 問題冊子の所定の箇所に受験番号を記入してください。
- 6 解答は、問題冊子の所定の欄に記入してください。
- 7 問題冊子の総得点及び小計欄、得点欄には記入しないでください。
- 8 検査開始後 20 分は、退室を認めません。

--

令和8年度編入学試験学力検査問題

エネルギーコース「A」 (電気回路 1 / 2)

総得点

--

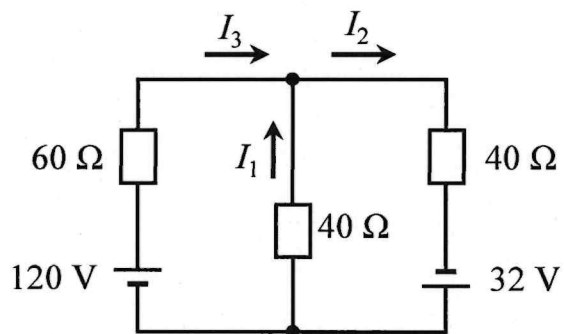
小計

--

得点

--

- 1 次の回路において, 電流 I_1 , I_2 , I_3 を求めなさい。(15点)



- 2 $30\ \Omega$ の抵抗と誘導性リアクタンスが $90\ \Omega$ のインダクタと容量性リアクタンスが $50\ \Omega$ のコンデンサが直列に接続された回路がある。以下の問いに答えなさい。(15点)

(1) この回路の複素インピーダンスを求めなさい。(5点)

得点

--

(2) 複素インピーダンスの大きさを求めなさい。(5点)

得点

--

(3) 大きさ $100\ \text{V}$ の交流電圧が印加されたとき回路に流れる電流の大きさを求めなさい。(5点)

得点

--

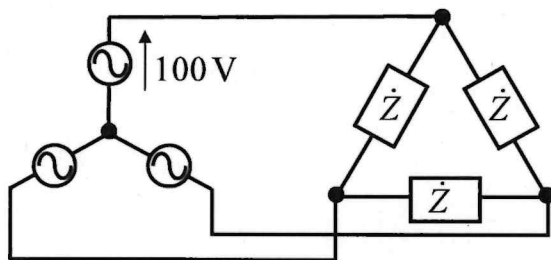
--

令和8年度編入学試験学力検査問題

エネルギーコース「A」（電気回路 2 / 2）

小計

- 3 下図のように三相平衡負荷に対称三相交流電圧が加えられているとき次の各問に答えなさい。ただし、負荷インピーダンス $\dot{Z} = 6 + j8 \Omega$ 、 $\sqrt{3} = 1.73$ とする。（25点）



- (1) 線間電圧の大きさを求めなさい。（5点）

得点

--

- (2) 負荷に流れる相電流の大きさを求めなさい。（5点）

得点

--

- (3) 負荷インピーダンス $\dot{Z}$ の力率を求めなさい。（5点）

得点

--

- (4) 負荷インピーダンス $\dot{Z}$ の三相皮相電力を求めなさい。（5点）

得点

--

- (5) 負荷インピーダンス $\dot{Z}$ の三相電力を求めなさい。（5点）

得点

--

- 4 直径 2 mm、長さ 628 m の円柱状の導体の抵抗が 1200 k Ω であった。この導体の抵抗率を求めなさい。ただし、円周率は 3.14 とする。（5点）

得点

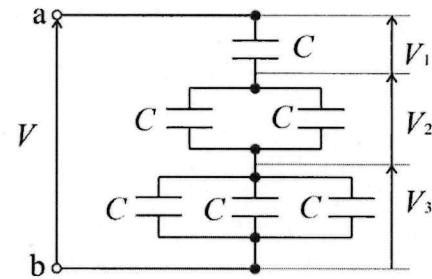
--

--

--

エネルギーコース「B」(電磁気学 1 / 1)

- 1 6つのコンデンサ C を使って右図に示す回路を作った。コンデンサはすべて同じもので $C = 22 \mu\text{F}$ 、当初の電荷はゼロであった。次に、この回路の端子 ab に $V = 55 \text{ V}$ を印可した。このとき、次の各問を解答しなさい。解答には単位もつけること。(22点)



- (1) この回路の合成容量 C_0 を求めなさい。(8点)

得点

--

- (2) 回路全体に蓄えられる電荷 Q_0 を求めなさい。(4点)

得点

--

- (3) 電圧 V_1, V_2, V_3 を求めなさい。(6点)

得点

--

- (4) 回路全体に蓄えられるエネルギー W_0 を求めなさい。(4点)

得点

--

- 2 点 O を中心とした半径 $R_1 = 0.3 \text{ m}$ と半径 $R_2 = 0.5 \text{ m}$ の円形導体から、図のように角度 $\theta = 120^\circ$ の分だけを残した導体とそれらをつなぐ2本の直線導体から作られた扇形導体がある。この扇形導体に矢印の向きにループ電流として $I = 18 \text{ A}$ を流すとき、点 O での合成磁界の大きさ $H [\text{A/m}]$ と向きを求めなさい。ただし、扇形導体は同一平面上にあるものとする。(18点)

得点

--

