

令和8年度兵庫県立大学工学部一般選抜(後期)入学試験問題の採点ミスについて

令和8年3月12日に実施しました工学部一般選抜(後期)の試験問題(物理)に、採点ミスがあることが判明しました。

公平性確保の観点から、当該問題の採点をやり直し、改めて合否判定を行った結果、合否判定への影響はありませんが、上位志望コースへの合格変更がありました。

受験生をはじめ関係者の皆様には、多大なるご迷惑をおかけしましたことを、深くお詫び申し上げます。

詳細については、下記のとおりです。

記

1 採点ミス等の概要

(1) 模範解答のミスの内容

大問3(小問1～8で構成)のうち、問6においてコイル L_1 を流れる電流は減少するため、鉄芯に生じる下向きの磁束は減少し、それを妨げるようにコイル L_2 に下向きの磁束が発生するように誘導起電力が生じます。この誘導起電力はBよりもAが高電位になるように発生するため、Bを基準としたAの電位は正となります。

以上より、模範解答は正の符号でなければならないところ、負の記号となっていました。

(2) 模範解答のミスが判明した経緯

出版社から当該模範解答に関する指摘があり、学部内での検証の結果、令和8年9月8日、不適切な模範解答であることが判明しました。

2 採点ミスへの対応

採点ミスのあった問題の採点をやり直し、改めて合否判定を実施した結果、以下のとおりコースの合格変更が生じました。

ア 新たな合格者 なし

イ 第2志望コースから第1志望コースへの合格変更

3 対象者への対応

(1) 採点結果に影響のある対象者に対する謝罪と事情説明

採点結果に影響のある対象者(18名)に対し、謝罪と事情説明を行うとともに、上記2のイの対象者には、コース変更の意思等を確認しました。

(2) コース変更の時期及び対応

コース変更の時期は、本人及び保護者の意向等にも十分に配慮し、本年度後期(10月)から対応します。

4 再発防止策等

今後、再発防止に向け、入試に関わる委員間の相互検定を強化する等、より厳格な事前チェック体制を構築します。

《参考:工学部一般選抜(後期)物理試験問題(問題全文及び解答)》
 [大問3(小問1～8で構成)]

- 3 図3-1のように、起電力 E の電池 E 、抵抗値がそれぞれ R_1 , R_2 , R_3 の抵抗 R_1 , R_2 , R_3 、断面積 S の鉄芯に導線が密に N_1 回巻かれた長さ l_1 で自己インダクタンス L_1 のコイル L_1 、スイッチ S_1 , S_2 からなる回路を考える。また、コイル L_1 の鉄芯には図に示すように別の導線が密に N_2 回巻かれた長さ l_2 のコイル L_2 がある。初期状態ではスイッチはすべて開いている。電池の内部抵抗とコイルの抵抗、コイル以外に流れる電流による磁場は無視でき、コイル L_1 で生じた磁束は一様で、すべてコイル L_2 を貫くとして、以下の問1～問6に答えよ。なお、問4、問6は解答用紙に途中の導出過程を必ず記すこと。

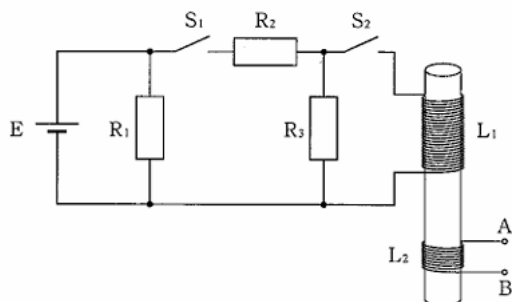


図3-1

- 問1 まず、コイル L_1 の自己インダクタンスについて考える。以下の文章の空欄①～⑤に適切な式を記入せよ。

コイル L_1 に電流 I_L が流れているとする。鉄芯の透磁率を μ とすると、コイル L_1 内部の磁場の強さは N_1 , l_1 , I_L を用いて ① と表せ、磁束密度の大きさは μ , N_1 , l_1 , I_L を用いて ② と表せるので、コイル L_1 を貫く磁束の大きさは μ , N_1 , l_1 , I_L , S を用いて ③ となる。時間 Δt の間に電流が大きさ ΔI_L だけ変化したとすると、自己誘導によって生じる誘導起電力の大きさは μ , S , N_1 , l_1 , ΔI_L , Δt を用いて ④ とかけるので、自己インダクタンス L_1 を μ , S , N_1 , l_1 を用いて表すと、 $L_1 =$ ⑤ とかける。

- 問2 初期状態からスイッチ S_1 を閉じた。このとき抵抗 R_1 , R_2 のそれぞれを流れる電流の大きさ I_1 , I_2 を E , R_1 , R_2 , R_3 の中から必要なものを用いて表せ。

- 問3 問2の状態からさらにスイッチ S_2 を閉じた。スイッチ S_2 を閉じてから十分に時間が経過したあとの抵抗 R_1 , R_2 , R_3 、およびコイル L_1 のそれぞれに流れる電流の大きさ I_1 , I_2 , I_3 、および I_L を E , R_1 , R_2 , R_3 , L_1 の中から必要なものを用いて表せ。

- 問4 問3でスイッチ S_2 を閉じてから十分に時間が経過したあとの状態で、コイル L_1 に蓄えられたエネルギー U_L を E , R_1 , R_2 , R_3 , L_1 の中から必要なものを用いて表せ。

- 問5 問3でスイッチ S_2 を閉じてから十分に時間が経過したあと、スイッチ S_1 を開いた。(1)スイッチ S_1 を開いた直後と(2)スイッチ S_1 を開いてから十分に時間が経過したあとにコイル L_1 を流れる電流の大きさを E , R_1 , R_2 , R_3 , L_1 の中から必要なものを用いて表せ。

- 問6 問5でスイッチ S_1 を開いたあと、ある微小時間 $\Delta t'$ にコイル L_1 を流れる電流が大きさ ΔI_L だけ変化するとき、コイル L_2 の AB 間に誘導起電力が生じる。このときの B を基準とした A の電位 V_A を L_1 , S , N_1 , N_2 , l_1 , l_2 , ΔI_L , $\Delta t'$ のうち必要なものを用いて表せ。

つぎに、図 3-2 に示すように電圧（点 b を基準とした点 a の電位）が $V = V_0 \sin \omega t$ で与えられる交流電源と抵抗値 R の抵抗 R 、自己インダクタンス L のコイル L を直列に接続した回路を考える。ただし、 V_0 は電圧の最大値、 ω (> 0) は角周波数、 t は時刻であり、回路に流れる電流 I は図 3-2 の矢印の向きを正とし、交流電源の内部抵抗は無視できるとする。以下の問 7、問 8 に答えよ。なお、問 8 については解答用紙に途中の導出過程を必ず記すこと。

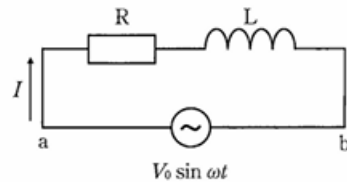


図 3-2

問 7 図 3-2 の回路のインピーダンス Z を ω 、 R 、 L のうち必要なものを用いて表せ。

問 8 問 7 で求めたインピーダンス Z が $2R$ と等しいとき、交流電源の電圧 V の位相に対して電流 I の位相がどうなるかを「変わらない」、「進んでいる」、「遅れている」のうちから一つ選んで解答欄を丸で囲め。また、「進んでいる」あるいは「遅れている」を選んだ場合には位相差が何度か答えよ。さらに、交流電源の電圧 V の波形が図 3-3 の (A) で与えられる場合の電流 I の波形として最も適切なものを (ア) ~ (オ) の中から選んで答えよ。

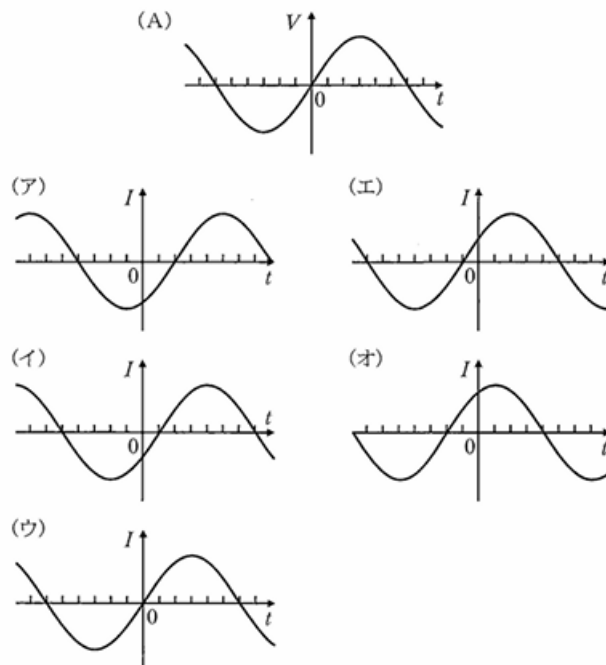


図 3-3

問 1 ① $\frac{N_1}{l_1} I_L$ ② $\mu \frac{N_1}{l_1} I_L$ ③ $\frac{\mu N_1 S}{l_1} I_L$ ④ $\frac{\mu N_1^2 S \Delta I_L}{l_1 \Delta t}$ ⑤ $\frac{\mu N_1^2 S}{l_1}$

問 2 $I_1 = \frac{E}{R_1}, \quad I_2 = \frac{E}{R_2 + R_3}$

問 3 $I'_1 = \frac{E}{R_1}, \quad I'_2 = \frac{E}{R_2}, \quad I'_3 = 0, \quad I'_L = \frac{E}{R_2}$

問 4 $U_L = \frac{L_1 E^2}{2 R_2^2}$

問 5 (1)スイッチを開いた直後： $\frac{E}{R_2}$, (2)十分に時間が経過したあと：0

問 6 正： $V_A = \frac{N_2 L_1 \Delta I'_L}{N_1 \Delta t'}$ (誤： $V_A = -\frac{N_2 L_1 \Delta I'_L}{N_1 \Delta t'}$)

問 7 $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L)^2}$

問 8 電流 I の位相：遅れている, 位相差：60 度, 電流 I の波形：(ア)