

令和5年3月6日
国立大学法人富山大学

令和4年度一般選抜（前期日程）の「物理」試験問題に
おける入試ミス（採点ミス）及びその対応について

本学が昨年度実施した令和4年度一般選抜（前期日程）において、下記のとおり、入試ミス（採点ミス）があったことが判明いたしました。これを受け、採点をやり直した結果、本来、合格とすべきところ、不合格となった方が5名おられました。また、工学部の入学者選抜において第1志望のコースで合格とすべきところ、第2志望のコースで合格とされた方が2名おられました。

本学を受験いただいた皆様をはじめ関係者の皆様に多大なるご迷惑をおかけしましたことを心よりお詫び申し上げます。今回の本学のミスによる影響を受けた方に対しましては、追加合格又は第1志望コースへの変更も含めて、ご本人の意向に沿う形で誠心誠意対応してまいります。

これまで本学におきましては、入学試験業務について、細心の注意を払い実施してまいりましたが、今回このような重大なミスが発生したことを真摯に受け止め、今後、二度とこのようなミスが発生しないよう、全学をあげて再発防止に取り組み、信頼回復に努めてまいります。

記

1. 入試ミス（採点ミス）の概要

(1) 入試ミス（採点ミス）の内容

- 令和4年度一般選抜（前期日程）の個別学力検査のうち、「物理」（200点満点。受験する学部等により傾斜配点あり。）の試験問題について、以下の2問に採点ミスがあり、誤答を正答とし採点していた。

[大問2]

・問(1)(b) (誤) $-\frac{N_2}{N_1}E \Rightarrow$ (正) $\frac{N_2}{N_1}E$

・問(3)(b) (誤) $-[E - (r + R_1)I_0]\frac{\Delta t}{\Delta I} \Rightarrow$ (正) $[E - (r + R_1)I_0]\frac{\Delta t}{\Delta I}$

(2) 入試ミス（採点ミス）の判明の経緯

- 問(1)(b)については、令和5年2月20日に高等学校の教員からメールで、本学が公表している解答例は誤答ではないかとの指摘があり、本学で改めて確認したところ、誤答であることが判明した。
- 問(3)(b)については、上記指摘があったことから、他の問題についても再点検を行ったところ、本学公表の解答例で示していた正答は、誤答であることが判明した。

2. 再採点の方針・結果及び本学の対応

(1) 再採点の方針・結果

- 誤答を正答として採点していたため、該当の2つの設問について、全て採点をやり直した。大問2の間(1)(b)は、正答を10点（正負の符号誤りは6点）とし、大問2の間(3)(b)は、正答を5点（正負の符号誤り等は3点）とする取扱いであったため、今回の再採点についても、同様の方針で再採点を行った。

- ・「物理」の受験者：1,061名（うち合格者479名、不合格者580名、選考対象外2名）
（対象学部：理学部、医学部、薬学部、工学部、都市デザイン学部）

- 採点をやり直した結果に基づき、合否判定をやり直した（以前に合格と判定した者については、判定結果を変更しないこととした。）。その結果、以前に不合格と判定した者が合格の判定となった場合には追加合格者とした。

- ・追加合格者 計5名

- （内訳）理学部物理学科1名

- 工学部工学科4名（電気電子工学コース2名、知能情報工学コース2名）

- また、採点をやり直した結果に基づき、受験者が志望するコースの合否判定をやり直した（以前に第1志望のコースで合格した者の判定結果は変更しないこととした。）。その結果、第2志望のコースで合格した者のうち、第1志望のコースで合格と判定された者については、転コース可能者とした。

- ・転コース可能者 計2名

- （内訳）工学部工学科電気電子工学コース1名及び知能情報工学コース1名が同学科機械工学コースへの転コース可能者

(2) 追加合格者等に対する本学の対応

- 追加合格者のうち、本学への入学を希望する者については、本学の当該学部への1年次への入学又は2年次への転入学を認める。また、本学に入学を希望しない者を含め追加合格者全員に対して、令和4年4月に本学に入学できていたら、負担する必要がなかった経費について、社会通念上相当と認められるものを補償する。

- 加えて、本学に既に入学した者のうち、第1志望のコースで合格とすべきところ、第2志望のコースに合格となった者（転コース可能者）については、該当する学生に対し、コース変更の意向調査を行い、希望に応じ、転コースを認める措置を実施する。

- 追加合格者及び転コースを希望する学生の修学上の配慮及び補償等の詳細については、個別の状況等に応じ、大学として誠心誠意対応する。

(3) 再発防止に向けた今後の対応

- 今回このような重大なミスが発生したことを真摯に受け止め、今後、再発防止検討委員会（仮称）を設置し、ミスが発生した原因の検証等を行い、その検証結果に基づいて、本学の入試体制を抜本的に見直し、再発防止に向けて取り組んでまいります。

以上

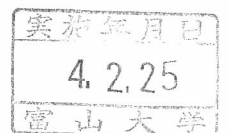


科 目	物 理
--------	--------

理学部・医学部・薬学部・工学部・都市デザイン学部

注 意

1. 開始の合図があるまで、この冊子を開いてはいけない。
2. 問題は1ページから6ページにわたっている。解答用紙は3枚、下書用紙は3枚で、問題冊子とは別になっている。これらが不備な場合は、直ちにその旨を監督者に申し出ること。
3. 解答は、すべて解答用紙の所定の欄に記入すること。
指定された解答用紙以外に記入した解答は、評価(採点)の対象としない。
4. すべての解答用紙の上部の欄に、志望学部と受験番号(2か所)を記入すること。
5. 試験終了後、問題冊子・下書用紙とも、持ち帰ること。



2

変圧器(トランス)は、交流の電圧を変える装置であるが、この問題では直流の電池を接続する。図のように層状の鉄心に N_1 巻きの1次コイルと N_2 巻きの2次コイルが巻かれており、1次コイルと2次コイルの抵抗はそれぞれ R_1 , R_2 である。1次コイルを貫く磁束は鉄心の外に漏れず、すべて2次コイルを貫くとする。1次コイルには起電力 E 、内部抵抗 r の電池が接続されている。図の電流計の内部抵抗は無視できるものとする。最初、図の2つのスイッチは開いていた。

(1) まず、時刻 $t = 0$ にスイッチ1を閉じた。閉じた直後について以下の問いに E , N_1 , N_2 のうち、適切なものを用いて答えよ。

(a) 点 P_1 の電位を求めよ。解答欄に解答のみを示せ。

(b) 図のコイルがどのような向きに巻かれているかを考慮して、点 P_2 の電位を求めよ。解答欄に解答のみを示せ。

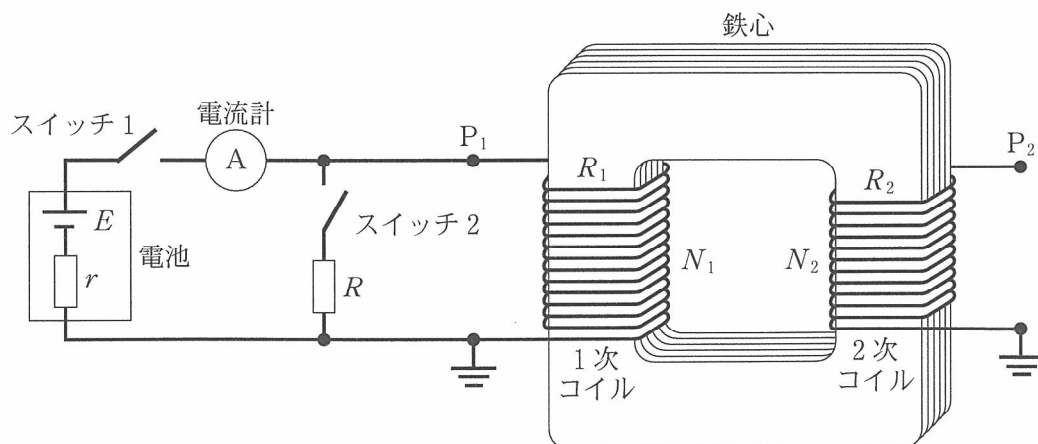
(2) スイッチ1を閉じて十分に長い時間が経過した時刻 $t = t_\infty$ について以下の問いに E , r , R_1 のうち、適切なものを用いて答えよ。

(a) 図の電流計の値 (> 0) を求めよ。解答欄に解答のみを示せ。

(b) 点 P_1 の電位を求めよ。解答欄に解答のみを示せ。

(c) 点 P_2 の電位を求めよ。解答欄に解答のみを示せ。

(d) 1次コイルの消費電力を求めよ。解答欄に解答のみを示せ。



(3) 時刻 $t = 0$ にスイッチ 1 を閉じた後、電流計の値が $I_0 (> 0)$ となったときの時刻を t_0 ($0 < t_0 < t_\infty$) とする。以下の問いに答えよ。

(a) 時刻 t_0 における 1 次コイルの誘導起電力の大きさを求めよ。 I_0, E, r, R_1 のうち、適切なものを用いて解答欄に解答のみを示せ。

(b) 時刻 t_0 の直後の微小時間 Δt における電流の変化を ΔI とするとき、1 次コイルの自己インダクタンスを求めよ。 $I_0, E, r, R_1, \Delta t, \Delta I$ のうち、適切なものを用いて解答欄に解答のみを示せ。

(4) 仮に、問(3)の時刻 t_0 に抵抗値が R の抵抗器につながったスイッチ 2 を閉じるとどうなるか考えてみる。以下の問いに I_0, E, r, R, R_1 のうち、適切なものを用いて答えよ。

(a) 閉じた直後の電流計の値を求めよ。解法記述欄に解答を得るまでの解き方を示し、解答欄に解答のみを示せ。

(b) 閉じた直後の点 P_1 の電位を求めよ。解答欄に解答のみを示せ。

(c) 閉じた瞬間に、点 P_2 の電位の符号が逆になるための I_0 に関する条件式を求め、解答欄に解答のみを示せ。

受験番号				

物 理	小 計
(3-2)	

科 目	物 理	志望学部	受験番号
		学部	

解 答 用 紙

(3枚中の 第2枚)

2

正答

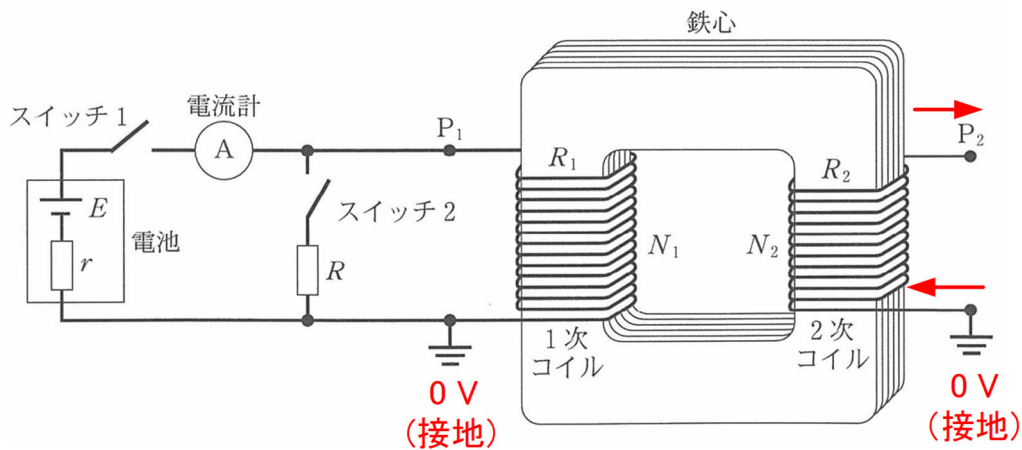
問 (1) (a)	解答欄 E	問 (1) (b)	解答欄 誤り $-\frac{N_2}{N_1}E$	正答 $\frac{N_2}{N_1}E$
問 (2) (a)	解答欄 $\frac{E}{r+R_1}$	問 (2) (b)	解答欄 $\frac{ER_1}{r+R_1}$	
問 (2) (c)	解答欄 0	問 (2) (d)	解答欄 $\frac{E^2R_1}{(r+R_1)^2}$	正答 $[E-(r+R_1)I_0] \frac{\Delta t}{\Delta I}$
問 (3) (a)	解答欄 $E-(r+R_1)I_0$	問 (3) (b)	解答欄 誤り $-[E-(r+R_1)I_0] \frac{\Delta t}{\Delta I}$	
問 (4) (a)	解法記述欄 スイッチ2を閉じた直後, 1次コイルを流れる電流は I_0 で変化しない。 スイッチ2を流れる電流の値を I とすると, $E = r(I+I_0)+RI$ $E-rI_0 = (r+R)I,$ $I = \frac{(E-rI_0)}{(r+R)}$ 電流計の値は $I+I_0$ なので $I_0 + \frac{(E-rI_0)}{(r+R)}$			
			解答欄 $I_0 + \frac{(E-rI_0)}{(r+R)}$	
問 (4) (b)	解答欄 $R \frac{(E-rI_0)}{(r+R)}$	問 (4) (c)	解答欄 $I_0 > \frac{RE}{Rr+rR_1+RR_1}$	

採 点

令和4年度入試一般選抜(前期日程) 物理 大問2のミスの内容と再採点の考え方

[大問2のミスの内容]

内部抵抗を持つ電池に、変圧器とスイッチ、抵抗を組み合わせて、スイッチの開閉とその際の電圧や電流などを問う問題である。



問(1) まず、時刻 $t = 0$ にスイッチ 1 を閉じた。閉じた直後について以下の問いに E, N_1, N_2 のうち、適切なものを用いて答えよ。

(b) 図のコイルがどのような向きに巻かれているかを考慮して、点 P_2 の電位を求めよ。解答欄に解答のみを示せ。

【正答】

点 P_2 の電位 $V_2 = \frac{N_2}{N_1} E \quad \dots$ (答)

【ミスが生じた理由】

事前に準備した解答: $-\frac{N_2}{N_1} E$

問(1)(b)の状況では、点 P_2 と接地の間を導線でつないだ場合、2 次コイルには上の図に矢印で示された向きに電流が流れる。コイル部分に抵抗値(R_2)が示されており、電気回路中の抵抗に電流が流れた場合と同様に電圧降下して下流で電位が低くなると考えたため、誤答が生じた。

正しくは、2 次コイルの部分は内部抵抗を持つ電源と同様に考えるべきなので図の点 P_2 が電池の+極に相当するものとして扱わねばならなかった。この誤解により、解答の符号を間違えた。

問(3) 時刻 $t = 0$ にスイッチ 1 を閉じた後、電流計の値が $I_0 (> 0)$ となったときの時刻を $t_0 (0 < t < t_\infty)$ とする。以下の問いに答えよ。

(b) 時刻 t_0 の直後の微小時間 Δt における電流の変化を ΔI とするとき、1 次コイルの自己インダクタンスを求めよ。 $I_0, E, r, R_1, \Delta t, \Delta I$ のうち、適切なものを用いて解答欄に解答のみを示せ。

【正答】

$$\text{自己インダクタンス } L = [E - (r + R_1)I_0] \frac{\Delta t}{\Delta I} \quad \dots (\text{答})$$

【ミスが生じた理由】

事前に準備した解答: $-[E - (r + R_1)I_0] \frac{\Delta t}{\Delta I}$

問(3)(a)で1次コイルに生じる誘導起電力を V_1 とすると、その大きさ(絶対値、 $|V_1|$)を求めている。その結果を用いて問(3)(b)の答を求めるのであるが、その際には起電力の向きを慎重に考慮する必要があった。問(3)(b)の状況では V_1 は負であり、問 3(b)の答を求める計算中では $-|V_1|$ を用いるべきであったのをマイナスの符号を入れ忘れたために解答の符号を間違えた。

[当初採点の方針と再採点における考え方]

大問 2 について、全ての答案に対し、該当箇所(問(1)(b), 問(3)(b))を再採点した。

問(1)(b)は、変圧器の 1 次コイルと 2 次コイルの電圧の大きさ(電位差)の理解と、電位の高低(符号)の理解を問う問題となっている。当初採点では、電位差と符号の両方が正解で満点(10 点)、符号を間違えている場合は部分点(6 点)としていた。再採点では、符号の正誤について答案の確認を行った。

<当初採点>

$$-\frac{N_2}{N_1}E \cdots 10 \text{ 点(満点)} \quad \frac{N_2}{N_1}E \cdots 6 \text{ 点}$$

<再採点>

$$\frac{N_2}{N_1}E \cdots 10 \text{ 点(満点)} \quad -\frac{N_2}{N_1}E \cdots 6 \text{ 点}$$

問(3)(b)については、 L の値を問う中で解答(符号)のミスが生じた。当初採点では、正解であれば満点(5 点)、符号を間違えている場合等は部分点(3 点)としていた。再採点では、符号の正誤について答案の確認を行った。

<当初採点>

$$-[E - (r + R_1)I_0] \frac{\Delta t}{\Delta I} \cdots 5 \text{ 点(満点)} \quad [E - (r + R_1)I_0] \frac{\Delta t}{\Delta I} \cdots 3 \text{ 点}$$

<再採点>

$$[E - (r + R_1)I_0] \frac{\Delta t}{\Delta I} \cdots 5 \text{ 点(満点)} \quad -[E - (r + R_1)I_0] \frac{\Delta t}{\Delta I} \cdots 3 \text{ 点}$$