

第二級アマチュア無線技士「無線工学」試験問題

25 問 2 時間

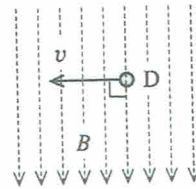
A-1 次の記述は、図に示すように、磁束密度が B [T] の一様な磁界中で長さが l [m] の直線導体 D を、磁界に対して直角の方向に v [m/s] の一定速度で移動させたときに生ずる現象について述べたものである。□ 内に入れるべき字句の正しい組合せを下の番号から選べ。ただし、磁界は紙面に平行で、 D は紙面に直角を保つものとする。

磁石の中で鉄が動く
フレミングの法則
右手 発電 左
左手 モーター

- (1) D に □ A □ e [V] が生ずる。
- (2) B の方向、 v の方向及び e の方向の間には、フレミングの □ B □ の法則が当てはまる。
- (3) D の両端に生ずる e の大きさは、□ C □ [V] である。

	A	B	C
1	起電力	右手	Blv
2	起磁力	右手	Blv
3	起電力	左手	Blv
4	起磁力	左手	Blv^2
5	起電力	左手	Blv^2

B 磁石の強さ
l 長さ
v 速さ
 $\frac{Blv}{10^8}$



A-2 次の記述は、コンデンサについて述べたものである。□ 内に入れるべき字句の正しい組合せを下の番号から選べ。

- (1) 平行平板コンデンサは、向かいあった二つの金属板の間に電荷を蓄えることができ、静電容量は金属板の面積に □ A □ する。
- (2) コンデンサは静電容量が □ B □ ほど交流電流をよく通す。
- (3) 静電容量及び加える交流電圧の大きさが一定のとき、コンデンサを流れる電流の大きさは周波数に比例し、位相は電圧より 90 度 □ C □ 。

	A	B	C
1	比例	大きい	遅れる
2	反比例	小さい	遅れる
3	比例	小さい	遅れる
4	反比例	小さい	進む
5	比例	大きい	進む

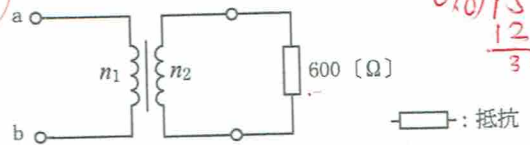
コンデンサ 電流 電圧より 90 度進み
コイル 90 度遅れ

A-3 図に示す回路において、一次側及び二次側の巻線数がそれぞれ n_1 及び n_2 の無損失の変成器 (理想変成器) の二次側に 600 [Ω] の抵抗を接続したとき、端子 ab から見たインピーダンスの値を 15 [$k\Omega$] とするための変成器の巻数比 (n_1/n_2) として、正しいものを下の番号から選べ。

- 1 2
- 2 3
- 3 4
- 4 5
- 5 6

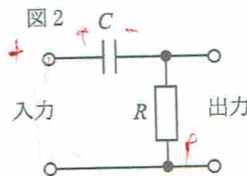
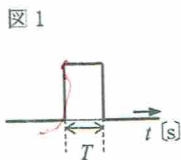
$(\frac{n_1}{n_2})^2 = \frac{Z_1}{Z_2}$
 $N^2 = \frac{15000}{600}$
 $N^2 = 25$
 $N = 5$

$\frac{n_1}{n_2} = 5$



$0.1 \times 150 = \frac{12}{30}$

A-4 図 1 に示すパルス幅 T [s] の方形波電圧を、図 2 に示す微分回路の入力に加えたとき、出力に現れる電圧波形として、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、 t は時間を示し、回路の時定数 CR は T より十分小さいものとする。



微分 \rightarrow 立ち上がり
積分 \rightarrow 下がりに
C: コンデンサ
R: 抵抗

