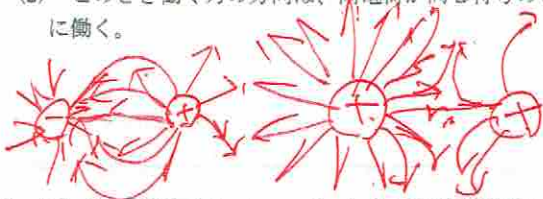


第二級アマチュア無線技士「無線工学」試験問題

25問 2時間

A-1 次の記述は、静電気に関するクーロンの法則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。

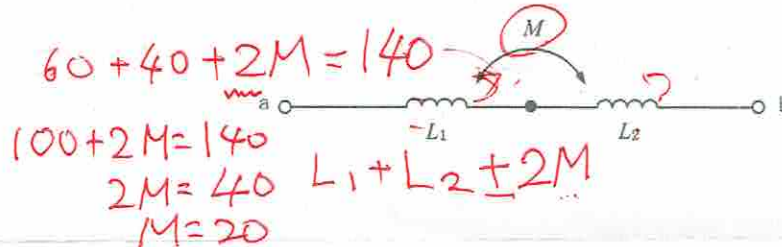
- (1) 二つの点電荷 Q_1 [C]、 Q_2 [C] が距離 r [m] 離れて置かれているとき、両電荷の間に働く力の大きさは、□A に比例し、□B に反比例する。
- (2) このとき働く力の方向は、両電荷が同じ符号のときは、□C する方向に働く。



	A	B	C
1	$Q_1 + Q_2$	r^2	反発
2	$Q_1 + Q_2$	r	吸引
3	$Q_1 \times Q_2$	r	反発
4	$Q_1 \times Q_2$	r	吸引
5	$Q_1 \times Q_2$	r^2	反発

A-2 図に示す回路において、コイルに生ずる磁束が同じ向きになるように直列に接続した、コイル L_1 及び L_2 のインダクタンスがそれぞれ 60 [μ H] 及び 40 [μ H]、端子 ab 間の合成インダクタンスが 140 [μ H] であるとき、相互インダクタンス M の値として、正しいものを下の番号から選べ。

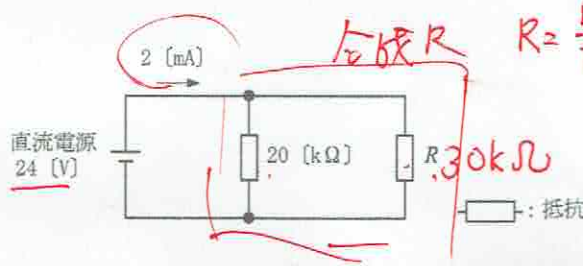
- ① 20 [μ H]
- 2 40 [μ H]
- 3 60 [μ H]
- 4 80 [μ H]
- 5 100 [μ H]



A-3 図に示す回路において、直流電源から流れる電流が 2 [mA] であるとき、抵抗 R の値として、正しいものを下の番号から選べ。

- 1 5 [k Ω]
- 2 10 [k Ω]
- 3 20 [k Ω]
- ④ 30 [k Ω]
- 5 40 [k Ω]

Handwritten calculations:
 $\frac{20 \times R}{20 + R} = 12$
 $20R = 12(20 + R)$
 $20R = 240 + 12R$
 $8R = 240$
 $R = 30$



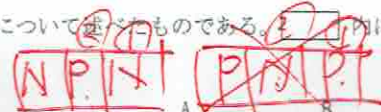
Handwritten calculation:
 $R = \frac{E}{I} = \frac{24 \times 10^{-3}}{2 \times 10^{-3}} = 12 \times 10^3 = 12 \text{ k}\Omega$

A-4 次の記述は、接合形トランジスタの電極の名称を導通試験により調べる方法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。

トランジスタの電極を①、②及び③とし、これらの間の導通を調べたところ、②から①には電流が流れ、③から①には電流が流れなかった。電極①をコレクタとした場合、電極②の名称は □A であり、このトランジスタは □B 形である。

NPN

NPN



- ① エミッタ
- ② エミッタ
- ③ ベース
- ④ ベース

NPN
PNP
PNP
PNP

A-5 次に示す各素子のうち、通常、マイクロ波(SHF)帯の発振のための能動素子として用いることができないものを下の番号から選べ。

- 1 ガリウムヒ素電界効果トランジスタ(GaAsFET)
- ② インパットダイオード
- 3 ガンダイオード
- ④ バリスタ

トランジスタ