

電磁気

Question

電気素量（電子の電気量の絶対値）は？

Answer

電気素量（電子の電気量の絶対値）は？

$$1.6 \times 10^{-19} \text{C}$$

Question

はく検電器と関わりが深い現象は？

Answer

はく検電器と関わりが深い現象は？

静電誘導

Question

こすった定規に紙きれが引き寄せられた

何という現象と関係が深い？

Answer

こすった定規に紙きれが引き寄せられた

何という現象と関係が深い？

誘電分極

Question

電場の定義は？

Answer

電場の定義は？

その場にプラス 1 C の電荷をおいたとき

その電荷にはたらく力（ベクトル）

Question

電気力線が密

何を意味する？

Answer

電気力線が密

何を意味する？

電場が強い

Question

$+Q$ [C] の点電荷から出る電気力線の本数は？

Answer

$+Q$ [C] の点電荷から出る電気力線の本数は？

$4\pi kQ$ 本

Question

電位の定義は？

Answer

電位の定義は？

その場にプラス 1 C の電荷をおいたとき

もつ静電気力による位置エネルギー

Question

静止している $+q$ [C] の電荷を V [V] で加速

運動エネルギーは？

Answer

静止している $+q$ [C] の電荷を V [V] で加速

運動エネルギーは？

$$qV$$

Question

等電位線と電気力線

どんな関係？

Answer

等電位線と電気力線

どんな関係？

直交する

Question

電場のある場所に導体をおいた
導体内どうなる？

Answer

電場のある場所に導体をおいた

導体内どうなる？

静電誘導が起こり導体内部の電場は0になる

導体内部は等電位

Question

電場のある場所に比誘電率 2 の誘電体をおいた
誘電体内はどうなる？

Answer

電場のある場所に比誘電率 2 の誘電体をおいた

誘電体内はどうなる？

誘電分極がおこり誘電体内は電場が半分になる

Question

コンデンサー電気容量の式は？

Answer

コンデンサー電気容量の式は？

$$C = \varepsilon \times \frac{S}{d} = \varepsilon_r \varepsilon_0 \times \frac{S}{d}$$

Question

C と C のコンデンサーを直列につないだ

電気容量は？

Answer

C と C のコンデンサーを直列につないだ

電気容量は？

$$\frac{C}{2}$$

Question

C と C のコンデンサーを並列につないだ

電気容量は？

Answer

C と C のコンデンサーを並列につないだ

電気容量は？

$$2C$$

Question

コンデンサーの極板間に厚さ d の導体を挿入

電気容量はどう考える？

Answer

コンデンサーの極板間に厚さ d の導体を挿入

電気容量はどう考える？

極板間隔が d 短くなったのと同じ

Question

コンデンサーに Q 充電する間に起電力 V の
電池がした仕事は？

Answer

コンデンサーに Q 充電する間に起電力 V の
電池がした仕事は？

$$QV$$

Question

導体断面を2 s で10Cの電気量が通過した

電流は？

Answer

導体断面を2 s で10Cの電気量が通過した

電流は？

5A

Question

電気抵抗の抵抗値，何に比例，何に反比例？

Answer

電気抵抗の抵抗値，何に比例，何に反比例？

長さに比例、断面積に反比例

$$R = \rho \frac{\ell}{S}$$

Question

1kWhは何J?

Answer

1kWhは何J?

$$1000 \times 3600 = 3.6 \times 10^6 \text{J}$$

Question

電流のモデル化

$$I=?$$

Answer

電流のモデル化

$$I=?$$

$$I=enSv$$

Question

電流計の測定範囲を広げるための抵抗

何という？

Answer

電流計の測定範囲を広げるための抵抗

何という？

分流器（並列につなぐ）

Question

電圧計の測定範囲を広げるための抵抗

何という？

Answer

電圧計の測定範囲を広げるための抵抗

何という？

倍率器（直列につなぐ）

Question

回路中の充電されていないコンデンサー

スイッチを閉じた瞬間は何と同じ？

Answer

回路中の充電されていないコンデンサー

スイッチを閉じた瞬間は何と同じ？

導線

Question

回路中のコンデンサー

スイッチ閉じて十分時間が経過したら？

Answer

回路中のコンデンサー

スイッチ閉じて十分時間が経過したら？

絶縁体と同じ（電流を流さない）

Question

n型半導体，キャリアは？

Answer

n型半導体，キャリアは？

電子

Question

p型半導体，キャリアは？

Answer

p型半導体，キャリアは？

正孔（ホール）

Question

半導体ダイオード電流が流れる方向は？

Answer

半導体ダイオード電流が流れる方向は？

p→nの向き

Question

磁場 H ，磁束密度 B ，磁束 Φ の関係は？

Answer

磁場 H ，磁束密度 B ，磁束 Φ の関係は？

$$B = \mu H \quad \Phi = BS$$

Question

平行電流，同じ向きだと，引力？斥力？

Answer

平行電流，同じ向きだと，引力？斥力？

引力

Question

電子がローレンツ力で円運動

中心はどこにある？

Answer

電子がローレンツ力で円運動

中心はどこにある？

ローレンツ力の向きにある

Question

地球の北極はN極？S極？

Answer

地球の北極はN極？S極？

S極

Question

磁場のある場所にコイルを突っ込んだ

うける力の向きは？

Answer

磁場のある場所にコイルを突っ込んだ

うける力の向きは？

コイルの動きを妨げる向き

Question

IHクッキングヒーター

何という現象が関係ある？

Answer

IHクッキングヒーター

何という現象が関係ある？

電磁誘導 渦電流

Question

磁石の振り子の下でアルミ板を左に引っ張った

磁石はどっちに動く？

Answer

磁石の振り子の下でアルミ板を左に引っ張った

磁石はどっちに動く？

アルミ板と同じ左

Question

交流電圧最大値 V_0 として実効値は？

Answer

交流電圧最大値 V_0 として実効値は？

$$V_e = \frac{V_0}{\sqrt{2}}$$

Question

コイルに流れる交流

電流と電圧の位相は？

Answer

コイルに流れる交流

電流と電圧の位相は？

電圧が $\frac{\pi}{2}$ 進んでいる

Question

コイルのリアクタンスは？

Answer

コイルのリアクタンスは？

$$\omega L$$

Question

コンデンサーのリアクタンスは？

Answer

コンデンサーのリアクタンスは？

$$\frac{1}{\omega C}$$

Question

交流でコンデンサーやコイルの消費電力は？

Answer

交流でコンデンサーやコイルの消費電力は？

0

Question

直流回路の中でのコイル

スイッチを閉じたり開いたりした直後はどう考える？

Answer

直流回路の中でのコイル

スイッチを閉じたり開いたりした直後はどう考える？

それまでの電流を一瞬保つ

Question

直流回路の中でのコイル

スイッチを閉じて十分時間がたったらどう考える？

Answer

直流回路の中でのコイル

スイッチを閉じて十分時間がたったらどう考える？

抵抗 0 の導線と同じ

Question

変圧器

電圧の比は何で決まる？

Answer

変圧器

電圧の比は何で決まる？

巻き数の比

Question

電気振動の周期は？

Answer

電気振動の周期は？

$$2\pi\sqrt{LC}$$

Question

可視光の波長

どのくらい？

Answer

可視光の波長

どのくらい？

400～800nm

$4.0 \times 10^{-7} \sim 8.0 \times 10^{-7} \text{m}$

Question

マイクロ波の用途は？

Answer

マイクロ波の用途は？

携帯、無線LAN、GPS、電子レンジなど