

電験三種「理論」の正誤(○×)チェックにチャレンジ

三浦雄一郎 80才エベレスト登頂成功！幾つになっても夢の実現は素晴らしいですね！さて、今回は「理論」の正誤問題を20問準備しました。

全20問、次ページの答を見ずに正誤(○×)チェックを試みてください。

まちがえた箇所は、早めのフォローで本番にはクリアー(成功)して下さい！

理論のチェック問題

問 No	設 問	正誤
1	クーロンの法則：電荷間の吸引力や反発力は相互の距離に反比例する	
2	平行平板コンデンサの電界の強さEは、 $E = V d$ (V：電圧、d：極間隔)	
3	2つの静電容量の合成値は、直列より並列の方が大きくなる	
4	エネルギーの単位 [J] は、 $[J] = [N \cdot m]$ である	
5	円形コイルの中心磁界は、 $H = \frac{NI}{2\pi r}$ で求められる	
6	コイル相互間の相互インダクタンスMは、 $\sqrt{N_1 N_2}$ に反比例する	
7	電界中に置かれた電子の受ける力をローレンツ力という	
8	重ね合わせの定理：複数の定電圧源や定電流源のある場合に適用できる	
9	RC回路の過渡現象を扱うときの時定数Tは、 $T = C/R$ である	
10	瞬時値 $e = \sqrt{2} E \sin \omega t$ で、実効値はE、 ω の単位は [rad] である	
11	可変抵抗Rと固定抵抗rの直列回路に直流電圧Eを印加したとき、Rで消費される電力は $R = r$ のときに最大となる	
12	正弦波交流では、波高率より波形率の方が大きい	
13	Δ 結線の線間電圧は相電圧の $\sqrt{3}$ 倍で、線電流は相電流の $1/\sqrt{3}$ 倍である	
14	RL並列回路のコンダクタンスは $1/R$ でサセプタンスは $1/(\omega L)$ である	
15	$Z = R + jX$ のとき、電圧と電流の位相差が $\pi/4$ のとき、 $R = \sqrt{2} X$ である	
16	二電力計法による三相電力の測定は、負荷が平衡している場合に限られる	
17	P形半導体のドナーにはガリウム、N形半導体のアクセプタにはヒ素がある	
18	FETではゲート電圧によってドレイン電流を制御する	
19	リサージュ図形は周波数比が1：2のとき8字形になる	
20	デジタル計測のA/D変換は、標本化、符号化、量子化の順で行う	

理論の解答

全20問中、×となるものについて正しい答を示しておきます。

間違えた問題は、弱点箇所です。調べなおして強化しておきましょう！

問 No	正しい答	正誤
1	電荷間の吸引力や反発力は相互の距離の2乗に反比例する	×
2	$E = V/d$ (Eの単位が [V/m] であることを知っていれば簡単)	×
3		○
4		○
5	円形コイルの中心磁界は、 $H = \frac{NI}{2r}$ で求められる (ビオ・サバールの法則)	×
6	コイル相互間の相互インダクタンスMは巻数の積 ($N_1 N_2$) に比例する	×
7	磁界中に置かれた電子の受ける求心力をローレンツ力という	×
8		○
9	RC回路の過渡現象での時定数Tは、 $T = CR$ である	×
10	ω の単位は [rad/s] である	×
11		○
12	正弦波交流では、波形率 (1.11) より波高率 ($\sqrt{2}$) の方が大きい	×
13	Δ 結線の線間電圧 = 相電圧で、線電流は相電流の $\sqrt{3}$ 倍である	×
14		○
15	電圧と電流の位相差が $\pi/4$ のとき、 $R = X$ である	×
16	二電力計法は、負荷の平衡・不平衡に関わらず三相電力を測定できる	×
17	P形半導体のアクセプタにはガリウム、N形半導体のドナーにはヒ素がある	×
18		○
19		○
20	デジタル計測のA/D変換は、標本化、量子化、符号化の順で行う	×

最後に一句「今一度、早めのチェック、実を結ぶ」