

A - 18 電源回路において、定格負荷時の出力電圧が 13.8 [V]、無負荷時の出力電圧が 14.5 [V] であった。この回路の電圧変動率の値として、最も近いものを下の番号から選べ。

- 1 5 [%]
- 2 7 [%]
- 3 10 [%]
- 4 14 [%]

電圧変動率 $\frac{\text{無負荷-定格}}{\text{定格}} \times 100 = \frac{0.7}{13.8} \times 100 = 5.07\%$

Handwritten calculation: $\frac{14.5 - 13.8}{13.8} \times 100 = 5.07\%$

Handwritten note: $0.05 \dots$ 5%

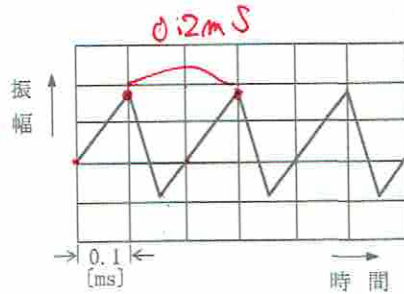
A - 19 オシロスコープで図に示すような波形を観測した。この波形の繰り返し周期の値として、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、横軸(掃引時間)は、1目盛り当たり 0.1 [ms] とする。

- 1 1.0 [kHz]
- 2 2.0 [kHz]
- 3 2.5 [kHz]
- 4 4.0 [kHz]
- 5 5.0 [kHz]

Handwritten calculation: 0.2×10^{-3}

Handwritten note: 周期 = $\frac{1}{\text{周波数}}$

Handwritten calculation: $\frac{1}{0.2 \times 10^{-3}} = \frac{1}{0.2} \times 10^3 = 5 \times 10^3 \text{ Hz} = 5 \text{ kHz}$



A - 20 次の記述は、アナログ式のテスタ(回路計)について述べたものである。このうち誤っているものを下の番号から選べ。

- 1 刻々と変動する測定値でも、その変化がゆるやかな場合には、おおまかな測定値を読み取ることができる。○
- 2 交流電圧測定においては、高周波の測定には利用できない。○
- 3 指示計器としては、一般に可動コイル形直流電流計が用いられる。○
- 4 電圧計として使用する場合は、低電圧レンジほど入力抵抗が大きい。○
- 5 電圧及び電流を測定する場合は、テスタに電源が不要である。○



B - 1 次の記述は、電界効果トランジスタ(FET)について述べたものである。□内に入れるべき字句を下の番号から選べ。

バイポーラトランジスタの電極名をFETの電極名と対比すると、エミッタは□アに、コレクタは□イに、ベースは□ウに相当する。また、バイポーラトランジスタは□エトランジスタであるのに対し、FETは□オトランジスタである。

- | | | | | |
|---------|--------|--------|----------|--------|
| 1 電圧制御形 | 2 ドレイン | 3 カソード | 4 アノード | 5 グリッド |
| 6 電流制御形 | 7 プレート | 8 ソース | 9 ベルチエ効果 | 10 ゲート |

Handwritten notes: バイポーラ 普通電流増幅, ユニポーラ FET 電圧制御電流増幅

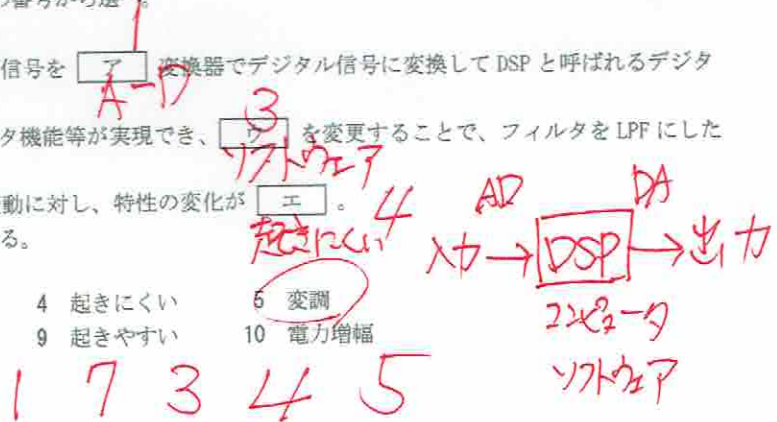


Handwritten answer: 8 2 10 6 1

B - 2 次の記述は、無線通信機器に使用されているDSP(Digital Signal Processor)を用いた基本的なデジタル信号処理について述べたものである。□内に入れるべき字句を下の番号から選べ。

- (1) デジタル信号処理では、例えば音声のアナログ信号を□ア変換器でデジタル信号に変換してDSPと呼ばれるデジタル信号処理専用のプロセッサに送り込む。
- (2) DSPは信号を□イするところであり、フィルタ機能等が実現でき、□ウを変更することで、フィルタをLPFにしたりHPFにしたりすることが可能である。
- (3) 原理的にDSPは周囲温度の変化や電源電圧の変動に対し、特性の変化が□エ。
- (4) DSPは送信機の□オ回路でも使用されている。

- | | | | | |
|-------|--------|----------|---------|---------|
| 1 A-D | 2 位相変換 | 3 ソフトウェア | 4 起きにくい | 5 変調 |
| 6 D-A | 7 演算処理 | 8 ハードウェア | 9 起きやすい | 10 電力増幅 |



Handwritten answer: 1 7 3 4 5