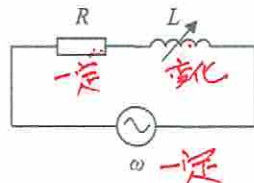
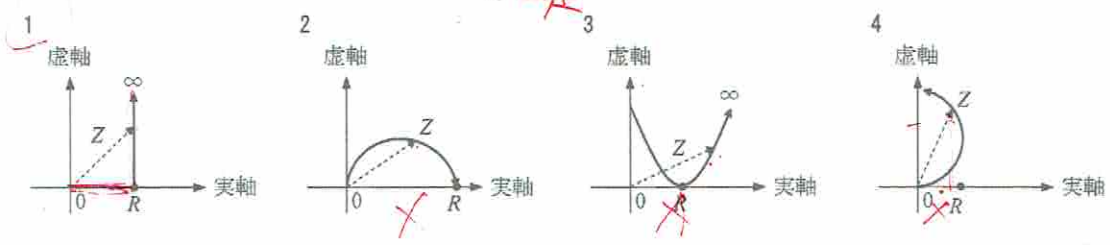


A - 5 図に示す抵抗 R とインダクタンス L の直列回路において、角周波数 ω を一定としてインダクタンス L の値を、0 [H] から限りなく大きくした場合の、合成インピーダンス Z の軌跡(図の実線)として、正しいものを下の番号から選べ。



交流 インダクタンス大 インピーダンス大
虚数軸 インダクタ
実数軸 抵抗



A - 6 次の記述は、定電圧ダイオード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。

定電圧ダイオードは、PN接合ダイオードに □ A □ 電圧を加え次第に増加させると、ある電圧で電流が急激に □ B □ するがダイオードの端子電圧はほぼ一定となる性質を利用したものであり、別名を □ C □ という。

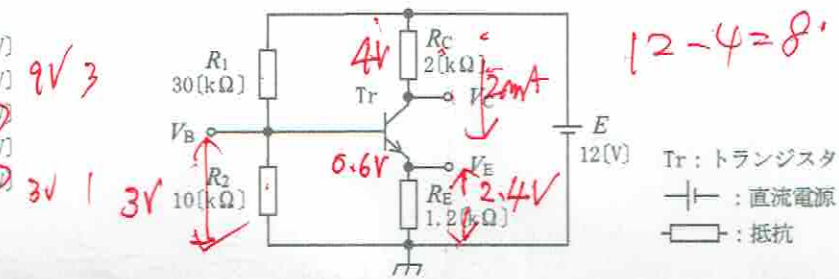
- | A | B | C |
|-------|----|-------------|
| 1 逆方向 | 減少 | ショットキーダイオード |
| 2 逆方向 | 増加 | ツェナーダイオード |
| 3 順方向 | 増加 | ショットキーダイオード |
| 4 順方向 | 減少 | ツェナーダイオード |



A - 7 次の記述は、図に示すトランジスタ(Tr)回路のバイアス回路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、Tr の直流電流増幅率 h_{FE} は十分大きいものとし、動作時のベース・エミッタ間電圧は約 0.6 [V] とする。

- Tr の h_{FE} が十分大きく、抵抗 R_1 、 R_2 を流れる電流に比べ、ベース電流が十分小さいとき、ベース電位 V_B は R_1 と R_2 の比で定まり、約 □ A □ となる。
- Tr のベース・エミッタ間電圧が与えられているので、エミッタ電流は約 □ B □ となる。
- Tr の h_{FE} が十分大きいので、コレクタ電流はエミッタ電流とほぼ同じであり、コレクタの電位 V_C は、約 □ C □ となる。

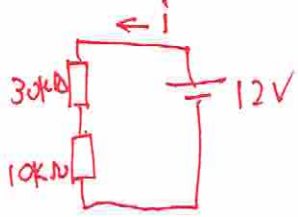
- | A | B | C |
|-----------|----------|---------|
| 1 6.0 [V] | 3.0 [mA] | 8.0 [V] |
| 2 6.0 [V] | 3.0 [mA] | 6.0 [V] |
| 3 6.0 [V] | 2.0 [mA] | 8.0 [V] |
| 4 3.0 [V] | 2.0 [mA] | 6.0 [V] |
| 5 3.0 [V] | 2.0 [mA] | 8.0 [V] |



A - 8 次の記述は、増幅回路において負帰還をかけたときに生ずる効果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。

- 増幅度が大きくなり、利得が安定する。
- 低域しゃ断周波数は低くなり、高域しゃ断周波数は高くなって、周波数特性が改善される。
- 出力される雑音やひずみが減少する。
- 入力インピーダンス及び出力インピーダンスが変化する。

利得のばらつき軽減
ひずみ少
出力インピーダンス低
入力インピーダンス高
周波帯が広がる



40kΩ 12V

$$I = \frac{E}{R} = \frac{12}{40 \times 10^3} = \frac{12}{40} \times 10^{-3} = 0.3 \times 10^{-3} \text{ A}$$

$$E = IR = 0.3 \times 10^{-3} \times 10 \times 10^3 = 3$$

2.4V 1.2kΩ $I = \frac{E}{R} = \frac{2.4}{1.2 \times 10^3} = 2 \times 10^{-3} = 2 \text{ mA}$

2mA 2kΩ $E = IR = 2 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^3 = 4$