

令和5年度 専攻科入学試験問題及び解答用紙 (学力)

受験番号	
------	--

機械・電子システム工学専攻 専門科目 (電子工学 (電子回路を含む))

1. 固体のエネルギーバンド構造に関する以下の問いに答えよ。
 - (1) 絶縁体, 真性半導体, n型半導体, p型半導体のそれぞれのエネルギーバンド図を描け。
 - (2) 問(1)のエネルギーバンド図を用いて, 絶縁体と真性半導体では導電率が高いのはどちらなのかを, その理由とともに説明せよ。
 - (3) 問(1)のエネルギーバンド図を用いて, 真性半導体とn型半導体では導電率が高いのはどちらなのかを, その理由とともに説明せよ。
 - (4) 問(1)のエネルギーバンド図を用いて, n型半導体とp型半導体の電気伝導 (キャリア) の違いについて説明せよ。

(解答欄)

(1)

令和5年度 専攻科入学試験問題及び解答用紙 (学力)

受験番号

機械・電子システム工学専攻 専門科目 (電子工学 (電子回路を含む))

2. 理想的なオペアンプに関する以下の問いに答えよ。

- (1) 電圧増幅率, 入力インピーダンス, 出力インピーダンスがどのようなになっているのかを答えよ。
- (2) イマジナリーショート (仮想短絡) がどのような特性なのかを説明せよ。
- (3) 図1の反転増幅回路の電圧増幅率を求めよ。なお, 導出過程も書くこと。
- (4) オペアンプを用いた非反転増幅回路の回路図を描け。

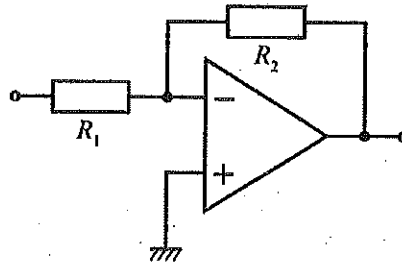


図1

(解答欄)

(1)

(2)

4枚のうち4枚目

令和5年度 専攻科入学試験問題及び解答用紙 (学力)

受験番号	
------	--

機械・電子システム工学専攻 専門科目 (電子工学 (電子回路を含む))

(解答欄)

(3)

(4)