

- 用紙が折られていない場合、この面が外側になるように、きちんと2つに折ること。
- 学生証を提示すること。
- 解答の記入は黒の鉛筆あるいはシャープペンシルを用いる。
- 解答を記入する前に、学籍番号、氏名等をボールペンで記入する。

試験問題・答案用紙

工学院大学

部	試験科目名	担当者名	校舎	施行年月日	曜日	時限	試験時間	特記事項
1部	物理学II	加藤潔	八王子	08年01月08日	火	2限	90分	
学科, コース名	学年	学籍番号			氏名		座席番号	採点欄
	年						学生は左の欄をすべて明瞭に記入すること	

C4クラス

- 1 気体分子運動論の立場から絶対零度よりも低い温度が存在しないことを説明せよ。

- 2 体積 100cm^3 の気体に 10J の熱エネルギーを与えたところ、体積が 120cm^3 となった。この間、圧力は $1.0 \times 10^5\text{Pa}$ で一定に保たれていた。気体の内部エネルギーの変化を求めよ。

計算過程

解答欄

♡ 全般的注意 ♡

計算過程は詳しく示し、最終的な結果を解答欄に記入します。計算過程が未記入あるいは著しく不備な場合は、その問は採点の対象としません。

答案は採点者が読んで判定します。計算過程、解答ともに明確に書いて下さい。論旨が不明な記述がある場合、あるいは、何の文字が判別できない場合は点数を与えません。

3 エントロピーが小さい状態はエネルギーの「品質」が良い, とはどういう意味か答えよ。

4 電荷の大きさがともに $q(> 0)$ である点電荷が x - y 平面上の点 $(3a, 0), (0, 2a)$ にある ($a > 0$)。また点 P を $(3a, 2a)$ とする。

1. 点 P での電場ベクトルの大きさを答えよ。
2. 第 3 の電荷 Q を x 軸上の適当な位置において, 点 P での電場を 0 にしたい。この Q を置くべき位置と, Q/q の値を答えよ。

計算過程

解答欄

1.

2. 位置

2. $Q/q =$

- 5 単位長さあたりの巻き数が n のソレノイドの内部の磁場をアンペールの法則を用いて求めよ。
計算過程

解答欄

- 6 電磁波の性質を3つ書け。

(1)

(2)

(3)

- 7 $E = mc^2$ という式の意義を述べよ。

- 8 マクスウェルの方程式（積分形）について以下の表で答えよ。3つの空欄は例として既に記入してある。これにならって他の空欄に記入せよ。

法則名と法則の式	式中の物理量と単位	説明
電場のガウスの法則 $\sum D_n \Delta S = \sum q$		
	B_n は磁束密度ベクトルの法線成分をあらわす。単位は T である。	
		閉じた回路を通り抜ける磁力線の量が時間的に変化すると、その回路に沿って起電力が生じる。これを電磁誘導と呼び、この法則はその現象を記述する。