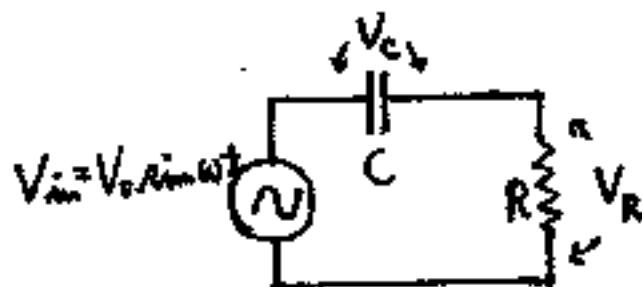
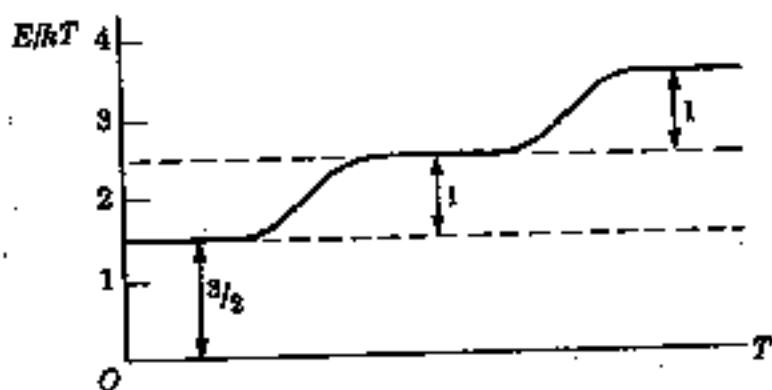


1. 對下圖所示的電路圖，若 V_0 保持一定，而改變輸入訊號 V_0 的角頻率 ω ，請繪出 V_c 及 V_R 的振幅和角頻率 ω 的關係。(5%)



2. 特殊相對論的兩個假設為何？(4%)
 3. 請敘述克卜勒 (Kepler) 三定律。(6%)
 4. (a) 何謂能量等配原理 (Equipartition principle of energy)？(3%)
 (b) 經測量氫分子的等容莫耳比熱 C_v 和溫度的關係如下，請問如何加以解釋？和古典觀念有何出入？(6%)



5. 用雷射光做繞射或干涉的實驗，在遠處 (~2 公尺) 的銀幕上仍能看到很穩定、清楚的繞射圖案，為何用普通光源 (如日光，燈光) 不能？(5%)
 6. (a) 光的偏極化 (polarization) 的定義為何？(3%)
 (b) 何謂線性偏極化的光 (linearly polarized light)？(3%)
 (c) 縱波 (longitudinal wave) 可以有類似橫波 (transverse wave) 的偏極化的變化嗎？為何？(2%)

7.



(1)



(2)

- 以上二圖為固體的電阻和溫度的關係，請問(a)何者為金屬？何者為半導體？(3%) (b)請解釋這些關係的成因。(6%)

8. 請描述一實驗可證明運動中電子亦有波動性。(5%)

9. 請說明為何電力線一定垂直於等位面。(5%)

10. (a)Maxwell's equations 中哪一項是 Maxwell 本人的貢獻？(4%) (b)該項的意義為何？(4%)
11. (a)何謂順磁性 (paramagnetism)？反磁性 (diamagnetism)？及鐵磁性 (ferromagnetism)？(6%) (b)請說明其成因。(6%)
12. (a)一處於平衡狀態的，與外界絕緣的，好的金屬導體的內部的電場為 0，請說明其理由。(4%)
(b)對一有固定的直流電流 (其電流密度為 \vec{j}) 通過的良導體 (導電率為 σ)，其內部的電場 \vec{E} 為何？(3%)
13. Michelson-Morley 的實驗證明了沒有以太 (ether) 的存在，請
(a) 描述他們的實驗。(4%)
(b) 如何得到以上結論。(4%)
14. 假設空間中的位能分布為上半空間 ($Z > 0$) 的位能為常數 U_1 ，下半空間 ($Z < 0$) 的位能為另一常數 U_2 。有一質點 (質量為 m) 以速度 \vec{v}_1 和界面 ($Z=0$) 的法線方向的夾角為 θ 穿過界面，請計算該質點經過界面後運動方向的改變 ($\Delta\theta$)。
(9%)