

國立屏東科技大學 九十五 學年度 碩士班暨碩士在職專班招生考試
物理

1. 一火車由靜止出發, 以等加速度作直線運動, 在 5 秒後達 20 m/s 之速率, 求(a) 加速度 (b) 再行 48 m 後其速率為多少? (15 分)
2. 一質量為 1 Kg 的木塊以初速度 8 m/s 在水平地面滑行, 若滑行 10 m 後停止, 求 (a) 木塊所受的平均阻力 F 為多大? (b) 木塊與地面間的摩擦係數 μ 為多少? 假設重力加速度 g 為 9.8 m/s^2 (15 分)
3. 一成分均勻的鐵質圓球, 在 0°C 時半徑為 0.1 m, 當其被加熱至 100°C 後, 其體積增加多少? 鐵的線膨脹係數 $\alpha = 12 \times 10^{-6} (\text{}^\circ\text{C}^{-1})$ 。(15 分)
4. 一質子由靜止經過 100 伏特之電位差加速後, 垂直射入一均勻磁場內, 該磁場的強度為 $B=1.0 \times 10^{-3}$ 特斯拉(tesla)。求此質子所作圓周運動的半徑? 質子電量 $q=1.6 \times 10^{-19}$ 庫倫, 質量 $m=1.67 \times 10^{-27}$ Kg。(20 分)
5. 一理想變壓器的主線圈(primary coil)為 200 圈, 副線圈(secondary coil)為 800 圈。若主線圈電壓為 110 伏特之交流電, 則副線圈的電壓為多少? 若副線圈被加以電阻為 800 歐姆的負載, 試求其將消耗的電功率為多少? (15 分)
6. 一汽車以高速疾駛超過在同方向運動的警車, 警車的速率為 20 m/s。警車以 頻率為 12000 赫茲(Hz)的聲波射向該車, 警車所接收到反射回的頻率為 8700 赫茲(Hz)。試求該車的速率為多少? 假設當時聲波的速率為 300 m/s。(20 分)