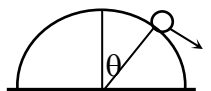
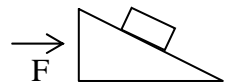


# 大葉大學九十一學年度轉學招生考試試題紙

系別	日\第二部	年級	考試科目 (中文名稱)	考試日期	節次	備註
機械、電機、 工工	日\二部	二	普通物理	7月23日	五	

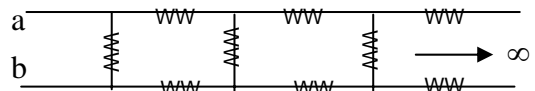
## 一、 擇擇題 (單選，每題五分，答錯不倒扣)

1. 一輛消防車裝滿水靜止於一光滑無摩擦之地面，其水重佔總重量之 30%，若消防車在水平方向噴射水柱，水柱以相對消防車之固定速度 30 m/s 噴出，則在用水耗盡後，車速為若干 m/s? (A)43.99; (B)36.12; (C)25.42; (D)10.70
2. 光波從空氣中傳入水中時，速度 (A)不變 (B)變快 (C)變慢 (D)不一定。
3. 聲音強度的大小與聲波的 (A)頻率 (B)速度 (C)波長 (D)振幅 有關。
4. 家裡用電的單位「度」是 (A)電流 (B)電壓 (C)電功率 (D)電能 的單位。
5. 一木塊置放於一斜面上，如右圖；木塊質量 1 kg，斜面質量 3 kg，斜角 30°，今在無任何摩擦力作用下，在水平方向對斜面施力 F，使木塊在斜面上無滑動，則 F 為若干? (A)19.6 N; (B)22.63 N; (C)27.72 N; (D)33.95 N
6. 兩條平行導線，通以同方向的電流時，兩導線之間的力為 (A)引力 (B)斥力 (C)不一定 (D)沒有作用力。
7. 一金屬圓環自斜面滾下，中心點下降之垂直高度為 h，且設其過程為純滾動，則當它抵達斜面底部時，其速度為何? (g 為重力常數) (A) $\sqrt{gh}$ , (B) $\sqrt{\frac{6}{5}gh}$ , (C) $\sqrt{\frac{10}{7}gh}$ , (D) $\sqrt{\frac{4}{3}gh}$ , (E) $\sqrt{2gh}$
8. 如右下圖；在一半球形之冰塊頂端，一靜止小球自頂點滾下，若忽略摩擦力，小球無滾動；其離開冰面時之與通過球心垂直線夾角之角度為  $\theta$ ， $[\theta = \cos^{-1}(2/3)]$  若考慮摩擦力使小球具滾動動能，則角度  $\theta$  應：  
(A) 變大；(B) 變小；(C) 不變；(D) 無法判斷
9. 一質料均勻之圓錐體高 h，底部直徑 h/3，則其質量中心距離底部為： (A)  $\frac{1}{2}h$ , (B)  $\frac{1}{3}h$ , (C)  $\frac{1}{4}h$ , (D)  $\frac{1}{5}h$
10. 何者不是簡諧運動的特點：  
(A)週期運動；(B)物體的加速度恆指向中心平衡點；(C)物體與中心點的距離愈大，物體的速度量值也愈大，且成正比；(D)物體與中心點的距離愈大，物體的加速度量值也愈大，且成正比。
11. 一電視台發出的電磁波，波長為 10 公尺，則其頻率為(A)0.1 (B) $3 \times 10^8$  (C) $3 \times 10^9$  (D) $3 \times 10^7$  赫。
12. 圓柱形導體的截面半徑變為原來的兩倍時，電阻變為原來的(設長度不變) (A)2 (B)1/2 (C)4 (D)1/4 倍。



## 二、 計算題 (每題十分，請詳列算式，否則不計分)

1. 兩個相同質量、相同大小之撞球進行二維之彈性碰撞，已知母球以 1.8 m/s 之初速度撞擊子球，撞擊後子球沿著與母球入射方向夾 30° 之方向離去，求(1)母球之偏向角為何?(2)分別求出碰撞後母球、子球之速度大小
2. 一個靜止之實心球(質量 m，半徑 R，轉動慣量為  $2mR^2/5$ )，於一垂直高度 h 之斜面滾下，其過程為純滾動，求球離開斜面之速率 (以 R、h、m、g 等表示，g 為重力加速度)
3. 右圖電路中若每個電阻為 R  $\Omega$ ，則 ab 間的總電阻值為多少  $\Omega$ 。?



4. 一空心螺管長度為 1 m，半徑為 5 cm，線圈數為 100 匝，通過電流為 1 A，則內部磁通密度為多少 Telsa? (1 Telsa = 1 Weber/m<sup>2</sup>，真空導磁係數  $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$  Weber/Am)。