

淡江大學 109 學年度日間部轉學生招生考試試題

系別： 物理系二年級

科目： 普通物理

2-

考試日期： 7月22日(星期三) 第1節

本試題共 3大題， 2頁

淡江大學
物理系
印刷

(一) 是非題 (每題兩分，共六十分) 請用(O)(X)來作答。

1. 5.10×2^7 的有效數字為 5, 1, 0 三個數字。
2. 時間的 SI 單位為分鐘。
3. 等加速度運動中，平均速度等於瞬時速度。
4. 考慮等周期運動模式，圓半徑越大，其切線速度越大。
5. 考慮等角加速運動模式，圓半徑越大，其切線加速度越大。
6. 當人從地球表面跳起時，人所施加的作用力會遠小於地球得到的反作用力。
7. 當不考慮空氣阻力時，拋物線運動能夠達到最遠距離時，需要設定拋射角度為 45 度。
8. 當考慮空氣阻力時，拋物線運動能夠達到最遠距離時，需要設定拋射角度為 60 度。
9. 等速圓周運動中，若週期時間減少一半，向心加速度也減少一半。
10. 小客車質量 800 kg 具有速度 100 km/h，其具備動能與大客車質量 1600 kg，速度 50 km/h 一樣。
11. 能量單位 $1\text{J} = 1\text{kg m/s}^2 = 1\text{N m}$ 。
12. 轉動慣量中平行軸定律可以算出任何轉動軸方向的轉動慣量。
13. 物體在表面做運動，只要有摩擦係數就一定會出現摩擦力。
14. 非彈性碰撞過程中，只滿足動量守恆，能量並未守恆。
15. 相同形狀相同半徑的圓柱體，繞著柱對稱中心做相同角速度轉動，分布均勻密度圓柱體比薄殼圓柱體，具有較大的轉動慣量值。
16. 當地球半徑增加為一倍長，而其密度不變，其重力加速度 g 變為兩倍。
17. 不管在地球任何地方，重力加速度 g 皆為定值，與距離無關。
18. 克普勒定律(Kepler's law)第二定律中，當角動量變成兩倍，物體質量變成二分之一倍，其面積變動速率將不變。
20. 理想流體模型包含不可壓縮性，無黏滯性，連續層流的三個特性。
21. 假設一個物體運動滿足簡諧振動方程，若振幅和週期皆成為一半大小，物體振動速度不變。
22. 單擺(pendulum)運動中頻率跟質量無關。
23. 物質折射率越大，光在物質間速度越小。
24. 理想氣體中等壓熱容與等體積熱容的差距值，會隨著氣體種類不同而變動。
25. 當理想氣體的溫度增加為四倍，其方均根速度變成原本四倍。
26. 卡洛(carnot)循環熱效率，只與相鄰熱冷庫的絕對溫度比例有關。
27. 庫倫定律是用來解釋磁力大小和方向。
28. 靜電核所釋放出靜電場線不存在有交錯現象。
29. 高斯定律只能處理對稱性電核分佈所造成電場大小。
30. 兩個平行導電板所形成平行電容值，與中間夾層的介電常數成反比。

二、單選題: 每題五分，共三十分

1. 請使用歐姆定律來計算某種線材電阻率，已知量測得到電阻為 $2.0 \times 10^6 \Omega$ ，線材面積為 $5.0 \times 10^{-2} \text{ cm}^2$ ，長度為 0.2m，請問其電阻率為多少

背面尚有試題

淡江大學 109 學年度日間部轉學生招生考試試題

系別： 物理系二年級

科目： 普通物理

2-2

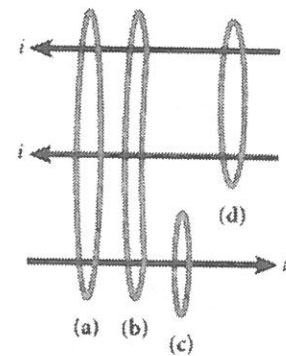
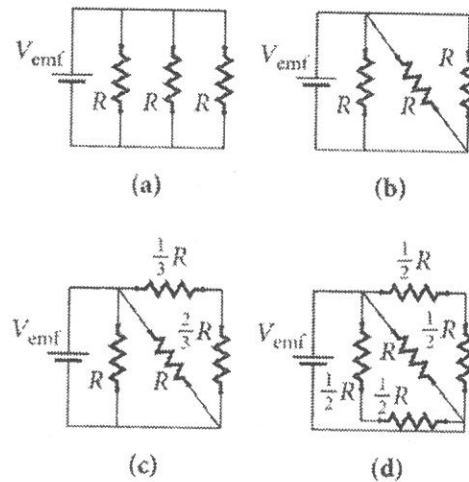
考試日期： 7 月 22 日(星期三) 第 1 節

本試題共 3 大題， 2 頁

(a) 25Ω , (b) 50Ω , (c) 75Ω , (d) 100Ω

2. 請問右圖中那一個總電阻最大？

(a) a, (b) b, (c) c, (d) d, (e) 一樣

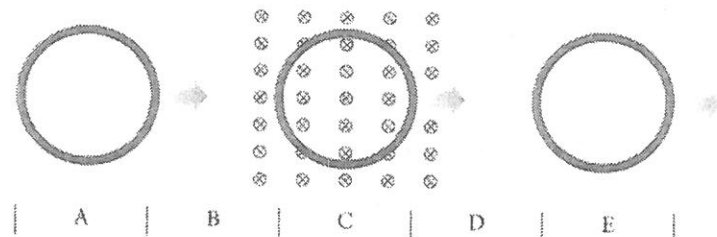


3. 請問右上圖中，安培定律所包含線路中具有較大磁場路徑積分？

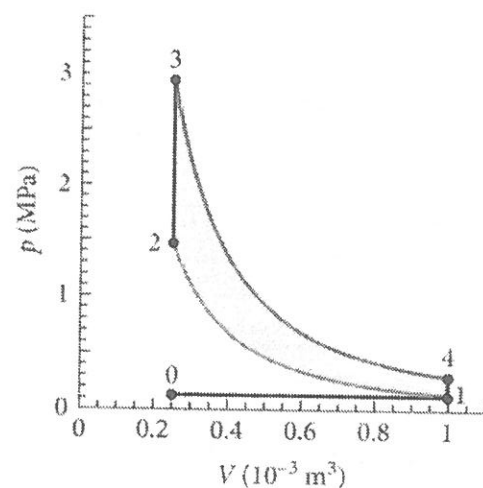
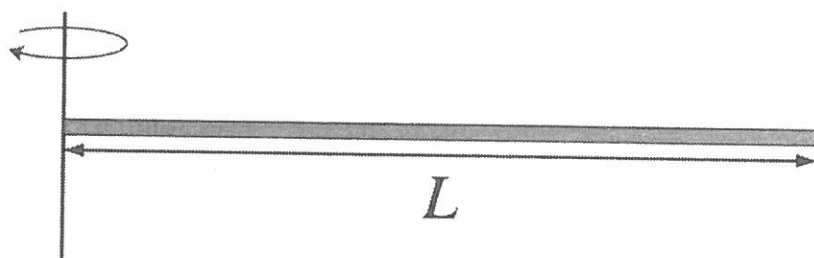
(a) a, (b) b, (c) c, (d) d, (e) 一樣

4. 如右圖，有一圓形導線從左到右移動並經過一固定磁場，請問在那些區域可產生感應電流？

(a) B, C, D, (b) B and D, (c) C, (d) A and E.



5. 如下右圖所示 Otto 循環，請問那個位置溫度最高？ (a) 0, (b) 1, (c) 2, (d) 3, (e) 4



6. 如上圖，考慮均勻棍長度為 L ，質量為 M ，請問若在棍一端進行轉動，其轉動慣量為多少？

(a) $1/3 ML^2$, (b) $1/5 ML^2$, (c) $1/6 ML^2$, (d) $1/10 ML^2$, (e) $1/12 ML^2$

三、計算題，每題五分，共十分。

1. 當電流(1.25 A)流經銅線($\rho_{Cu} = 8.96 \text{ g/cm}^3$)時，外加一個未知固定磁場，可得出側邊霍爾電壓為 $0.25 \mu\text{V}$ ，請問磁場大小(T)為多少？ 銅原子量(63.5 g/mole)

2. 有一個水杯體積為 2.00 L, 原始溫度為 $20.0 \text{ }^\circ\text{C}$ ，請問需要多少能量(J)才能將其升高到 $95.0 \text{ }^\circ\text{C}$? 水比熱為 4.19 kJ/kgK .