

淡江大學九十二學年度轉學生招生考試試題

系別：理工組二年級

科目：物

理

准帶項目請打「○」否則打「×」	
×	簡單型計算機

P1

本試題共 2 頁

本試題雙面印製

共二十個填充,請照順序寫在答案紙上.每個五分,共 100 分.

(註:作答時,重力加速度皆設為 $10 \frac{m}{s^2}$;庫倫常數 $k=9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$; \vec{i} , \vec{j} and \vec{k} 分別是 x, y 和 z 方向的單位向量)

1. 一個 F 的力使質量 m 的物體產生 a 的加速度. 若以 3F 的力作用在第二個物體則產生 8a 的加速度. 第二個物體質量為 ①

2. 在水平面上有一 10-Kg 的磚塊, 它的靜摩擦係數為 0.6 且動摩擦係數為 0.4. 現有 50N 的水平力作用在磚塊. 磚塊所受的摩擦力為 ② N

3. 小王在 100 公尺高的懸崖將 0.01Kg 的物體以 40m/s 的速度水平拋出. 求 t=3 秒時物體的速度大小為 ③ $\frac{m}{s}$

4. 甲的質量為 1Kg 且位置向量 $\vec{r}_1 = 6t^2\vec{i} + 2t\vec{j}$, 乙的質量為 2Kg 且位置向量為

$\vec{r}_2 = (t^2 - 1)\vec{i} + 2t^2\vec{j}$. (註: 當 t 的單位為秒時, 位置向量的單位為公尺). 求當 t=1 秒時, 系統(甲+乙)的質心座標為 ④ m. 另外, t=1 秒時質心加速度(向量, 以 \vec{i} 和 \vec{j} 表示)為 ⑤ $\frac{m}{s^2}$

5. 一質量為 0.5Kg 的物體根據下列方程式做簡諧運動.

$$x = 0.040 \sin(15\pi t + \pi/6)$$

此處單位是用 SI 系統. 求簡諧運動的週期為 ⑥ 秒

6. 設長為 h 的細桿之線質量密度為 $\lambda = ax$. (桿之兩端在 x=0 和 x=h 處). 求細桿的質心位在 x= ⑦ 處和求細桿相對於 Y 軸的轉動慣量 I= ⑧

7. 參考圖 1, 求 A 點相對於 B 的電位差為 ⑨ 伏特.

8. 參考圖 2, 求開關 S 剛接上時 $I_1 =$ ⑩. 接上非常久後, 電容器上的 $Q =$ ⑪. (註: 結果以 ϵ, R, C 表示).

9. 一面電荷密度為 $\sigma = \frac{aR}{r}$ 且半徑為 R 的圓盤, 求圓盤的總電荷為 ⑫ (以 R 和 a 表示).

10. 一半徑為 1m 的鉛球帶有 1C(庫倫)的電量, 離球心 0.5m 處之電場為 ⑬ $\frac{N}{C}$

離球心 0.5m 處之電位為 ⑭ 伏特

11. 一個質子和一個 ALPHA 粒子(氦的原子核)在均勻的磁場中以相同的軌道半徑作圓周運動, 求質子的速率比上 ALPHA 粒子的速率= ⑮

12. 以 5000 Å 的光做單狹縫繞射實驗, 測得中央亮紋的寬度為 1mm. 現將光的波長

改成 4000 Å, 則中央亮紋的寬度變成 ⑯ mm.

◀ 注意背面尚有試題 ▶

淡江大學九十二學年度轉學生招生考試試題 9-2

系別：理工組二年級

科目：物

理

准帶項目請打「○」否則打「×」	
×	簡單型計算機

P2 本試題共 2 頁

13. 有一電磁波, 其電場 $\vec{E} = A \cos(ky + \omega t) \vec{k}$, 此波的進行方向為 (17) 方向, 磁場的方向為 (18) 方向.

14. 一折射率為 1.5 的雙凸透鏡在空氣中的焦距為 10cm, 若將它放入折射率為 $\frac{4}{3}$ 的水中則焦距變成 (19) cm.

15. 設整個宇宙的電場都是一樣且 $\vec{E} = 2.0 \vec{j} \frac{N}{C}$, 設在 $y=0$ 的電位等於 2 伏特, 求在 $y=2m$ 處的電位等於 (20) 伏特.

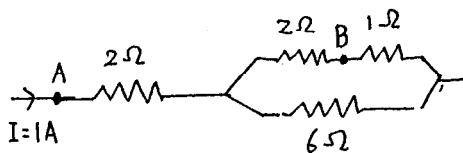


圖 1

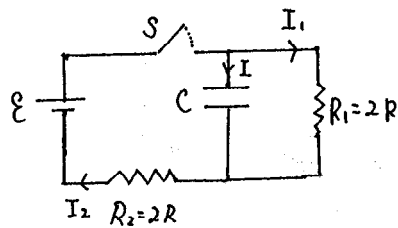


圖 2