

國立新竹高工114學年度第二學期第一次期中考物理考題

適用班級：技高一(不含機加、室設、電資)

班級：

座號：

姓名：

$$g=10\text{m/s}^2 \quad k=9 \times 10^9 \text{N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2 \quad e=1.6 \times 10^{-19}\text{C}$$

考題共3頁，P1

- 1、下列哪些敘述正確？(A)甲乙丁 (B)甲丙 (C)乙丙丁 (D)甲乙丙丁。

甲：向心力對做圓周運動的物體做功為零。

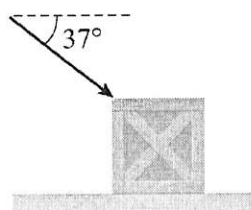
乙：學生背著書包等速率走上樓，學生對書包做功為零。

丙：單擺做一次完整的擺動，擺繩與重力對擺錘所作的總功為零。

丁：物體由斜面等速滑下，斜面對物體不做功。

- 2、下列何單位與其他選項不同？(A) J (B) $\text{N} \cdot \text{m}$ (C) $\text{kg} \cdot \text{m}/\text{s}^2$ (D) $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$

- 3、如圖，宅急便公司的物流倉庫內，工作人員以與水平夾 37° 角的推力 200 N ，作用在質量 50 kg 的物體上，使物體在水平地面上前進 5 m 的距離，則推力對物體做功為多少 J？(A)600 (B)800 (C)1000 (D)10000。

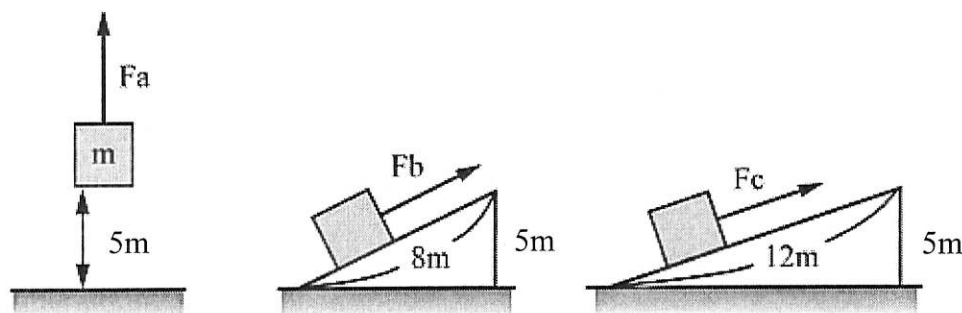


- 4、承上題，若物體由靜止加速至 2 m/s 後即保持等速，則地板與人對物體共作多少功？

(A)0 (B)60 (C)80 (D)100 J。

- 5、施力 100 N 將一 8 公斤 的物體向上提高 2 公尺 ，則物體於該處的動能為 (A)200 (B)184 (C)160 (D)40 J。

- 6、如附圖，以不同的方式將同一物等速升高 5 公尺 ，在不考慮摩擦阻力的影響時，下列有關力對物體做功的敘述，何者正確？

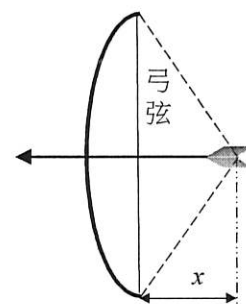


(A) F_a 不作功 (B) F_b 作的功最小 (C) F_c 所作的功最大 (D) 三力所作的功相同。

- 7、長度為 1 公尺 、質量 2 公斤 粗細均勻的木棍垂直立於地面，因故倒下，則倒下過程中重力做功若干？

(A)20 (B)-20 (C)10 (D)-10 J。

- 【題組 8-9】有一組弓箭如圖，假設其彈力與拉伸量 x 符合虎克定律，若其彈性係數為 400 N/m ，拉弓前，弓弦以實線「—」表示，拉弓後以虛線「---」表示。今施力拉弓將弓弦拉伸至 $x=10 \text{ cm}$ ，然後再拉伸至 $x=50 \text{ cm}$ ，之後釋放弓弦射出箭矢，則



- 8、由 $x=10 \text{ cm}$ 拉伸至 $x=50 \text{ cm}$ 的過程中，弓箭儲存多少位能？

(A)32 (B)48 (C)96 (D)160 J。

- 9、若箭矢的質量為 50 公克 ，忽略所有摩擦阻力，則箭矢射出時的速率應為多少 m/s ？

(A) $20\sqrt{5}$ (B) $16\sqrt{15}$ (C) $16\sqrt{5}$ (D) $8\sqrt{30}$ 。

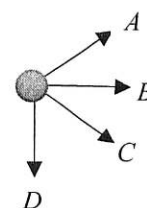
- 10、下列何者不是保守力？(A)重力 (B)彈簧彈力 (C)摩擦力 (D)靜電力。

- 11、不考慮空氣阻力的影響下，將一顆球由 12 公尺 高處釋放(初速為零)，則球在何高度時其動能：位能 = 1：2？

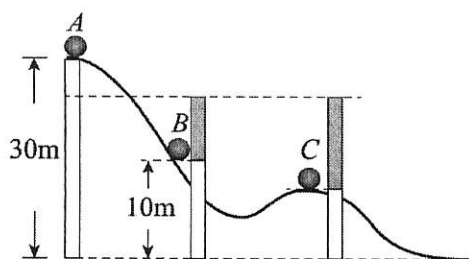
(A)10 (B)8 (C)6 (D)4 公尺。

- 12、不考慮空氣阻力的影響下，在 10 公尺 的高塔上，將一顆質量 500 公克 的球，以速度 4 公尺/秒 鉛直向上拋出，試問當球離地面 5 公尺 高時，動能為多少焦耳？(A)25 (B)27 (C)29 (D)54。

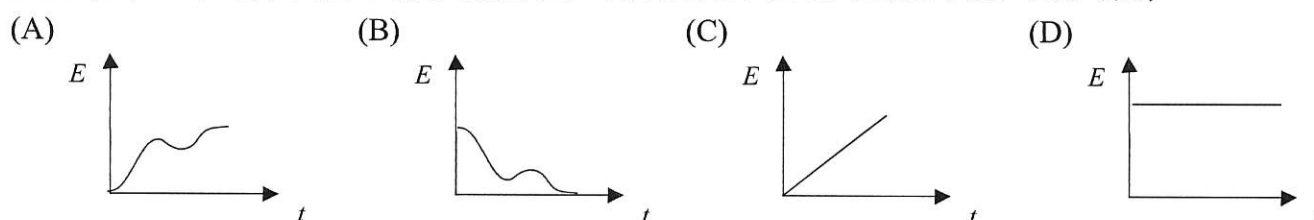
- 13、A、B、C、D 四人將同一球由等高處，分別以 4 種不同方向等速率拋出，則球落至地面時其動能大小的關係為 (A) $A>B>C>D$ (B) $D>C>B>A$ (C) $D>A=C>B$ (D) $A=B=C=D$ 。



【題組 14-16】如圖為一光滑曲面，球由靜止狀態自距離地面 30 公尺高的 A 點下滑至 10 公尺高的 B 點，則

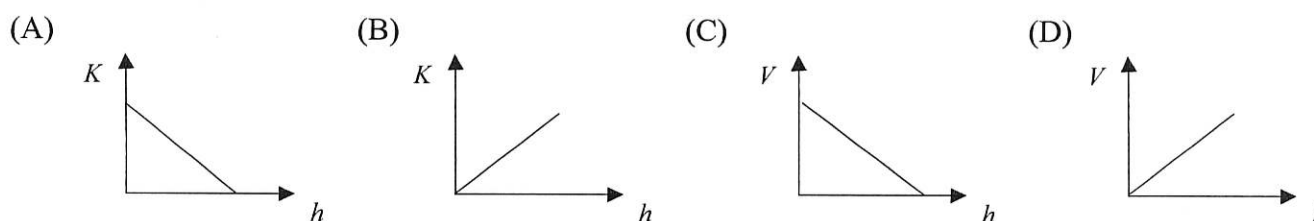


- 14、整個過程中，球的力學能與時間的關係圖，何者正確？(E 為球的力學能，t 為時間)



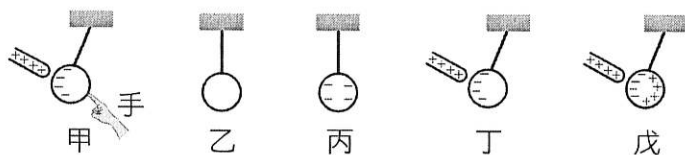
- 15、整個過程中，有關球的動能、速度與高度之間的關係圖，何者正確？

(K 為球的動能，h 為高度，v 為球的速率)



- 16、球於 B 點時的速率為多少 m/s？ (A) $10\sqrt{2}$ (B)20 (C) $10\sqrt{6}$ (D)質量未知，無法得知速率。

- 17、請參照附圖選出感應起電的正確順序？



- (A)乙戊甲丁丙 (B)乙甲丙戊丁 (C)乙戊丁甲丙 (D)乙丁戊甲丙

- 18、兩點電荷距離增加為原來的 3 倍，電量各增為原來的 2 倍及 9 倍，則靜電力變為原來的幾倍？

- (A)1 (B)2 (C)3 (D)9。

【題組 19-20】空間中有兩個點電荷 q_1 、 q_2 ，分別為 3×10^{-4} 庫侖與 -6×10^{-4} 庫侖，若兩電荷相距 18 公尺，試問：

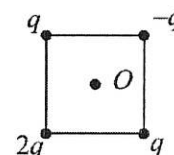
- 19、系統的總電位能為多少焦耳？ (A)-5 (B)5 (C)-90 (D)90。

- 20、施力將電量為 -3×10^{-4} 庫侖的 q_3 等速移到 q_1 、 q_2 連線的中央位置，則施力作功多少？ (A)-15 (B)90 (C)175 (D)270。

- 21、關於電場的敘述何者錯誤？

- (A)電力線是描繪電荷的運動軌跡而成
(B)電場方向為離開正電，指向負電
(C)常以電力線來描述，電力線的切線方向即為電場方向
(D)電場方向代表正電荷在該位置的受力方向。

- 22、邊長為 $\sqrt{2} m$ 的正四邊形，其四個頂點各置點電荷 $-q$ 、 q 、 $2q$ 及 q (如圖所示)，則正四邊形中點 O 處電場之量值為多少？(以 q 及庫侖常數 k 表示之)



- (A) $\frac{3}{2}kq$ (B) kq (C) $2kq$ (D) $3kq$ 。

國立新竹高工114學年度第二學期第一次期中考物理考題

適用班級：技高一(不含機加、室設、電資)

班級：

座號：

姓名：

$$g=10\text{m/s}^2 \quad k=9 \times 10^9 \text{N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2 \quad e=1.6 \times 10^{-19}\text{C}$$

考題共3頁，P3

【題組 23-25】如圖所示，為甲乙兩電荷建立的電場之電力線圖，則

23、甲、乙兩電荷的電性與電量可能為

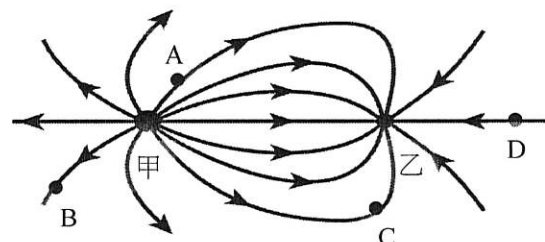
(A)+6C、-5C (B)-6C、+5C

(C)+5C、-6C (D)-5C、+6C。

24、電場強度最強的應是 (A)A (B)B (C)C (D)D。

25、有一個電子由D點自由釋放，該電子會向何方向移動？電子具有的

電位能U又會如何變化？(A)向右，U變小 (B)向右，U變大 (C)向左，U變小 (D)向左，U變大。



【題組 26-27】帶等電量相異電性的平行板，相距50公分，其間均勻電場量值為5000牛頓/庫侖，則：

26、有一帶3庫侖的物體由正極靜止釋放做等加速度運動，該物體所受之靜電力應為多少牛頓？

(A)100 (B)2500 (C) $\frac{5000}{3}$ (D)15000。

27、到達負極時，該物體的動能為多少焦耳？

(A) 1.5×10^3 (B) 1.5×10^5 (C) 7.5×10^3 (D) 7.5×10^5 。

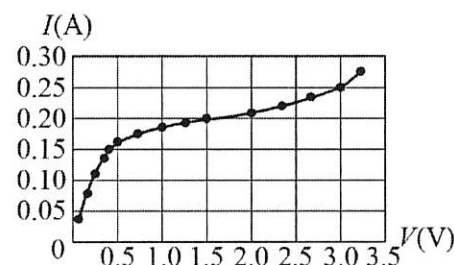
28、有一電解質水溶液，通電後，溶液中某截面每秒有 10^{18} 個 SO_4^{2-} 離子由右向左通過，則因 SO_4^{2-} 的流動所形成的電流為 (A)0.16A 向左 (B)0.16A 向右 (C)0.32A 向左 (D)0.32A 向右。

29、如圖所示為一燈泡之I-V曲線，由圖可知

(A)電阻無法以 $\frac{V}{I}$ 來計算 (B)電阻可以 $\frac{V}{I}$ 來計算，故此燈泡為歐姆電阻

(C)電壓由零開始增加，電阻的變化為先變大再變小

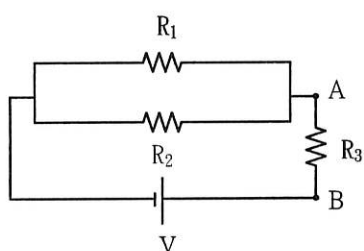
(D)當施加1.5V電壓時，燈泡的電阻為 $\frac{2}{15}\Omega$ 。



30、某人將電阻值分別為 3Ω 、 4Ω 、 5Ω 的甲、乙、丙三個電阻隨意組合，如何聯接可得最小電阻值？

(+代表串聯，//代表並聯) (A)甲+乙+丙 (B)甲+(乙//丙) (C)(甲//乙)+丙 (D)甲//乙//丙

【題組 31-32】下圖電路中各電阻器電阻分別為 $R_1 = 4\Omega$ 、 $R_2 = 4\Omega$ 、 $R_3 = 3\Omega$ 、 $V=10\text{V}$ ，則



31、電路的總電阻為 (A)11 (B)7 (C)5 (D)2 Ω 。

32、流經 R_1 、 R_3 的電流比為 (A)1:1 (B)1:2 (C)2:1 (D)3:4。

33、下圖電路中，將開關S按下前後，流經 2Ω 的電流比為 (A)1:1 (B)3:2 (C)2:1 (D)4:9。(4分)

