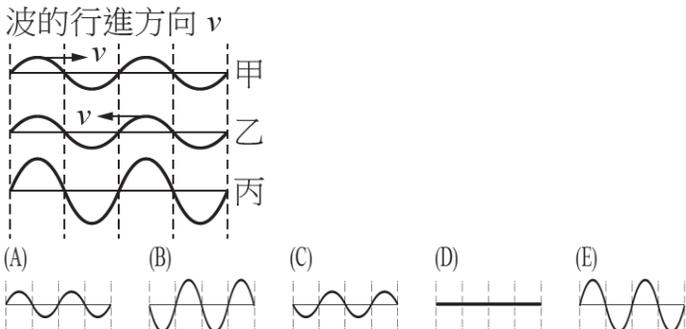
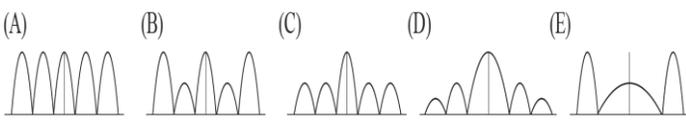


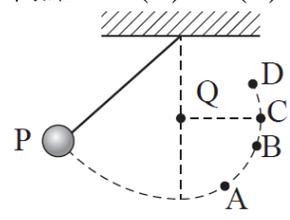
國立臺東高級中學 108 學年度第一學期 期末考

高一物理 題目卷 適用班級：104-108

一、單選題：(1-20 題每題 3 分，21-30 每題 4 分)

- ( ) 1. 因為光具有下列之中的若干性質，故可將光視為波動，其中哪一項無法用光的波動性質來解釋？ (A) 繞射現象 (B) 折射現象 (C) 干涉作用 (D) 光電效應 (E) 光的直進。
- ( ) 2. 在河邊刺魚時，魚叉要指向哪裡才能刺中魚？ (A) 所見到的魚的上方 (B) 所見到的魚的下方 (C) 所見到的魚本身 (D) 所見到的魚身的前半段 (E) 所見到的魚身的左半邊。
- ( ) 3. 圖 (甲) 及圖 (乙) 是  $t=0$  時的兩個行進波，其振幅  $A$ 、波長  $\lambda$ ，以及週期  $T$  (波行進一個波長所需時間) 相同但行進方向相反，它們各點的振幅相加而成一合成波，如圖 (丙)；在  $t = \frac{T}{2}$  時，合成波的波形將變成下列何種波形？
- 
- (A) (B) (C) (D) (E)
- ( ) 4. 下面哪一個圖形，可以表示單狹縫繞射的強度分布圖 ( $y$  軸代表強度， $x$  軸代表位置)？
- 
- (A) (B) (C) (D) (E)
- ( ) 5. 十七世紀時，提出「光的粒子說理論」的科學家是下列哪一位？ (A) 惠更斯 (B) 富可 (C) 楊氏 (D) 牛頓 (E) 愛因斯坦。
- ( ) 6. 下列哪一光學現象，只能用波動理論才能解釋？ (A) 影子現象 (B) 光的反射 (C) 透鏡成像現象 (D) 光的干涉 (E) 光電效應。
- ( ) 7. 調幅、調頻、微波、紅外線、可見光，何者在真空中的波長為最短？ (A) 調幅 (B) 調頻 (C) 微波 (D) 可見光 (E) 紅外線。
- ( ) 8. 當觀察遠方天體時，若該天體朝著地球運動，根據都卜勒效應，則此天體表面發射的光譜波長會偏向下列何者？ (A) 偏向紅光 (B) 不變 (C) 偏向藍光 (D) 還要根據距離才能判斷 (E) 無規則變化。
- ( ) 9. 新聞報導指出，國道公路警察局為了遏止深夜飆車，造成危害其他用路人的傷害，最近採購一批手持式雷射測速槍，該測速槍作用原理是比較接收到的反射波，與原發射波的何種物理量？ (A) 頻率 (B) 光強度 (C) 距離 (D) 速率 (E) 振幅。
- ( ) 10. 公路上一輛疾駛而過的救護車上警報器發出頻率為 1600 Hz 的聲音。當此車以 20 m/s 的速率正對著站立在路旁的某人接近時，此人所聽到聲音的頻率為 1700 Hz，則此人所觀測到聲音的波長為若干

公尺？ (假設聲速為 340 m/s) (A) 0.1 (B) 0.2 (C)  $\frac{17}{80}$  (D) 0.5 (E) 1.0 公尺。

- ( ) 11. 下列各情況中，何者作功為零？ (A) 以大小相同的力，將物體沿水平面來回推動一次，推力所作的功 (B) 物體沿粗糙斜面等速下滑時，斜面對物體之作用力對物體作的功 (C) 手提重物加速前進時，手的力對物體所作的功 (D) 單擺運動時，重力對擺錘所作的功 (E) 搭雲霄飛車時，軌道的支持力 (正向力) 對飛車所作的功。
- ( ) 12. 一彈簧水平放置，於原長時一端固定，有一質量為 2 公斤、速度 10 公尺/秒的木塊於光滑水平面撞向彈簧的另一端，當彈簧的被壓縮量最大時，彈力位能為若干？ (A) 100 (B) 200 (C) 50 (D) 10 (E) 5 焦耳。
- ( ) 13. 水平桌面上有一質量 2 公斤的木塊，以速度  $v$  滑出，滑行 5 公尺的距離後停止不動。在這個過程中，若摩擦力為 5 牛頓，則速度  $v$  的量值為下列何者？ (A) 0.5 (B) 1.0 (C) 3.0 (D) 4.0 (E) 5.0 公尺/秒。
- ( ) 14. 一傘兵跳傘，正以等速度降落，在此過程中傘兵的動能和重力位能作何變化？ (A) 動能漸增，位能漸少 (B) 動能不變，位能減少 (C) 動能及位能之總和不變 (D) 動能漸少，位能漸少 (E) 動能漸少，位能漸增。
- ( ) 15. 右圖為一單擺自 P 點自由釋放，不計空氣阻力，擺錘於途中受 Q 點鐵釘阻擋，則擺錘最高能抵達何點？ (A) A (B) B (C) C (D) D (E) Q。
- 
- ( ) 16. 若焦耳熱功當量實驗裝置的兩個重錘質量各為 100 公斤，由距地面高度 1 公尺處等速落下且量熱器內的水質量為 500 公克，經過 20 次下降後，若忽略水和量熱器間熱量交換，則下降 20 次水溫約上升若干°C？ (重力加速度  $g=10$  公尺/秒<sup>2</sup>) (A) 12 (B) 15 (C) 17 (D) 19 (E) 24 °C。
- ( ) 17. 質量為  $m$  之物體，自距地面  $h$  處自由落下，設重力加速度為  $g$ ，並以地面為位能的零位面，如不計空氣阻力，則在其下降  $\frac{h}{4}$  高度時，物體所具有之總力學能為： (A)  $\frac{mgh}{2}$  (B)  $mgh$  (C)  $2mgh$  (D)  $\frac{mgh}{4}$  (E)  $\frac{3mgh}{4}$ 。
- ( ) 18. 在核能電廠的核反應器不斷進行核反應，假設釋放的核能有 20% 有效轉變成電能，則核燃料每減少 1 公克的質量，可產生多少度的電能？ (A)  $5 \times 10^6$  (B)  $2.5 \times 10^7$  (C)  $5 \times 10^9$  (D)  $9 \times 10^{13}$

(E)  $9 \times 10^{16}$  度電。

- ( ) 19.  ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_x^{138}\text{Ba} + {}_{36}^y\text{Kr} + 3{}_0^1\text{n} + \text{能量}$ ，式中  $x+y$  為下列何值？ (A)145 (B)147 (C)149 (D)151 (E)154。
- ( ) 20. 核能發電的過程中，是用哪一種粒子來誘發連鎖反應的？ (A)慢中子 (B)質子(C)快中子 (D) $\alpha$  粒子 (E) $\gamma$  射線。
- ( ) 21. 一原子經過下列何種變化可以產生同位素？ (A) $\alpha$ 衰變 (B)兩次 $\beta$ 衰變後再加一次 $\alpha$ 衰變 (C) $\beta$ 衰變 (D)核分裂 (E)核融合。
- ( ) 22. 以  $\alpha$  粒子撞擊氮原子核  ${}_{7}^{14}\text{N}$ ，其核反應可用下式表示 ( $\alpha$  是  ${}_{2}^4\text{He}$ ；p 是質子)： $\alpha + {}_{7}^{14}\text{N} \rightarrow \text{O} + \text{p}$ ，則產生的氧原子核是下列哪一種？ (A)  ${}_{8}^{15}\text{O}$  (B)  ${}_{8}^{16}\text{O}$  (C)  ${}_{8}^{17}\text{O}$  (D)  ${}_{8}^{18}\text{O}$  (E)  ${}_{8}^{19}\text{O}$ 。
- ( ) 23. 拉塞福在 1919 年以  $\alpha$  粒子 ( ${}_{2}^4\text{He}$ ) 撞擊氮原子核 ( ${}_{7}^{14}\text{N}$ )，產生核反應。若該反應產生的兩種粒子，有一為氧原子 ( ${}_{8}^{17}\text{O}$ )，則另一粒子為何？ (A)電子 (B)中子 (C)質子 (D)鈹粒子核 ( ${}_{3}^9\text{Be}$ )。
- ( ) 24. 下表為一些金屬的功函數。今用波長為 200 奈米的單色光分別照射各金屬片，從事光電效應的實驗。則下列哪些金屬可以產生光電效應？ (A) 鈉、鎂、銅都會產生光電子 (B)只有鈉、鎂會產生光電子 (C)只有鈉、銅會產生光電子 (D)只有鎂、銅會產生光電子 (E)只有鈉會產生光電子。
- | 金屬名稱 | 功函數 (eV) |
|------|----------|
| 鈉    | 2.25     |
| 鎂    | 3.68     |
| 銅    | 4.70     |
- ( ) 25. 根據光量子論，可吸收紅外線光子的太陽能電池，吸收太陽光的一個紫外線光子比吸收一個紅外線光子產生的電子數目為下列何者？ (A)多 (B)少 (C)相等 (D)視電子本身而定 (E)視吸收強度而定。
- ( ) 26. 下列有關「光電現象」的敘述，何者正確？ (A)入射光之頻率高於底限頻率時，縱然光強度微弱亦可立即產生光電子 (B)無論光頻率多少，光強度愈強，愈容易產生光電子 (C)光電子的動能與光的強度成正比 (D)每個光子能量被一個電子吸收後，完全變成電子的動能 (E)入射光波長愈長，光電子的最大動能愈大。
- ( ) 27. 氫原子內之電子，從  $n=5$  的能階降到  $n=1$  的過程中，最多可發出幾種光譜線？ (A)10 (B)6 (C)3 (D)2 (E)1。
- ( ) 28. 科學家想要知道遙遠恆星所含的元素，可藉由夫朗和斐的研究內容，下列哪項是夫朗和斐研究太陽大氣的項目？ (A)觀察恆星的亮度 (B)計算恆星的密度 (C)分析星光的光譜 (D)計算恆星

至地球的距離 (E)太陽黑子。

- ( ) 29. 在光電效應中，已知電子要由甲金屬內部移出脫離其表面所需的最小能量為 2.5 電子伏特。某生欲使用氫態乙原子中的電子在能階 -5.4 電子伏特、-1.6 電子伏特之間躍遷時所發出的光波照射甲金屬以產生光電子。則在乙原子所發出之特定波長的光照射下，甲金屬所產生之光電子的最大動能可能為下列何者？ (A)0.1 (B)1.0 (C)1.3 (D)2.0 (E)3.5 電子伏特。
- ( ) 30. 已知氫原子的電子從量子數  $n=2$  能階躍遷至  $n=1$  能階時，發射能量為 10.2 eV 的電磁波；從  $n=4$  能階躍遷至  $n=1$  能階時，發射能量為 12.75 eV 的電磁波。試問電子從  $n=4$  能階躍遷至  $n=2$  能階時，所發射的電磁波的能量為多少 eV？(普朗克常數  $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{J} \cdot \text{s}$ ) (A) 22.95 (B) 12.75 (C) 10.2 (D) 7.75 (E) 2.55。
- ( ) 31.
- ( ) 32. 一、單選題：(每題 3 分，共 90 分)：
- ( ) 33. 1.D 2.B 3.B 4.D 5.D 6.D 7.D 8.C 9.A  
10.B 11.E 12.A 13.E 14.B 15.B 16.D 17.B  
18.A 19.D 20.A 21.B 22.C 23.C 24.A 25.C  
26.A 27.A 28.C 29.C 30.E