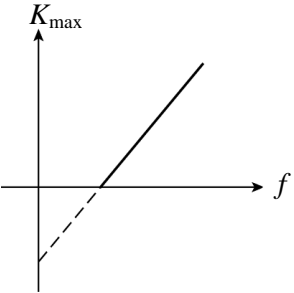
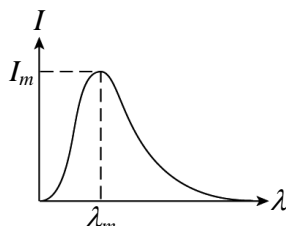


班級：_____班 座號：_____ 姓名：_____

- _____ 1. 下列何者所發出光譜為明線譜？
 (A) 太陽光 (B) 汞蒸氣所發出光譜 (C) 燒紅木炭發出光譜
 (D) 燈泡發光 (E) 太陽光經水蒸氣後剩下光譜。
- _____ 2. 如右圖為描寫光電效應實驗中電子最大動能 K_{\max} 與入射光頻率 f 的函數關係圖，則下列敘述何者正確？
 (A) 圖中橫軸截距會隨入射光強度而改變 (B) 圖中縱軸截距的絕對值與入射光頻率成正比
 (C) 圖中直線斜率即為普朗克常數 (D) 此實驗結果說明逸出光電子最大動能與入射光頻率成正比 (E) 此實驗結果可以用來說明光具有波動性。
- 
- _____ 3. 已知汞原子第一激發態比基態能量高 4.86 電子伏特，當能量 5.00 電子伏特的電子與光子，分別撞擊基態汞原子，下列敘述何者正確？
 (A) 電子與光子皆不能激發汞原子 (B) 電子可以激發汞原子，但光子不能 (C) 電子不能激發汞原子，但光子可以激發汞原子
 (D) 電子與光子都能激發汞原子 (E) 光子激發汞原子後，其能量不變。
- _____ 4. 甲、乙兩種可見光，其波長為 600 奈米與 400 奈米，則甲、乙的光子能量比為
 (A) 3 : 2 (B) 2 : 3 (C) 9 : 4 (D) 4 : 9 (E) 1 : 1。
- _____ 5. 下面哪個實驗或現象與電子的波動性有關？
 (A) 陰極射線實驗 (B) 光電效應 (C) 拉塞福散射 (D) 電子束的干涉實驗 (E) 燈泡發光。
- _____ 6. 對於「光的二象性」，下列敘述何者錯誤？
 (A) 干涉顯示光具有波動性 (B) 繞射顯示光具有波動性 (C) 光照射金屬靶上的電子時，光會顯示其有粒子性
 (D) 此理論不同於古典物理學對光的解釋 (E) 我們在任何時刻，可以同時觀察到光的波動性和粒子性。
- _____ 7. 物理學家將「電子」射向雙狹縫後，發現電子在螢光屏上形成干涉條紋，此實驗的重大意義為
 (A) 電子帶負電 (B) 電子具有能量 (C) 電子具有粒子性 (D) 電子具有波動性 (E) 電子是基本粒子。
- _____ 8. 一個氫原子由 $n=1$ 的狀態被激發到 $n=4$ 的狀態。當原子回到 $n=1$ 的狀態過程中，最多可能放出幾種不同的光子？
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 6。
- _____ 9. 下列有關「光電現象」的敘述，何者正確？
 (A) 光電子的動能與光的強度成正比 (B) 無論光頻率多少，光強度愈強，愈容易產生光電子
 (C) 入射光之頻率高於底限頻率時，縱然光強度微小亦可能產生光電子而引起光電流
 (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。
- _____ 10. 下列有關「光電效應」的敘述，何者正確？
 (A) 光電效應理論分析，首先由普朗克完成 (B) 光電效應實驗最早由赫茲完成 (C) 光電效應實驗中，不論入射光頻率為何，只要強度不要太弱，就可立即產生光電子
 (D) 光電效應實驗中，若入射光頻率低於底限頻率，則需要照射一段時間方可產生光電子 (E) 光電效應必須用古典電磁波理論解釋。

11. 琳琳做光電效應的實驗，使用波長 500 奈米的光照射金屬靶會產生光電流，若改用波長 300 奈米的光照射同一金屬靶時，會不會產生光電流？
 (A)會 (B)不一定 (C)300 奈米的光能量更低，所以不會產生光電流 (D)300 奈米波長已屬於不可見光，故不會有光電流 (E)以上皆非。
12. 如右圖為黑體輻射的強度 I 隨波長 λ 而變的分布圖，當溫度升高時，則
 (A) I_m 與 λ_m 皆變大 (B) I_m 與 λ_m 皆變小 (C) I_m 變大， λ_m 變小
 (D) I_m 變小， λ_m 變大 (E) I_m 與 λ_m 皆不變。
- 
13. 下列現象，何者顯示物質波的存在？
 (A)有些波必須靠介質才能傳播，如繩波、水波等 (B)拉塞福的 α 粒子散射實驗
 (C)電子雙狹縫干涉實驗 (D)光電效應 (E)X 射線晶格繞射現象。
14. 下列有關「光電效應」敘述何者正確？
 (A)對於固定金屬，入射光波長愈短，電子動能愈大 (B)對於固定金屬，入射光強度愈大，電子動能愈大
 (C)對於固定金屬，入射光頻率愈小，電子動能愈大 (D)對於固定頻率入射光，金屬功函數愈大，電子動能愈大
 (E)對於固定強度入射光，金屬功函數愈小，電子動能愈大。
15. 由雷納所作的「光電效應」實驗可知，當照射光的頻率小於底限頻率時
 (A)必須照射較久的時間，才會產生光電子 (B)必須以較大強度的光來照射，才會產生光電子
 (C)必須以較大強度的光且照射較久的時間，才會產生光電子 (D)不管光的強度多大或照射時間多久，都無法產生光電子
 (E)必可產生光電子。
16. 下列有關光子與波粒二象性的敘述何者正確？
 (A)光子的能量大小，紅光 < 藍光 < 綠光 (B)馬克士威的電磁理論說明光具有粒子性 (C)光子理論是愛因斯坦提出的
 (D)牛頓力學可以說明電子的干涉現象 (E)微觀粒子具有波粒二象性只是一種假設(理論)。
17. 有關「量子論」和「光量子論」的比較，下列何者錯誤？
 (A)前者為普朗克提出，後者為愛因斯坦提出 (B)兩者皆認為光在被吸收或放射時具有量子性
 (C)後者係受前者所啟發 (D)兩者內涵皆有別於古典電磁波理論 (E)前者可解釋光電效應，後者可解釋黑體輻射現象。
18. 下列有關黑體輻射的敘述，何者正確？
 (A)熱輻射照到黑體上，不會被完全吸收 (B)黑體輻射光譜與黑體材料有關 (C)黑體輻射光譜中具有最大能量強度的波長隨溫度升高而減少
 (D)黑體輻射總能量與溫度無關 (E)黑體輻射現象是能量連續性證據之一。
19. 愛因斯坦首先引入光子概念，來解釋光電效應。下列有關光子的敘述何者正確？
 (A)光子與電子類似，都是具有質量與電荷的質點 (B)光子以聲速運動 (C)光束的能量愈大時，表示光束中每個光子的能量愈高
 (D)光波的頻率愈高時，對應的光子能量也愈大 (E)可見光由光子組成，其他電磁波則否。
20. 下列有關「光電現象」的敘述，何者正確？
 (A)光電子之最大動能與光的強度成正比 (B)要使某一金屬表面發射光電子而形成光電流，入射光的頻率必須超過某特定頻率
 (C)無論光頻率多少，光強度愈強，愈容易產生光電子 (D)光子的能量可部分被電子吸收，剩餘能量以另一種光的形式被釋放出
 (E)對不同的金屬板，欲產生光電子所需的最小能量皆相等。