|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| \_\_\_\_\_高中\_\_\_\_學年度\_\_\_\_\_學期  \_\_\_\_年\_\_\_班 座號\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ | 物理第\_\_\_\_次段考 | |  | | --- | | 得分： | |

**一、單選題**：

1. 下列哪一位科學家預測了電磁波的存在？　  
   (A)馬克士威　(B)惠更斯　(C)愛因斯坦　(D)牛頓
2. 甲：「微粒說」無法解釋干涉和繞射現象；乙：「微粒說」預測光在空中之速率要比在介質中快；丙：「波動說」是牛頓提出來的；丁：「微粒說」和「波動說」對於光的直進、反射和折射皆可解釋。對於光的「微粒說」和「波動說」，上列之敘述有哪些是對的？　  
   (A)乙、丙、丁　(B)甲、乙、丁　(C)甲、丁　(D)甲、乙
3. 光的二象性是指光同時具有哪兩種物理特性？　  
   (A)能量與動量　(B)反射與折射　(C)波動與粒子　(D)動能與位能
4. 提出光是粒子的觀念的科學家是　  
   (A)牛頓　(B)惠更斯　(C)馬克士威　(D)愛因斯坦
5. 最早提出光波動說的人是　  
   (A)愛因斯坦　(B)亞里士多德　(C)阿基米德　(D)惠更斯
6. 萬花筒中可以見到五彩繽紛的圖案是利用物理學中光的　  
   (A)反射　(B)折射　(C)干涉　(D)繞射
7. 關於物理史，下列敘述何者正確？　  
   (A)哥白尼創立行星運動三大定律　(B)牛頓從實驗中證明熱是一種能量　(C)馬克士威建立了電磁學的理論體系　(D)楊氏證明光的粒子性
8. 最早提出光波動說的人是：　  
   (A)愛因斯坦　(B)亞里斯多德　(C)阿基米德　(D)惠更斯
9. 光的二象性是指光同時具有哪兩種物理特性？　  
   (A)能量與動量　(B)反射與折射　(C)波動與粒子　(D)動能與位能
10. 所謂光的「二象性」是指光同時具有哪兩種特性？　  
    (A)能量與動量　(B)反射與折射　(C)波動性與粒子性　(D)動能與位能　(E)干涉與繞射
11. 有關光的微粒說與波動說的比較，下列何者正確？　  
    (A)波動說無法解釋光的直線前進　(B)波動說由牛頓首先提出　(C)微粒說認為光在水中的速度比空氣中快　(D)微粒說可以解釋光的雙狹縫干涉現象　(E)以上皆是
12. 下列哪一位科學家提出光的波動說？　  
    (A)牛頓　(B)惠更斯　(C)愛因斯坦　(D)朱棣文
13. 吾人常用光子形容光，關於此一形容，下列何者是正確的論述？　  
    (A)光本質上是波動，故不應以光子形容　(B)光其實有兩種，一種是粒子光，另一種是波動光　(C)光純粹是一種粒子，不具波動性　(D)光有時會表現出波動行為，但有時卻又有粒子性質出現
14. 光兼具哪兩種性質，前者可由光的繞射、干涉等現象，後者可由光電效應等現象，獲得佐證？　  
    (A)粒子、波動　(B)反射、折射　(C)折射、反射　(D)波動、粒子
15. 下列有關「微粒說」與「波動說」的敘述，何者錯誤？　  
    (A)光的「微粒說」由牛頓提出，光的「波動說」由惠更斯提出　(B)光的「微粒說」可以解釋光的直進、反射與折射的現象　(C)光的「波動說」可以解釋光的直進、反射與折射的現象　(D)光的「微粒說」可以解釋光在水中的速率較空氣中慢　(E)光的「波動說」可以解釋雙狹縫實驗的亮暗條紋
16. 光的二象性是指光同時具有哪兩種物理特性？　  
    (A)能量與速度　(B)反射與折射　(C)微粒與波動　(D)動能與位能
17. 下列有關「微粒說」與「波動說」的敘述，何者錯誤？　  
    (A)光的「微粒說」由牛頓提出，光的「波動說」由惠更斯提出　(B)光的「微粒說」可以解釋光的直進、反射與折射的現象　(C)光的「波動說」可以解釋光的直進、反射與折射的現象　(D)光的「微粒說」可以解釋光在水中的速率較空氣中慢　(E)光的「波動說」可以解釋雙狹縫實驗的亮暗條紋
18. 下列哪一現象無法用光的「微粒說」加以解釋？　  
    (A)光在真空中沿著直線前進　(B)光經平面鏡表面反射　(C)光在水面有部分反射，部分折射現象　(D)針孔成像
19. 吾人常用光子形容光，關於此一形容，下列何者是正確的論述？　  
    (A)光本質上是波動，故不應以光子形容　(B)光其實有兩種，一種是粒子光，另一種是波動光　(C)光純粹是一種粒子，不具波動性　(D)光有時會表現出波動行為，但有時卻又有粒子性質出現
20. 下列對於「光」的敘述，何者錯誤？　  
    (A)牛頓認為「光」的本質是「粒子」，所以「光」沿直線進行　(B)惠更斯認為「光」的本質是「波動」，所以「光」可瀰漫各處　(C)楊氏干涉實驗顯示「光」具有波動的性質　(D)傅科發現「光」在水中的速率較在空氣中為慢，證實牛頓「微粒說」的預測　(E)愛因斯坦認為「光」是一種「量子」，兼具「波動」和「粒微」的雙重性質，稱之為「光子」

**二、多選題**：

1. 牛頓微粒說可以解釋光的哪些現象？　  
   (A)反射　(B)折射　(C)部分反射部分折射　(D)繞射　(E)偏振
2. 下列有關光學發展的描述，哪一項是正確的？　  
   (A)反射定律比折射定律發展的早　(B)愛因斯坦從稜鏡色散的研究中得出白光是一種複合光的結論　(C)惠更斯與牛頓對光的性質抱持相同的看法　(D)馬克士威認為光是一種電磁波　(E)雷射光可為可見光
3. 下列何者是因熾熱而發光？　  
   (A)鎢絲電燈　(B)日光燈　(C)霓虹燈　(D)雷射光　(E)燭火
4. 下列關於「光學」的發展，何者正確？　  
   (A)對於光的本質，牛頓提出「微粒說」　(B)對於光的本質，惠更斯則提出「波動說」　(C)楊氏雙狹縫干涉實驗證實光的「波動性」　(D)愛因斯坦提出「光子」理論
5. 關於光的本質說，下列敘述哪些正確？（應選兩項）　  
   (A)牛頓提出波動說　(B)楊氏以干涉實驗證實光的波動性　(C)惠更斯提出微粒說　(D)光電效應符合光的波動性　(E)光子兼具微粒性和波動性
6. 下列有關光理論的敘述，何者正確？（應選 3 項）　  
   (A)牛頓主張組是由帶電粒子所組成　(B)惠更斯主張光是一種波動　(C)赫茲經由理論證實電磁波的存在　(D)愛因斯坦主張光波的能量集中在一些「小量子」上　(E)馬克士威認為光是一種電磁波
7. 下列有關光性質的敘述，哪些正確？（應選 2 項）　  
   (A)光與繩波一樣，都需要倚賴介質傳遞　(B)太陽所發出的可見光與無線電波，本質上是不一樣的　(C)X光是由高速運動中的中性粒所組成　(D)光兼具粒子與波動的雙重性質　(E)愛因斯坦有關光的研究，說明光具有粒子性
8. 有關光的本質與歷史發展，下列敘述何者錯誤？（應選 2 項）　  
   (A)牛頓認為光源會發射眾多微小的光微粒　(B)惠更斯提出光的「波動說」　(C)牛頓提出的「微粒說」能夠解釋光的所有現象，最為人們所接受　(D)馬克士威提出電磁學理論，並預測電磁波的存在　(E)二十世紀發現的光電效應現象，再次證實光具有波動的性質
9. 下列哪些現象證實光具有波動性？（應選 2 項）　  
   (A)針孔成像　(B)燃燒時跳動的火燄　(C)雙狹縫干涉　(D)單狹縫繞射　(E)凸透鏡使影像放大
10. 甲：「粒子說」和「波動說」對於光的直進、反射和折射皆可解釋；乙：「粒子說」預測光在真空中之速率要比在介質中快；丙：「波動說」是牛頓提出來的；丁：「粒子說」無法解釋干涉和繞射現象；戊：薄膜上的七彩顏色用粒子說就可完美解釋。上列有關光的「粒子說」和「波動說」的敘述，何者正確？　  
    (A)甲　(B)乙　(C)丙　(D)丁　(E)戊