
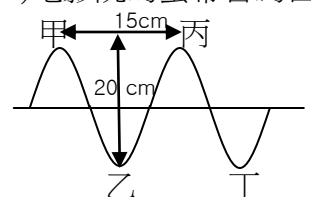
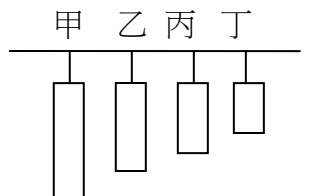
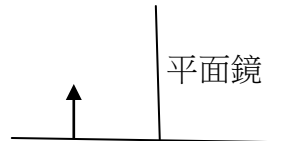
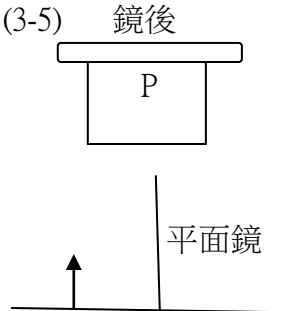


【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】

單選題(1～2題每題 2分，3～34題每題3分，共100分)

- 1.()下列有關繩波的敘述，哪一項正確？(A)有一繩波由粗繩傳入細繩時，繩波波速仍維持相同 (B)繩波藉由擾動將波形從一端傳播至另一端 (C)綁在繩子上的絲帶，會隨著之朝另一端前進 (D)綁在繩子上的絲帶，其振動方向與繩波傳播的方向平行。 (3-1)
 - 2.()采瑜將一塊石頭投入水中，形成連續的水波，如果相鄰兩波峰的距離為20公分，經過5秒後此波的最外緣抵達岸邊，又已知石頭落水處與岸邊相距25公尺，求水波的頻率為多少赫？(A)5 (B)15 (C)25 (D)30。 (3-2)
 - 3.()關於聲音和光的敘述，下列何者正確？(A)兩者均屬於力學波 (B)兩者在空氣、水、玻璃中的傳播速率，均為空氣>水>玻璃 (C)陰天時先見閃電再聞雷聲，是因為閃電先產生 (D)兩者由空氣傳入水中時，頻率都不變。 (4-1)
 - 4.()由聲音的共振現象可以說明聲波的哪一種特性？(A)具有一定振幅 (B)可以傳遞能量 (C)具有反射的特性 (D)有一定的頻率。 (3-5)
 - 5.()小提琴的旋律輕快流暢，長笛的音色優雅純淨，喇叭的聲音宏亮有力。有關這些樂器發聲的特性，下列敘述何者正確？(A)小提琴的音調最高，代表其頻率最低 (B)長笛能發出單一頻率的聲音，其波形最單純規律 (C)喇叭聲音的響度大小與其振幅成反比 (D)演奏三種樂器的聲音在空氣中傳播速率是相同的。 (3-5)
 - 6.()學翰將平面鏡垂直豎立在一張白紙上，在鏡前白紙上寫上「p」字，如右圖的俯視圖所示，則學翰在平面鏡前方觀看「p」字在鏡中的成像為何？(A)b (B)d (C)p (D)q。 (4-2)
 - 7.()如右圖所示，在距離平面鏡正前方15公分處有一箭頭直立，則可由平面鏡中看見此箭頭的像。此時箭頭不動，將平面鏡平移至原先箭頭成像處，則後來箭頭在平面鏡中的成像與箭頭間的距離為多少公分？(A)30 (B)50 (C)60 (D)80。 (4-2)
 - 8.()下列各圖為光線經過透鏡折射的行進示意圖，下列何者與其他三者是不同的透鏡？ (4-3)
- 

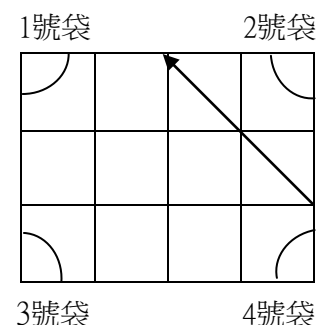
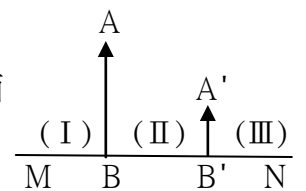
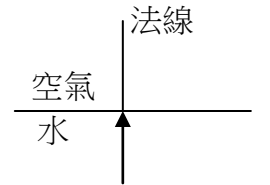
(4-3)
- 9.()和延上生物課要用複式顯微鏡觀察草履蟲，有關她所觀察到草履蟲的像，下列敘述何者正確？(A)成像和物體左右相反(B)成像經過一次放大而形成 (C)成像為實像 (D)成像和物體的上下是一致的。 (4-4)
 - 10.()子恆與品彤分別在金屬圍籬的兩端。子恆將耳朵貼在圍籬上，當品彤敲打圍籬一下時，子恆在另一端聽到第一次聲響後，經 2 秒鐘後又聽到第二次聲響。已知空氣中聲速為 340 公尺 / 秒，而此金屬圍籬中的聲速為 5780 公尺 / 秒，則此圍籬長度約為多少公尺？ (A)345 (B)548 (C)723 (D)975。 (3-3)
 - 11.()右圖有四根鐵管，其材質和管徑粗細皆相同，當奕凱用鎚子敲打時，下列哪一種情形所發出的聲音音調最低？(A)一秒鐘敲甲5次 (B)一秒鐘敲乙4次 (C)一秒鐘敲丙3次 (D)一秒鐘敲丁1次。 (3-5)
 - 12.()下列哪一種現象與光的反射最無相關性？(A)從寧靜的湖面可清楚看見美麗的山景倒影 (B)電影院的螢幕皆為白色 (C)使用雙眼望眼鏡觀看金星 (D)陽光照在大樓得玻璃牆上很刺眼。 (4-2)
 - 13.()右圖為某介質的一連續週期波，此波源做一次完整振動需花 2秒，且甲、丙兩波峰相距 15cm，甲波峰和乙波谷高度差 20cm，則介質甲點在 5秒內移動距離應為下列何者？(A) 40cm (B) 60cm (C) 100cm (D) 120cm。 (3-2)
 - 14.()昱妤從網路資料學習到各種生物的聽覺頻率均不相同，現在她為了參加學校科展，需製作一支右表中只有一種生物才能聽到聲音的笛子，試問此笛子的頻率應為下列何者？(A)80赫 (B)4000赫 (C)12000赫 (D)70000赫。 (3-4)



生物	聽覺頻率
人	20～20000赫
狗	50～50000赫
貓	100～65000赫
海豚	2000～100000赫

【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】

- 15.()秉宏駕駛一艘潛艇想要探知某海底的深度，已知海中聲速約 1600公尺 / 秒，且潛艇每隔 10 秒發出一個聲波，若秉宏偵測到的聲波(含發射波與反射波)強度隨時間的變化圖，如右圖所示，則潛艇距離海底約為多少公尺？ (A) 4800 (B) 8000 (C) 9600 (D) 16000。 (3-4)
- 16.()皓軒將凹透鏡與紅色玻璃紙重疊，然後透過此組合觀察廁所牆上一個面積 80cm^2 的綠色瓷磚，試問皓軒看到的瓷磚成像可能為下列何者？ (A)面積小於 80cm^2 的綠色瓷磚 (B)面積小於 80cm^2 的黑色瓷磚 (C)面積大於 80cm^2 的紅色瓷磚 (D)面積大於 80cm^2 的黑色瓷磚。 (4-5)
- 17.()如右圖所示，一雷射光束沿法線方向由水中射出空氣中，下列有關雷射光束行進與傳播速率的敘述，何者正確？ (A)入射角為 90° (B)折射角為 90° (C)當雷射光束進入空氣後，傳播速率變慢 (D)當雷射光束進入空氣後，雷射光的波長變大。 (4-3)
- 18.()紫婷製作一針孔成像的裝置如右圖所示，今取來一個發亮的小燈泡，依照下列步驟觀看燈泡在描圖紙上光成像的面積，且光成像面積比描圖紙面積要來的小，試問以下三個步驟的成像面積大小關係應為下列何者？
步驟 X：將燈泡放在針孔的正前方 25cm 處
步驟 Y：將燈泡放在針孔的正前方 15cm 處
步驟 Z：將紙筒的長度減半，將燈泡放在針孔的正前方 25cm 處
(A) $X=Y=Z$ (B) $X>Y>Z$ (C) $Z>X>Y$ (D) $Y>X>Z$ 。 (4-1)
- 19.()子銓在陰暗的房間裡拿一面鏡子照自己，如果想要看清楚鏡中自己的像，應該把燈放在下列哪一個位置效果最好？ (A)鏡子與臉之間，光照向臉 (B)鏡子的前面，光照向鏡子 (C)鏡子的後面，光照向鏡子 (D)臉的後面，光照向鏡子 (4-2)
- 20.()如右圖所示，若物體 AB 經面鏡成像為 A'B'，則下列敘述何者正確？ (A)此為凹面鏡成像，面鏡位於圖中的第(II)區 (B)此為凸面鏡成像，面鏡位於圖中的第(I)區 (C) A'B' 為實像 (D)將此面鏡加裝在汽車上，可增加駕駛人的視野。 (4-2)
- 21.()右圖為一光滑撞球桌面示意圖，圖中每格間隔距離都相同，四個角落均有球袋，若將球依照圖中所指示的方向擊出，且球撞擊桌面邊緣時均遵守反射定律，在球進入球袋前，可以經過多次反射，試問球最後將落入哪一個球袋？ (A) 1號袋 (B) 2號袋 (C) 3號袋 (D) 4號袋。 (4-2)
- 22.()以儒到滄雅夜市逛街，看見一撈魚遊戲攤，一時技癢，花錢撈了不少的小魚，試問以儒觀看水箱小魚的深度和水箱底小魚觀看以儒距離的遠近，下列敘述何者正確？
(A) 以儒觀看水箱小魚的深度，滿水時較深，無水時較淺 (B)水箱底小魚觀看以儒的距離於滿水時較遠，無水時較近 (C)水箱底小魚觀看以儒的距離於滿水時較近，無水時較遠 (D)以儒觀看水箱小魚的深度，與水箱中是否有水無關。 (4-3)
- 23.()某車輛的車後燈左右兩側各只有一個車燈，煞車時會發出紅光，轉彎時會發出藍光與綠光混合的青光，倒車時會發出白光。若博智透過一塊有色玻璃片觀察此車燈，可看出三種不同的燈號，則此玻璃片的透光性質應為下列何者？ (A)只能透過紅光和綠光 (B)只能透過紅光 (C)只能透過藍光和綠光 (D)只能透過綠光。 (4-5)
- 24.()如右圖，茗仁朝著山壁大聲吶喊，站在正後方的育萱聽到茗仁的吶喊聲後，再經 5 秒又聽到從山壁傳來茗仁吶喊的回聲，試問茗仁與山壁的距離為多少公尺？(當時聲速為 320m/s) (A) 160 (B) 320 (C) 800 (D) 1600。 (3-4)
- 25.()盛鈞利用一束白光射向三稜鏡來證實牛頓所提出的色散理論，右圖為白光經調整入射角度後，透射光分佈的狀態。下列敘述何者正確？ (A)這個光源是力學波 (B)兩個三稜鏡以一對邊上下相疊，將可形成會聚平行光線的透鏡組合 (C)三稜鏡會有色散現象，是各種色光通過三稜鏡時的振幅不同造成的 (D)這個光源就只有這三種色光組成。 (4-5)
- 26.()將不透明紙板中央刺一小孔，置於蠟燭與紙屏之間，點燃蠟燭做針孔成像的實驗，若在紙板上再刺兩個針孔，其他條件均維持不變，則關於燭火在紙屏上的成像變化，下列何者正確？ (A)依然只有一個像 (B)依然只有一個像，但成像變大許多 (C)變為三個像 (D)變為三個像，且成像縮小許多。 (4-1)



【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】

- 27.()如右圖，陳語站在一平面鏡前，若她可以從平面鏡中看到許禎的影像，則在兩人及平面鏡皆不改變位置的情況下，有關許禎可否從平面鏡看到陳語的影像，下列敘述何者正確？
(A)許禎因離平面鏡太遠，所以看不到陳語的影像 (B)許禎因正前方無平面鏡，所以看不到陳語的影像 (C)許禎可藉由平面鏡的漫射看到陳語的影像 (D)許禎可藉由平面鏡的反射看到陳語的影像。 (4-2)
- 28.()右圖所示，原為水平的細繩上 X、Y兩點與 S點的距離分別為 12.0 m和 6.0 m，今以 S點作為波源上下擺動，產生向左、右兩側傳播的波。已知細繩擺動的頻率為 50Hz、波速為 40 m/s，當 S點完成 10次完整的振動後，S點下一瞬間的振動方向為向下，有關此時的敘述，下列何者正確？ (A) X點與波源相距 10.5個波 (B) S點完成10次完整的振動需 1秒 (C)X點下一瞬間的振動方向為向上 (D)Y點下一瞬間的振動方向為向上。 (3-2)
- 29.()為解決全世界日益頻繁的恐攻事件，美國派出轟炸機對 ISIS 的一座基地進行轟炸，則下列何者會最先聽到爆炸的聲音？ (A) 在基地正下方 300 公尺地下室的人 (B) 在地面上空距離基地 300 公尺的人 (C)在地面上空距離基地 500 公尺的人 (D)在基地正下方 500 公尺地下室的人。 (3-3)
- 30.()下列有關眼睛與眼鏡的敘述，何者正確？ (A)眼睛中的水晶體構造相當於凹透鏡 (B)水晶體的焦距過短會導致近視眼 (C)近視眼是指較遠處的物體成像在視網膜後方 (D)老花眼可配戴適當焦距的凹透鏡來補救。 (4-4)
- 31.()鉉元為了要繳交自然報告，在網路上搜尋測量凸透鏡焦距的方法，其做法是將遠處的 101大樓經凸透鏡後，成像在白紙上，記錄其像距，此像距就約等於此凸透鏡的焦距。有關這方法，下列敘述何者正確？ (A)因為遠處的101大樓距離凸透鏡遠遠大於兩倍焦距，所以像距約等於焦距，所以此方法可以找到焦距 (B)白紙上的成像為正立縮小的虛像 (C)若將透鏡上半部塗黑，101大樓的成像只剩下下半部 (D)這個方法根本無法測量出凸透鏡的焦距。 (4-3)
- 32.()下列關於聲音的各項說明，何者正確？ (A)相同情境下，重敲和輕敲同一支音叉，所發出的波長不同 (B)同材質和同長度的弦，弦越粗，其振動發出的聲音越高 (C)聲音鑑識官對罪犯進行聲紋比對是比對罪犯的聲音波形 (D)回聲的頻率比原聲的小很多。 (3-5)
- 33.()永承幫爺爺買了一支放大鏡，好讓爺爺看報紙時可以看清楚文字，右表是有關此放大鏡規格的說明，下列敘述何者正確？ (A)放大鏡的放大倍數僅和焦距有關 (B)使用此鏡看報紙時，人須在鏡後某一特定位置才能看清楚 (C)使用此鏡時，看到的文字是實像 (D)當爺爺使用此鏡看清楚報紙上的文字後，漸漸將此鏡靠近報紙，發現報紙上文字的像也漸漸變小。
- | |
|------------------|
| 光學倍數：4X |
| 機體尺寸：30.2×18.7cm |
| 鏡面直徑：20×16cm |
| 光學鏡片：PVC光學鏡片 |
- 34.()今有A、B、C三個不同的介質，若有一光線由介質A入射到介質B中，再由介質B折射到介質C中，其光線如右圖所示，下列敘述何者正確？ (A)光在介質C 的速度最快 (B)光在介質A 的頻率最小 (C)光在介質B 中波長最短 (D)光線在介質B與介質C的交界面一定不會產生反射。 (4-3)

