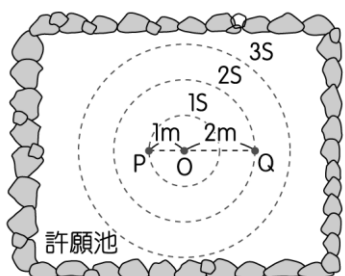


一、單一選擇題 (每題 2 分，共 100 分)

1. ( ) 若熱傳播的方式可用下圖來分類，則下列哪一項關於熱的傳播說明是正確的？



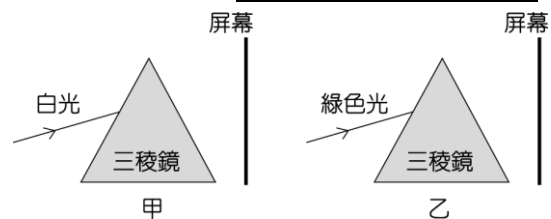
- (A) 陽光下撐一把傘，會比較涼，這是因為阻擋甲方式的緣故 (B) 夏天穿著的衣服大多為白色，這是因為減少熱以丙方式的緣故 (C) 膨鬆的棉被比被壓的緊實棉被保暖，是因為可以減少熱以丙方式傳播 (D) 熱水瓶的真空夾層設計是為了防止熱以丙方式散失。
2. ( ) 玲玲在實驗室的藥瓶櫃中發現硝酸鉀，瓶上標明  $30^{\circ}\text{C}$  時溶解度為  $45\text{ g}/100\text{ g}$  水，請問下列解釋何者正確？ (A)  $30^{\circ}\text{C}$  時， $100$  公克的水最多可以溶解  $45$  公克硝酸鉀 (B)  $30^{\circ}\text{C}$  時， $100$  公克的水中一定含有  $45$  公克硝酸鉀 (C)  $30^{\circ}\text{C}$  時，硝酸鉀的重量百分濃度為  $45\%$  (D) 在  $30^{\circ}\text{C}$  以下， $100$  公克的水都可以溶解  $45$  公克硝酸鉀。
3. ( ) 量筒內原有  $15.0\text{ mL}$  的水，加入一些細砂後，水位上升至  $18.0\text{ mL}$ ，請問下列敘述何者正確？ (A) 細砂體積為  $18.0\text{ cm}^3$  (B) 細砂體積為  $3.0\text{ cm}^3$  (C) 細砂質量為  $3.0\text{ g}$  (D) 以上皆非。
4. ( ) 有關所描述的元素應用，下列敘述何者錯誤？ (A) 石墨為黑色固體，可作為電極和鉛筆芯的材料 (B) 硫用於製造矽晶圓，應用於半導體工業 (C) 銅用於製造電線 (D) 鈦的氧化物為二氧化鈦，常作為漆料、防晒化妝品。
5. ( ) 許願池池面上的 P 點與 Q 點分別有兩片落葉，往許願池的 O 點丟入硬幣，已知圓形水波半徑每秒增加  $1\text{ m}$ 。P、Q、O 點在同一直線上，丟入硬幣一秒後，兩片落葉的狀態及距離為何？



- (A) 隨波向後，距離  $5\text{ m}$  (B) 隨波向後，距離  $6\text{ m}$  (C) 隨波向前，距離  $1\text{ m}$  (D) 原處不動，距離  $3\text{ m}$ 。
6. ( ) 發聲體的振動頻率決定了聲音的哪一項特性？ (A) 聲音的音量 (B) 聲音的音調 (C) 聲音的音色 (D) 聲音傳播的快慢。
7. ( ) 李林晚上帶小孩到公園玩，發現設置在地面的燈具打光，造成身後牆上有影子，若他請小孩向著燈具前進，應會看到牆上影子如何變化？

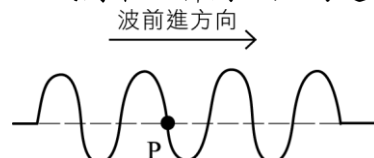


- (A) 影子高度變矮且寬度變小 (B) 影子高度變矮但寬度不變 (C) 影子高度變高且寬度變大 (D) 影子高度變高但寬度不變。
8. ( ) 小顏想實際觀察色散現象，於是進行附圖甲、乙兩種裝置操作，請問所觀察的結果應為何？

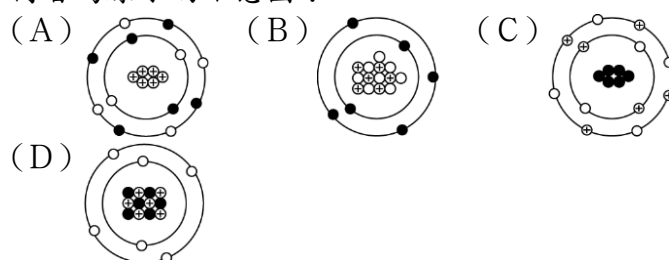


- (A) 只有甲裝置可看到色散現象 (B) 只有乙裝置可看到色散現象 (C) 甲、乙兩裝置均可看到色散現象 (D) 甲、乙兩裝置均無法看到色散現象。
9. ( ) 有關鈉、鉀兩金屬，下列敘述何者有誤？ (A) 鈉、鉀皆可用小刀切開 (B) 鈉、鉀避免與空氣接觸，可儲存在礦物油中 (C) 鈉、鉀屬於鹼土金屬 (D) 鈉、鉀與水反應會產生氫氣，水溶液呈鹼性。

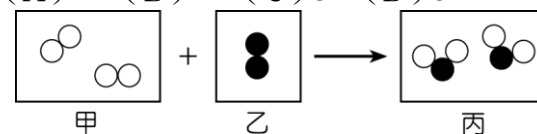
10. ( ) 圖為振動一輕繩產生向右傳播的週期波瞬間波形，P 點為繩上一點，試問下一瞬間 P 點的運動方向為何？



- (A) 向上 (B) 向下 (C) 靜止 (D) 向右。
11. ( ) 棉被愈蓬鬆，保暖效果愈好，主要的原因為何？ (A) 棉絮短，容易傳導熱量 (B) 棉絮短，內部空氣多，容易輻射熱量 (C) 空氣較多，容易發生對流 (D) 空氣較多，不流動的空氣傳導熱量的效果差。
12. ( ) 「元素」和「化合物」的差異為何？ (A) 元素是純物質，化合物則否 (B) 化合物可經由化學變化加以分解，元素則否 (C) 元素具有一定組成、沸點和熔點，化合物則否 (D) 元素可經由物理變化而相互化合，化合物則否。
13. ( ) 氦、氖和氬皆為週期表中第 18 族的元素，下列關於此三種氣體的敘述，何者有誤？ (A) 均屬於鈍氣 (B) 位於週期表的同一縱行中 (C) 常溫下不易與其他物質發生反應 (D) 具有相同的原子序。
14. ( ) 原子是由中子、質子與電子三種基本粒子所組成。若以  $\bigcirc$ 、 $\oplus$  和  $\bullet$  分別代表中子、質子與電子，則下列何者為原子的示意圖？



15. ( ) 從冰箱冷凍室取出的冰塊，周圍常會出現白煙，主要是因為何種原因所造成？ (A) 冰的昇華現象 (B) 空氣中的水氣遇冷凝結 (C) 冰塊融化後蒸發 (D) 空氣分子遇冷凝固。
16. ( ) 有關週期表的敘述，下列何者錯誤？ (A) 週期表中，橫列稱為週期，縱欄稱為族 (B) 週期表是依據原子量由小到大排列而成 (C) 同一族元素的化學性質類似 (D) 週期表中的元素，未來可能繼續增加。
17. ( ) 甲和乙發生化學反應產生丙，結果如圖所示。請問甲、乙、丙中共有幾種元素 ( $\bullet$  及  $\bigcirc$  分別代表不同的原子)？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 5。



18. ( ) 有關下列引號中的詞句與相關的光學原理，何者的關聯錯誤？ (A) 「海市蜃樓」是光線折射的效果 (B) 「立竿見影」是光直線前進的效果 (C) 「潭清疑水淺」是光線反射的效果 (D) 「樓臺倒影入池塘」是光線反射的效果。

19. ( ) 附表為四種物質在一大氣壓下的熔點及沸點。在一大氣壓下的室溫  $25^{\circ}\text{C}$  環境下，下列何種物質為氣態？〔106.會考新解〕

	熔點 ( $^{\circ}\text{C}$ )	沸點 ( $^{\circ}\text{C}$ )
甲	1525	2750
乙	-210	-196
丙	0	100
丁	660	2467

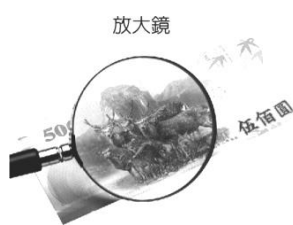
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

20. ( ) 下面四種物品，依順序分別是用哪種透鏡或面鏡？

①



③



②



④



(A) 凸面鏡、凹透鏡、凹透鏡、凸透鏡 (B) 凸面鏡、凸透鏡、凸透鏡、凹透鏡 (C) 凸透鏡、凸透鏡、凸透鏡、凹透鏡 (D) 凸透鏡、凸透鏡、凹透鏡、凸透鏡。

21. ( ) 下列哪一個選項不是完整測量結果的敘述？ (A) 今天早上 8 點的氣溫為  $30.6^{\circ}\text{C}$  (B) 佳蓁的身高 165.8 (C) 書桌長相當於 5.3 枝原子筆長 (D) 小毛 100 公尺賽跑成績為 13.4 秒。

22. ( ) 芳哥使用某把尺測量物體的長度，測量結果記錄為 0.566 公尺，若他使用同一把尺測量門的高度為 2 公尺，其測量結果應記錄為多少？ (A) 2.0 公尺 (B) 2.00 公尺 (C) 2.000 公尺 (D) 2.0000 公尺。

23. ( ) 關於道耳頓所提出的原子說，下列敘述何者錯誤？ (A) 所有物質的最小組成單位為原子 (B) 化學反應將原子重新排列組成新物質 (C) 化合物是由不同元素的原子以簡單整數比例結合而成 (D) 物質發生化學反應時，會生成新原子。

24. ( ) 將質量相同的金、銀、鉛和鋁分別做成正立方體，則何者的邊長最大？(金、銀、鉛、鋁的密度分別為  $19.3$ 、 $10.5$ 、 $11.4$  及  $2.7 \text{ g/cm}^3$ ) (A) 金 (B) 銀 (C) 鉛 (D) 鋁。

25. ( ) 如附圖所示，當繩波振動一次，其介質路徑應為何？

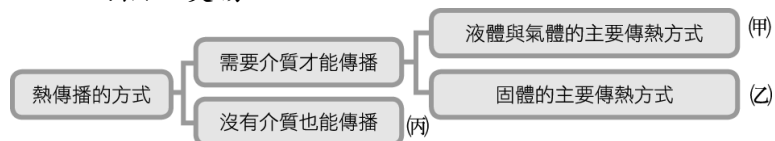


(A)  $A \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow H$  (B)  $B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow B$  (C)  $A \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow C \rightarrow A$  (D)  $A \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow A$ 。

26. ( ) 將質量均為 20 公克，溫度分別為  $10^{\circ}\text{C}$  與  $50^{\circ}\text{C}$  的兩杯水混合在一起時，兩杯水混合後的平衡溫度會在落在  $10 \sim 50^{\circ}\text{C}$ ，如果熱水質量變成大於冷水，則平衡溫度較接近原來熱水還是冷水的溫度？ (A) 接近冷水，溫度在  $10^{\circ}\text{C}$  以下 (B) 接近冷水，溫度在  $10^{\circ}\text{C}$  以上

，較接近  $10^{\circ}\text{C}$  (C) 接近熱水，溫度在  $50^{\circ}\text{C}$  以上 (D) 接近熱水，溫度在  $50^{\circ}\text{C}$  以下，較接近  $50^{\circ}\text{C}$ 。

27. ( )  $\text{MgO}$ 、 $\text{O}_2\text{H}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 、 $\text{NaOH}$ 、 $\text{CO}_3\text{Ca}$ 、 $\text{CaCl}_2$ 、 $\text{MnO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{NO}_3\text{K}$ 、 $\text{He}_2$ ，以上物質的化學式中，寫錯的有幾個？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 5。
28. ( ) 下列何者為產生聲波的完整條件？ (A) 物體急速振動 (B) 物體在介質中急速振動 (C) 物體作規則的振動 (D) 物體作不規則的振動。
29. ( ) 雙層玻璃杯的設計如圖所示，夾層中填充稀薄空氣，這是利用隔絕表中哪些熱傳播方式，來防止手被杯內的熱飲燙傷？



(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 以上皆是。

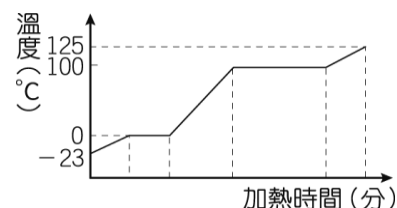
30. ( ) 乙醇的化學式為  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ，則下列敘述何者錯誤？ (A) 一個乙醇分子含有 9 個原子 (B) 乙醇分子中含有 3 種原子 (C) 乙醇分子中含有 6 個氫原子 (D) 乙醇是混合物。

31. ( ) 達爾取質量 100 公克、溫度  $20^{\circ}\text{C}$  的水、銅、銀和鉛四種物質，其比熱值如表所示。這四種不同的物質，由同一溫度加熱至  $80^{\circ}\text{C}$  時，請問哪一個物質吸收的熱量最多？

物質	水	銅	銀	鉛
比熱 ( $\text{cal/g} \cdot ^{\circ}\text{C}$ )	1	0.093	0.056	0.031

(A) 銀 (B) 鉛 (C) 銅 (D) 水。

32. ( ) 如圖是宇佐在科學雜誌上看到水的「加熱時間與溫度變化」關係圖。若他想要以自製的溫度計來重做實驗，附表是四種不同液體的熔點與沸點的資料，則他選擇哪一種液體來做為溫度計的材料，實驗會較為準確？



	甲	乙	丙	丁
熔點 $^{\circ}\text{C}$	0	-25	-30	-10
沸點 $^{\circ}\text{C}$	200	150	100	120

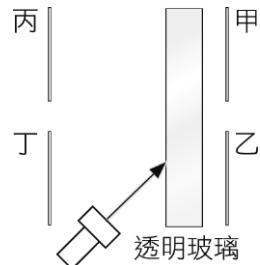
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

33. ( ) 某首樂譜中，音樂中有幾段的開頭分別使用  $mf$ 、 $f$  與  $ff$  三個記號，如圖所示。它們稱為力度記號，是用來表示在此處的音量變化，試問力度記號與聲波的何種特性最相關？〔109.會考新解〕

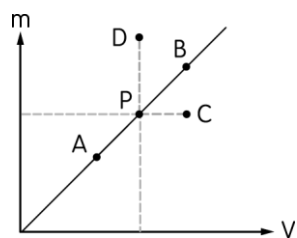


(A) 波長 (B) 波速 (C) 頻率 (D) 振幅。

34. ( ) 古代的計時工具日晷，設計運用的原理，和下列哪一情況的原理相同？ (A)排桌椅時用單眼觀察是否對準 (B)放煙火時先看見火花才聽見聲音 (C)鑽石在日光下看起來七彩奪目 (D)平靜湖面會清楚呈現湖邊景物倒影。
35. ( ) 常溫、常壓下，取飽和食鹽水溶液 50 公克，若想改變此食鹽水溶液的重量百分率濃度，則下列哪一種操作方式可改變濃度？ (A)加入 15 g 食鹽 (B)倒入 15 g 飽和食鹽水 (C)置於室溫下，等待蒸發 15 g 的水 (D)加入 15 g 蒸餾水。
36. ( ) 關於下列各種物質特性的敘述，何者錯誤？ (A)元素具有固定的性質 (B)化合物不能用物理方法分解為更簡單的物質 (C)食鹽是由氯和鈉組成的，故食鹽是一種化合物 (D)化合物由兩種以上的元素組成，故無一定的性質。
37. ( ) 一般紅酒的酒精濃度為 12 度，代表的意義為下列何者？ (A)100 毫升的水中加入 12 毫升的酒精 (B)100 公克的水中加入 12 公克的酒精 (C)100 公克的紅酒中含有 12 公克的酒精 (D)100 毫升的紅酒中含有 12 毫升的酒精。
38. ( ) 小茵想檢驗光由空氣進入玻璃的交界面是否會發生反射，設計以手電筒的光線入射玻璃，如圖所示。但無法觀察到手電筒光的行進路徑，她可以如何確認？〔93-2 基測新解〕



- (A)在甲處設置白色屏幕，觀察紙張上是否有亮區  
(B)在乙處設置白色紙張，觀察紙張上是否有亮區  
(C)在丙處設置白色紙張，觀察紙張上是否有亮區  
(D)在丁處設置白色紙張，觀察紙張上是否有亮區。
39. ( ) 芳哥以天平測量某金屬塊的質量，並以排水法測得體積，繪出質量 (m) - 體積 (V) 的關係圖，得到如附圖中的 P 點。若芳哥另取一相同材質，但較大的金屬塊，作相同的測量，所得的對應點應該最有可能是哪一點？



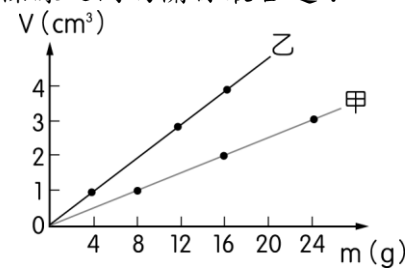
- (A) A (B) B (C) C (D) D。
40. ( ) 在樂譜中可以看到 Do 有中央 C 或高音 C，兩個音階的唱名同為 Do，但這兩個是相差八度的音，其頻率大小如附表所示。若兩者在相同條件空氣中的傳播速率相同，波長分別為  $\lambda_1$ 、 $\lambda_2$ ，則  $\lambda_1 : \lambda_2$  為多少？

音名	唱名	頻率	波長
中央 C	Do	262Hz	$\lambda_1$
高音 C	Do	524Hz	$\lambda_2$

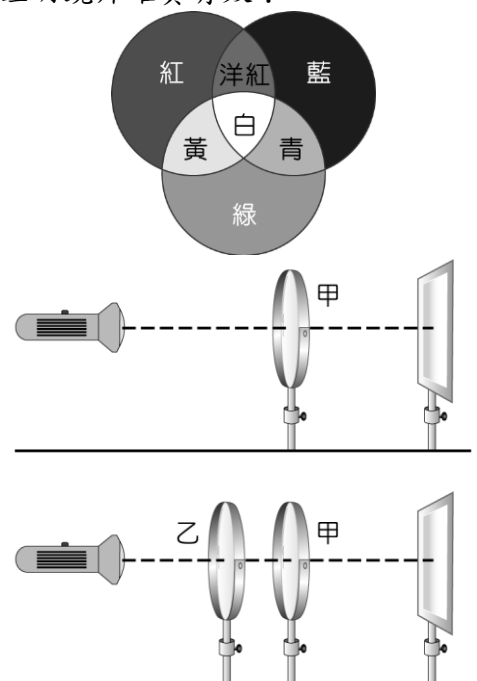
- (A) 1 : 2 (B) 1 : 4 (C) 2 : 1 (D) 4 : 1。
41. ( ) 有關蒸發的敘述，下列何者錯誤？ (A)蒸發可在任何溫度下發生 (B)蒸發時產生的水蒸氣，是看不見的 (C)蒸發又稱為沸騰 (D)是液態變為氣態的過程。
42. ( ) 將甲、乙兩杯不同溫度的茶，混合後達到熱平衡。在達到熱平衡的過程中，假設甲杯茶吸收的熱量為  $H_{甲}$ ，乙杯茶放出的熱量為  $H_{乙}$ ，系統散失的熱量為  $H_{丙}$ ，請問下列關係何者正確？ ( $H_{甲}$ 、 $H_{乙}$ 、 $H_{丙}$  皆為正

值) (A)  $H_{甲} + H_{乙} = H_{丙}$  (B)  $H_{甲} + H_{丙} = H_{乙}$  (C)  $H_{乙} + H_{丙} = H_{甲}$  (D)  $H_{甲} = H_{乙}$ 。

43. ( ) 有六個大小不同的實心金屬球，小莉分別將這些金屬球丟入水中，利用金屬球排開水的體積來量得這些金屬球的體積 (V)，並以天平量測其質量 (m)，最後將結果描繪如圖。她發現圖上各點恰可連成甲、乙兩條直線，且直線通過原點，則她提出下列哪一個說明來解釋兩條線之間的關係最合適？104.會考新解



- (A)甲線上的金屬球質量大於乙線上的金屬球質量  
(B)甲線上的金屬球長度大於乙線上的金屬球長度  
(C)甲線上的金屬球密度大於乙線上的金屬球密度  
(D)甲線上的金屬球體積大於乙線上的金屬球。
44. ( ) 兩個容積相等、質量都為 50 公克的容器，一個裝滿水之後質量為 250 公克，一個裝滿果汁之後質量為 300 公克，則果汁的密度為多少  $\text{g/cm}^3$ ？ (A) 1.2  $\text{g/cm}^3$  (B) 1.25  $\text{g/cm}^3$  (C) 1.3  $\text{g/cm}^3$  (D) 1.5  $\text{g/cm}^3$ 。
45. ( ) 智新拿到一片抗藍光鏡片，宣稱能阻擋藍光進入眼睛，但讓其他顏色的光正常通過，他設計實驗來檢驗鏡片效果是否和宣稱的一樣，其步驟如下列所示。已知三原色色光關係如附圖所示，則下列何種檢驗方式與結果，可證明鏡片確實有效？

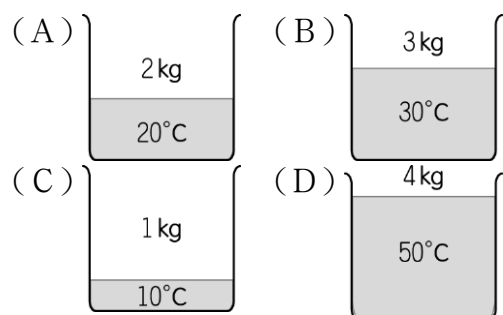


步驟①模擬正常眼睛的成像情形：以凸透鏡甲表示水晶體，屏幕表示視網膜。

步驟②

模擬配戴抗藍光眼鏡情形：將鏡片放置在凸透鏡甲與光源之間的固定位置乙，觀察屏幕上的成像情形。

- (A)應用藍光光源檢驗，且屏幕上看見藍光 (B)應用藍光光源檢驗，且屏幕上看見黃光 (C)應用白光光源檢驗，且屏幕上看見藍光 (D)應用白光光源檢驗，且屏幕上看見黃光。
46. ( ) (甲)室內講話聲音較響亮；(乙)雷聲常隆隆不絕；(丙)回聲。請問上述現象哪些和聲音的反射性質有關？ (A)僅甲、乙 (B)僅甲、丙 (C)僅乙、丙 (D)甲、乙、丙。
47. ( ) 維奇取四杯質量和初溫都不同的水，若同樣加熱到沸點，則哪一杯水吸收的熱量最多？

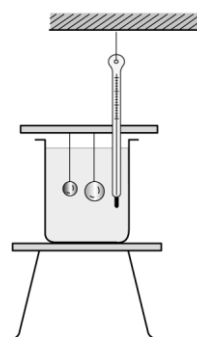


48. ( ) 由相同材質組成的甲、乙兩物體，兩者均為固態，分別以相同的穩定熱源均勻加熱，其質量、上升溫度與加熱所需的時間如下表所示。若甲、乙兩物體在加熱過程中，溫度均未達到熔點，熱源所提供的熱量均被兩者完全吸收，則表中的 X 應為多少？〔110. 會考新解〕

物體	質量 (g)	上升溫度 (°C)	加熱所需的時間 (s)
甲	100	20	120
乙	X	10	180

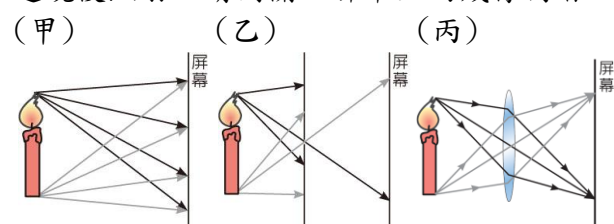
(A) 100 g (B) 200 g (C) 300 g (D) 400 g。

49. ( ) 取兩顆均為 20 公克、25°C 之鋁、銅球，放置於沸騰中的水裡，並持續加熱。經一段時間後，溫度停留在 100°C，已知鋁與銅比熱分別為 0.217 及 0.092 卡/克·°C，自沸水中取出兩球，分別置入兩個相同塑膠杯中，杯中裝有等質量且同為 20°C 的水（假設熱量無損失），則裝入何球的水平衡溫度較低？



(A) 二者相同 (B) 鋁 (C) 銅 (D) 無法得知。

50. ( ) 甲、乙、丙三圖表示蠟燭發出的光線照射到屏幕上的情形，甲為直接照射，乙為經針孔後照射，丙為經凸透鏡後照射，請問關於屏幕上的成像何者正確？



選項	(甲)	(乙)	(丙)
(A)	倒立虛像	倒立實像	比乙暗的倒立實像
(B)	倒立虛像	倒立實像	比乙亮的倒立實像
(C)	無法成像	倒立實像	比乙暗的倒立實像
(D)	無法成像	倒立實像	比乙亮的倒立實像

### 一、單一選擇題（每題 2 分，共 100 分）

- 答案：(B)
- 答案：(A)
- 答案：(B)
- 答案：(B)
- 答案：(D)
- 答案：(B)
- 答案：(C)
- 答案：(A)
- 答案：(C)
- 答案：(A)
- 答案：(D)
- 答案：(B)
- 答案：(D)
- 答案：(B)
- 答案：(B)
- 答案：(B)
- 答案：(C)
- 答案：(B)
- 答案：(B)
- 答案：(B)
- 答案：(B)
- 答案：(C)
- 答案：(D)
- 答案：(D)
- 答案：(D)
- 答案：(B)
- 答案：(D)
- 答案：(D)
- 答案：(B)
- 答案：(B)
- 答案：(D)
- 答案：(D)
- 答案：(B)
- 答案：(D)
- 答案：(D)
- 答案：(C)
- 答案：(B)
- 答案：(C)
- 答案：(C)
- 答案：(C)
- 答案：(B)
- 答案：(D)
- 答案：(D)
- 答案：(B)
- 答案：(C)
- 答案：(C)
- 答案：(D)