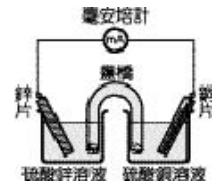


90 年度國中第二次基本學力測驗 自然領域

一、選擇題：每題1分，共60分

- (D) 1. 下列哪一種與愛滋病患者的接觸方式，最有可能遭受愛滋病毒的感染？
(A)一起游泳 (B)共進晚餐
(C)握手寒暄 (D)共用刮鬚刀。
- (C) 2. 海洋探測船在例行探測任務中，於深度 300 公尺處，發現有烏賊、蝦、蟹、魚等，卻沒有綠色植物的蹤影。下列何者是此現象最主要的原因？
(A)溫度太低 (B)壓力太大
(C)缺乏陽光 (D)缺乏空氣。
- (A) 3. 下列植物的感應，何者和生長激素有關？
(A)向日葵的向光性 (B)合歡的睡眠運動
(C)豬籠草的觸發運動 (D)紫背萬年青的氣孔開閉。
- (A) 4. 使用三角巾做懸臂吊帶時，下列敘述何者正確？
(A)最好在頸側部位打結
(B)手指應放在三角巾內保持溫暖
(C)手肘必須高於手掌 10~12 公分
(D)三角巾的直角端應放在肘關節內側。
- (A) 5. 宜靜和大雄結婚後，生了二個女兒，如今再度懷孕。有關胎兒性別的敘述，下列何者正確？
(A)胎兒的性別由 Y 染色體決定
(B)受精卵隨機發育成男或女的胎兒
(C)胎兒的性別是出生時決定的
(D)這一胎生兒子的機率是 $\frac{1}{4}$ 。
- (D) 6. 一個靜止的物體，同時受二力作用，若仍維持靜止狀態，則此二力的夾角為何？
(A) 0° (B) 60° (C) 90° (D) 180° 。
- (A) 7. 在暗室中，小瑜以白光照射一朵玫瑰花，花瓣呈現紅色，用紅光照射時，也呈現紅色。如果用綠光照射，此時玫瑰花瓣會呈現什麼顏色？
(A)黑色 (B)綠色 (C)紅色 (D)白色。
- (D) 8. 若金屬導線的溫度維持在某一固定溫度，則此金屬導線之電阻大小和下列何者無關？
(A)導線的材質 (B)導線的截面積
(C)導線的長短 (D)導線所接的電壓。
- (B) 9. 取 10 mL、1.0 M 的鹽酸，加數滴酚酞指示劑，再慢慢加入 1.0 M 的氫氧化鈉溶液 15 mL，一邊以玻璃棒攪拌。有關此反應結果的敘述，下列何者正確？
(A)溶液變為中性 (B)溶液的 pH 值增加
(C)溶液的溫度下降 (D)溶液由紅色變為無色。

(C) 10. 鋅銅電池的裝置如右圖，關於「鹽橋」的敘述，下列何者錯誤？

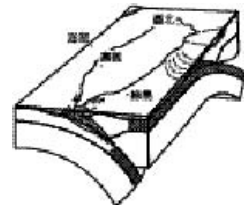


- (A) 鹽橋內應含有電解質
- (B) 鹽橋具有溝通電路的功能
- (C) 若以導線代替鹽橋，放電反應更容易進行
- (D) 若將鹽橋自溶液中取出，安培計讀數會變為零。

(C) 11. 一般我們都採用排水集氣法來收集氧氣，使用這種方法主要是依據氧的哪一性質？

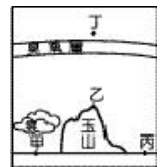
- (A) 氧氣密度較空氣大
- (B) 氧氣為無色氣體
- (C) 氧氣不易溶於水
- (D) 氧氣有助燃性。

(D) 12. 右圖所示的澎湖、臺北、嘉義、綠島四個地點，何處位於菲律賓海板塊上？



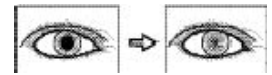
- (A) 澎湖
- (B) 臺北
- (C) 嘉義
- (D) 綠島。

(D) 13. 玉山頂上、附近及其上空的四個位置，如右圖所示，何處測得的紫外線量最多？



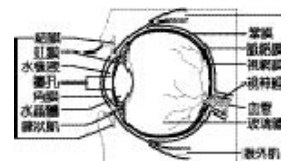
- (A) 甲
- (B) 乙
- (C) 丙
- (D) 丁。

(A) 14. 小柏剛從暗處走到亮處，其眼睛變化如右圖(一)。發生這個變化的原因，下列何者正確？(參考右圖(二)之眼睛構造回答)



圖(一)

- (A) 瞳孔變小，調節進入眼睛的光線量
- (B) 水晶體變小，調整接受光線的強弱
- (C) 睫狀肌收縮，調整成像的位置
- (D) 玻璃體變大，調節成像的面積。



圖(二)

(B) 15. 右圖為口對口人工呼吸施行過程中的一個步驟，其主要目的為何？



- (A) 清除食道內的異物
- (B) 維持氣管的暢通
- (C) 測量頸動脈脈搏
- (D) 檢查呼吸的有無。

(B) 16. 某飲料瓶上的標示如右圖，有關此飲料的敘述，下列何者正確？

● 100%純柳橙汁 含有果粒
 ● 品質符合國家標準 CNS2377
 ● 未添加糖及防腐劑 使用前請先搖勻
 ● 內容量：450g
 ● 主要成份：100%濃縮柳橙汁還原
 ● 保存方法：冷藏儲存於 4°C~5°C
 ● 保存期限：15 天
 ● 統一編號：5549411300

供應量：	450 克
熱量：	206 大卡
脂肪：	0.5 克
碳水化合物：	47.3 克
糖類：	38.7 克
蛋白質：	3.0 克
鈉：	54.9 毫克

製造日期 20010303

- (A) 此飲料的營養成分以鹽類最多
- (B) 此飲料宜於同年 3 月 17 日前飲用
- (C) 此飲料最適宜保存在冷凍庫中
- (D) 此飲料空瓶回收時，可獲獎勵金一元。

(D) 17. 下表是 84 年度臺灣地區中小學生近視率調查統計表；根據此資料，無法得到下列哪一個推論？

年級	近視率 (%)	年級	近視率 (%)
國小一年級	12.1	國中一年級	64.7
國小二年級	22.2	國中二年級	67.7
國小三年級	33.7	國中三年級	75.8
國小四年級	38.0	高中一年級	84.6
國小五年級	45.6	高中二年級	84.1
國小六年級	55.4	高中三年級	85.0

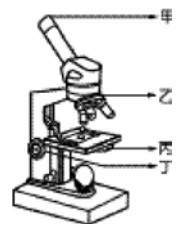
(A) 國民小學畢業前，患有近視的學生百分比已超過 50%

(B) 高中階段的學生，患有近視的人數百分比已超過 80%

(C) 臺灣地區中小學生近視率增加的情形，在高中階段較緩和

(D) 84 年度國中三年級學生，到了 85 年度時其近視率為 84.6%。

(C) 18. 以顯微鏡觀察口腔皮膜細胞時，發現顯微鏡中視野過暗，可調節右圖哪一個構造以獲得適當的光線？



(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

(D) 19. 小玉記錄她過去六個月的經期如右表所示，「○」代表月經來的第一天，「_」代表經期持續時間。由以上紀錄推知小玉過去六個月的月經週期大約是幾天？

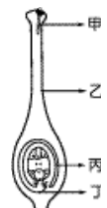
JUL	AUG	SEP
日一二三四五六	日一二三四五六	日一二三四五六
1 2 3	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4
4 ○ 6 7 8 9 10	8 9 10 11 12 13 14	5 6 7 8 9 10 11
11 12 13 14 15 16 17	15 16 17 18 19 20 21	12 ○ 14 15 16 17 18
18 19 20 21 22 23 24	22 23 24 25 26 27 28	19 20 21 22 23 24 25
25 26 27 28 29 30 31	29 30 31	26 27 28 29 30
OCT	NOV	DEC
日一二三四五六	日一二三四五六	日一二三四五六
1 2	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4
3 4 5 6 7 8 9	7 8 9 10 11 12 13	5 6 7 8 9 10 11
10 11 12 13 14 15 ○	14 15 16 17 18 19 20	12 13 14 15 16 17 18
17 18 19 20 21 22 23	21 ○ 23 24 25 26 27	19 20 21 22 23 24 25
24 25 26 27 28 29 30	28 29 30	26 ○ 28 29 30 31
31		

(A) 5 (B) 28 (C) 30 (D) 35。

(A) 20. 在分類上，我們將蝴蝶和草蝦歸為一類，那麼依此原則，蚊子可和下列哪一種動物歸為同一類？

(A) 螃蟹 (B) 蝌蚪 (C) 蛤蜊 (D) 海馬。

(A) 21. 右圖為植物的生殖構造，圖中何種構造可將精細胞送到胚珠中與卵結合？



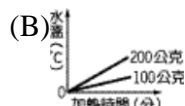
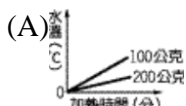
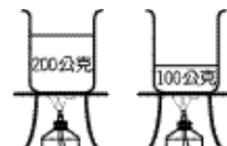
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

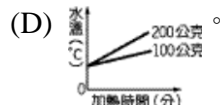
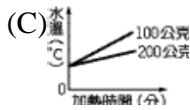
(B) 22. 小強在觀看煙火時，看到亮光後，過了 2 秒鐘才聽到爆炸聲。已知聲音和光在空氣中的傳播速率分別為 340 公尺/秒和 30 萬公里/秒，則煙火爆炸的地點與小強的距離約為多少？

(A) 170 公尺 (B) 680 公尺

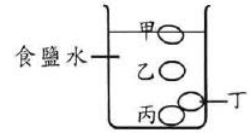
(C) 15 萬公里 (D) 60 萬公里。

(C) 23. 小莉欲了解水溫的變化和加熱時間的關係，其實驗的裝置如右圖所示，實驗時火的大小、火與燒杯的距離均相同，且火所提供的熱量均被水吸收。當兩杯水從初溫同為 20°C 開始加熱至沸騰前，其實驗結果的圖示，下列何者正確？





(A) 24. 在日常生活中，我們可調製適當濃度的食鹽水將雞蛋做分級處理。馮紹將甲、乙、丙、丁四個體積相同的雞蛋投入經調製過的均勻食鹽水中，平衡後，雞蛋靜置於鹽水中的位置，如右圖所示。則哪一個雞蛋所受的浮力最小？



(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

(D) 25. 有四種原子，其質子數、中子數如右表所示，有關原子的質量關係，下列何者正確？

原子種類	質子數	中子數
甲	6	6
乙	6	7
丙	6	8
丁	7	7

(A)甲 = 乙 < 丙 = 丁

(B)甲 > 乙 > 丙 > 丁

(C)甲 < 乙 = 丙 < 丁

(D)甲 < 乙 < 丙 < 丁。

(D) 26. 依據「織女星與地球的距離約為 26 光年」的敘述，下列哪一項推論不適當？

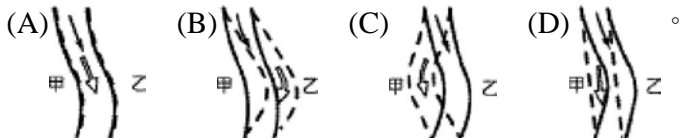
(A)織女星的光傳至地球約需 26 年

(B)織女星與地球的距離約為光走 26 年的距離

(C)目前我們所看到的織女星約為 26 年前的景象

(D)目前的太空船從地球至織女星約需花 26 年飛行。

(B) 27. 甲、乙兩村位於河流兩岸，如右圖所示。已知甲處侵蝕作用小於沉積作用，乙處侵蝕作用大於沉積作用。在這種條件下，假定河流流量不變，下列何者是數年後河流自然演變的結構示意圖？（圖中虛線代表新河道位置）



(A) 28. 關於牙齒保健的觀念，下列敘述何者最為適宜？

(A)齲齒可能會引起全身細菌感染

(B)乳齒可任其脫落，不影響恆齒發育

(C)每兩年請牙醫師做一次口腔檢查及潔牙術

(D)水中加氯，主要是為了增強珐瑯質對酸性物質的抵抗力。

(D) 29. 吳郭魚、大肚魚、鯨三種水中生物每一次排卵的數量，以吳郭魚最多而鯨最少。下列何者最可能是造成此種現象的原因？

(A)體型的大小 (B)食量的大小

(C)體溫是否恆定 (D)受精卵發育的型式。

(A) 30. 箱內有一隻動物，可能是老鼠、白鷺鷥、烏龜或青蛙其中一種。為了讓同學猜中箱內

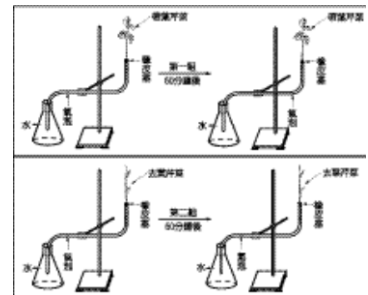
是何種動物，哈娜給了一個提示：「牠的卵有殼」。如果同學可以再提一個問題，下列哪一個問題最有助於同學猜中箱內的動物？

- (A) 「牠是恆溫動物嗎？」
- (B) 「牠是肉食動物嗎？」
- (C) 「牠是脊椎動物嗎？」
- (D) 「牠是陸生動物嗎？」

(A) 31.阿威早餐吃了饅頭，下列何者可以消化饅頭中的澱粉？

- (A) 唾液 (B) 膽汁 (C) 胃液 (D) 大腸黏液。

(C) 32.將二支裝滿水的曲狀玻璃管，管中有一小氣泡，如箭頭所示。用相同的光源照射，並放在通風的室內，其裝置及結果如右圖。則造成兩組氣泡位置差異的主要原因為何？



- (A) 芹菜行光合作用會消耗大部分的水分
- (B) 芹菜行呼吸作用會消耗大部分的水分
- (C) 芹菜吸收的水分大多經由葉片的氣孔散失
- (D) 芹菜吸收的水分大多經由葉片的邊緣散失。

(B) 33.右圖為某地區生物的食性關係，若該地的蝗蟲被消滅，則下列何者在短期間內，數量將明顯減少？



- (A) 兔 (B) 鳥 (C) 羊 (D) 豹。

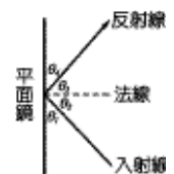
(C) 34.下列哪一種情形不屬於天擇的結果？

- (A) 綠草叢中綠色的昆蟲特別多
- (B) 馬的前肢變為單趾，更適合奔跑
- (C) 人的手臂因常打網球，變得較為粗壯
- (D) 長頸鹿的脖子長更適合吃高處的樹葉。

(A) 35.已知黑猩猩的體細胞有 48 條染色體。當雄性黑猩猩體內行減數分裂產生精子時，有關染色體的敘述，下列何者正確？

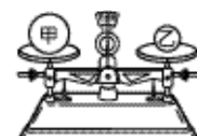
- (A) 染色體複製 1 次，精子內含 24 條染色體
- (B) 染色體複製 2 次，精子內含 48 條染色體
- (C) 染色體複製 1 次，精子內含 48 條染色體
- (D) 染色體複製 2 次，精子內含 96 條染色體。

(C) 36.參考右圖反射關係的角度示意，今有一束光線射向平面鏡，若入射角為 40° ，則下列敘述何者正確？



- (A) $\theta_1 = \theta_2$ (B) $\theta_1 = \theta_3$
- (C) $\theta_1 = \theta_4$ (D) $\theta_3 = \theta_4$ 。

(B) 37.如右圖，甲、乙兩個組織均勻的實心球體置於已歸零的等臂天平左右兩秤盤中，天平兩臂呈現水平，則甲、乙兩球體密度何者較大？



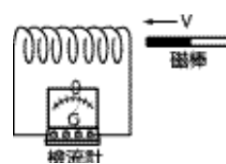
(A)甲 (B)乙 (C)兩者相等 (D)無法判斷。

- (C) 38. 小華在三個相同燒杯中，各加入 50 公克、溫度 20°C 的甲、乙、丙三種不同的溶液，放在相同的穩定熱源上加熱，得到如下表的資料。若甲溶液由 20°C 加熱至 40°C，需要 1000 卡的熱量；乙溶液由 32°C 加熱至 56°C，也需要 1000 卡的熱量，則丙溶液由 20°C 加熱至 90°C 需要多少卡的熱量？（假設熱源供給的熱量均被溶液吸收）

溫度 (°C) \ 加熱 時間	0分鐘	1分鐘	2分鐘	3分鐘	4分鐘	5分鐘
甲	20	30	40	50	60	70
乙	20	32	44	56	68	80
丙	20	34	48	62	76	90

(A)1500 (B)2000 (C)2500 (D)3000。

- (C) 39. 玲玲做電磁感應的實驗，將磁棒以 v 的速率平移向左插入線圈內，檢流計的瞬間偏轉情形如右圖所示。下列方法中，何者不能產生更大的感應電流？

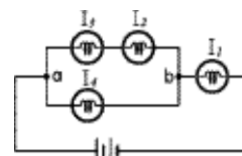


- (A) 在磁棒速率不變下，將線圈單位長度的圈數增加
 (B) 在線圈不改變下，磁棒平移向左的速率增加為 $2v$
 (C) 磁棒不動，將線圈以 v 的速率平移向右靠近磁棒
 (D) 線圈向右、磁棒向左，二者皆以 v 的速率平移互相靠近。

- (B) 40. 發電廠所發出的電能，一般須經由長途的輸送線路，送到各地區的用户，因此輸送線路是用電阻很小的銅線製成，以減少電能的損失。若發電廠所發出的電功率保持一定，且輸送線路符合歐姆定律，當發出電壓變為原來的 2 倍時，則輸送線路上電能損失的功率變為原來損失的多少倍？（歐姆定律： $V=IR$ ；功率： $P=IV$ 或 $P=I^2R$ 或 $P=V^2/R$ ）

(A) $\frac{1}{8}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{3}{4}$ 。

- (D) 41. 將四個相同的燈泡及兩個相同的電池以導線連接，其電路裝置如右圖，若通過各燈泡的電流分別為 I_1 、 I_2 、 I_3 和 I_4 ，對於電流關係的判斷，下列何者正確？（假設電池供應的電壓穩定，並聯電路 A、B 間的電壓維持在定值）



- (A) $I_1 = I_2 + I_3$ (B) $I_2 = I_4$
 (C) $I_1 = I_2 + I_3 + I_4$ (D) $I_2 = I_3$ 。

- (A) 42. 100 mL、溫度 25°C 的水最多可溶解 45 克硝酸鉀固體。欲使 5 克硝酸鉀完全溶解於 10 mL 水中，須採用下列何種方式？

- (A) 使用酒精燈加熱
 (B) 使用玻璃棒攪拌

- (C) 使用濾紙過濾沉澱物
- (D) 使用較細顆粒硝酸鉀。

(A) 43. 甲、乙兩杯子的容量相同，甲杯中盛滿均勻的糖水。若由甲杯倒 $\frac{1}{2}$ 的糖水到乙杯中，

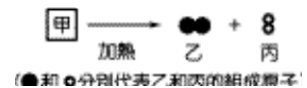
再加水到乙杯中至滿；此時有關甲、乙兩杯溶液的敘述，下列何者正確？

- (A) 兩杯所含糖的分子數相等
- (B) 兩杯所含的總分子數相等
- (C) 兩杯的糖水濃度相等
- (D) 兩杯的水量相等。

(B) 44. 關於環境污染的敘述，下列何者正確？

- (A) 酸雨的形成主要是臭氧溶解於水中
- (B) 氟氯碳化合物會破壞地球上空的臭氧層
- (C) 空氣汙染指標 (PSI) 愈大代表空氣品質愈好
- (D) 一氧化碳是主要的溫室氣體，造成全球溫度上升。

(C) 45. 甲物質加熱產生乙和丙二種物質，反應如右圖，下列推論何者正確？



- (A) 甲必為元素 (B) 甲必為混合物
- (C) 乙必為元素 (D) 丙必為化合物。

(D) 46. 有關汽油的敘述，下列何者正確？

- (A) 沸點比水高
- (B) 是液化石油氣的俗稱
- (C) 主要成分為甲烷 (CH₄)
- (D) 是數種碳氫化合物的混合物。

(D) 47. 在一大杯水中加入適量氫氧化鈉，通電做電解實驗，並觀察到在兩電極上冒出大量氣泡，此氣泡是下列哪一反應造成的？

- (A) $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$
- (B) $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$
- (C) $2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Na} + \text{H}_2 + \text{O}_2$
- (D) $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ 。

(B) 48. 汽水開罐後產生大量的氣泡，有關此現象的推論，下列何者不適當？

- (A) 此氣泡主要是二氧化碳
- (B) 此氣泡因受外界壓力擠壓而逸出
- (C) 開瓶前，瓶內氣體壓力大於外界壓力
- (D) 開瓶後，氣體溶解度減少。

(B) 49. 痛風為體內代謝的尿酸結晶堆積在人體關節所引起的疾病，這類病人在飲食中應避免大量攝取哪一類食物？

(A)白米飯 (B)海鮮 (C)水果 (D)奶油。

(D) 50.某日，小明全家要到淡水的紅樹林，觀察退潮時招潮蟹、彈塗魚等生物的活動情形。

從報上得知當日潮汐預報，如下表，小明應選在下列哪一個時間到達比較適合？

	第一次滿潮	第一次乾潮	第二次滿潮	第二次乾潮
時間	00：21	06：42	13：07	19：20

(A)凌晨一時 (B)上午十時
(C)下午一時 (D)下午四時。

■根據下列所提供的資料，回答 51.~53.題：

鉛是熔點低（327 °C、密度高的金屬，不易與水反應；不溶於濃度 80%以下的硫酸溶液中，這是由於表面生成不溶的硫酸鉛所致。

鉛的應用範圍很廣：40%用於製造蓄電池，20%作為汽油添加劑，12%用於建築材料。鉛加入其他金屬製成低熔點的合金，用於焊接金屬或維護電路安全；蓄電池的兩極分別為鉛及二氧化鉛，放電後生成硫酸鉛固體；白色的碳酸鉛可作為油漆的顏料；四乙基鉛則被加入汽油中，用來降低汽車引擎的震爆程度，經燃燒後形成的鉛化物隨著廢氣一起排出。

鉛或鉛化合物會隨空氣、食物或飲水進入人體；被人體吸收的鉛約有 90%蓄積於骨骼，鉛在骨髓中會抑制紅血球的合成，造成貧血；在腎臟中，會造成腎水腫；尤其對中樞神經系統，更會造成無法回復的傷害。懷孕的婦女吸收過量的鉛，可能造成新生兒智能發育遲緩；成人血液中的鉛含量達 0.6~0.8 毫克/升時，就會出現頭痛、疲乏、記憶力減退、食慾不振、腹痛等症狀；幼兒血液中的鉛含量達 0.6 毫克/升時，即會出現智能和骨骼發育的障礙。

(B) 51.根據鉛的性質，下列各項物品使用鉛或加入鉛來製造，何者最不適當？

(A)可以用鉛作為製造低濃度硫酸的容器
(B)汽車用的鉛蓄電池其外殼以鉛來製造
(C)加入鉛來製造保護電器的保險絲
(D)加入鉛來製造焊接金屬的焊接劑。

(C) 52.下列哪一種鉛化合物的使用，所造成大氣之鉛污染範圍最大？

(A)碳酸鉛 (B)硫酸鉛
(C)四乙基鉛 (D)二氧化鉛。

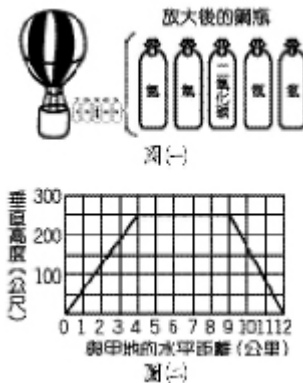
(B) 53.有關鉛污染對人體影響的敘述，下列何者正確？

(A)鉛只傷害人體之中樞神經系統
(B)鉛可經臍帶由母體進入胎兒體內
(C)鉛只能由消化系統進入成人體內

(D)鉛在人體內會促進紅血球的合成。

■根據下列所提供的資料，回答 54.~57.題：

馬蓋先受困於甲地，他發現了一個大氣球以及數個裝有氣體的銅瓶，如右圖(一)所示。不過氣球下面的鐵製吊籃鬆脫了，於是他運用機智，克服重重困難，使大氣球得以由地面升起。經過一小時的飛行，馬蓋先終於降落在安全的乙地。為記錄這次冒險的歷程，馬蓋先以大氣球離地面的垂直高度為縱座標，距甲地的水平距離為橫座標作圖，描述大氣球的位置，所得圖形如右圖(二)所示。



距甲地的水平距離 (公里)	垂直高度 (公尺)
0	0
1	62.5
2	125
3	187.5
4	250
5	250
6	250
7	250
8	250
9	250
10	187.5
11	125
12	0

- (D) 54.當馬蓋先需要高溫的火焰，用以焊接鬆脫的鐵製吊籃，下列哪二種氣體可派上用場？
(A)氫和氫 (B)氫和氧 (C)氫和氧 (D)氫和氧。
- (B) 55.欲使大氣球安全飛行，充填下列何種氣體最適宜？
(A)氫 (B)氫 (C)氫 (D)氧。
- (C) 56.假設馬蓋先從甲地到乙地的水平移動方向維持不變，根據大氣球的位置圖，下列敘述何者正確？
(A)大氣球在距甲地 4~9 公里處，水平方向的位移為 0
(B)大氣球在距甲地 0~4 公里處與 9~12 公里兩段路程中，其水平位移之方向相反
(C)從甲地到乙地，大氣球在水平方向的平均速度為 12 公里／小時
(D)從甲地到乙地，大氣球在垂直方向的平均速度為 500 公尺／小時。
- (C) 57.當大氣球的位置與甲地的水平距離為 5~8 公里時，不考慮空氣阻力且方向維持不變的情況下，有關力的描述，下列何者正確？
(A)大氣球脫離地球引力的作用
(B)大氣球所受地球引力的作用小於空氣浮力的作用
(C)大氣球所受地球引力的作用等於空氣浮力的作用
(D)大氣球所受地球引力的作用大於空氣浮力的作用。