

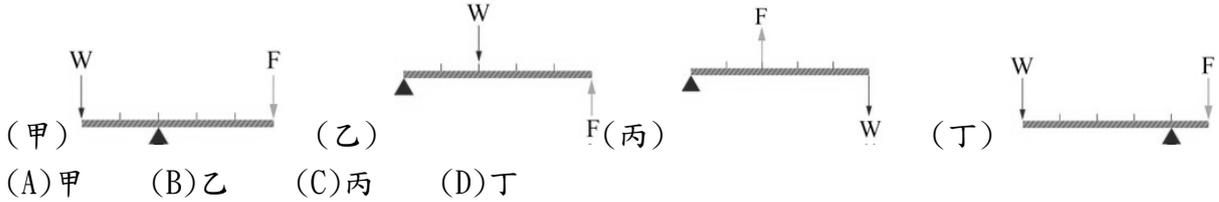
花蓮縣立宜昌國民中學 108 學年度第一學期第三次段考 9 年級自然科試題

【第三章 3-3 力矩與轉動 3-4 簡單機械 第四章：電、第七章：太空和地球】命題：曾元科老師

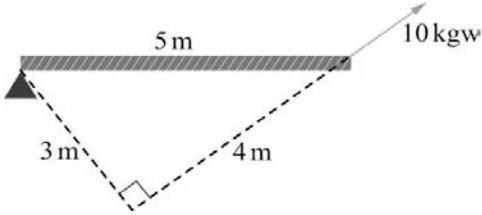
壹、**單選題** (每題 2 分 共 50 題 計 100 分)

(劃卡作答，以作答卡上劃記答案為評分基準)

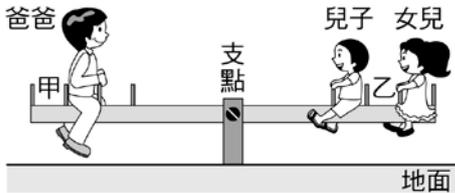
- () 1. 如附圖所示，將重量皆為 W 的物體，分別置於不同槓桿上。若要使槓桿保持水平平衡，何者施力 F 最小？



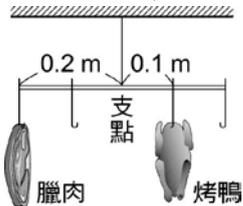
- () 2. 一根 5 公尺長的木棒，受到 10 公斤重的力，作用力方向如圖所示，請問木棒受到的力矩大小為若干 $\text{kgw}\cdot\text{m}$ ？轉動的方向為何？



- (A) $50\text{kgw}\cdot\text{m}$ ；逆時針力矩 (B) $30\text{kgw}\cdot\text{m}$ ；逆時針力矩
(C) $50\text{kgw}\cdot\text{m}$ ；順時針力矩 (D) $30\text{kgw}\cdot\text{m}$ ；順時針力矩
- () 3. 爸爸帶著小兒子與大女兒到公園玩蹺蹺板，三人所坐的位置如附圖所示，爸爸、小兒子、大女兒的體重分別為 75 kgw 、 20 kgw 、 25 kgw 。此時「爸爸的體重使蹺蹺板產生的力矩大小」大於「小兒子與大女兒的體重使蹺蹺板產生的力矩大小和」，蹺蹺板將倒向爸爸那一端，若他們希望減少兩邊力矩的差距，則下列調整位置的方式，哪一個可能達到他們的目的？



- (A) 爸爸坐到甲位置 (B) 小兒子坐到乙位置
(C) 大女兒坐到乙位置 (D) 小兒子和大女兒互換位置
- () 4. 如圖所示，在一個槓桿兩側分別以細繩吊掛臘肉與烤鴨，吊掛後槓桿仍保持水平平衡。此時臘肉使槓桿產生 $0.2\text{ kgw}\cdot\text{m}$ 的逆時鐘力矩，若槓桿、細繩的質量與支點處的摩擦力皆忽略不計，則下列敘述何者正確？



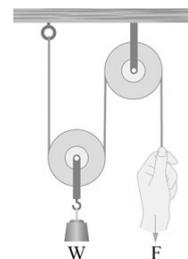
- (A) 臘肉的質量為 2 kg (B) 烤鴨的質量為 4 kg
(C) 烤鴨產生的順時鐘力矩為 $0.2\text{ kgw}\cdot\text{m}$ (D) 烤鴨產生的順時鐘力矩為 $0.4\text{ kgw}\cdot\text{m}$

() 5. 如下圖，兩隻等長的螺絲釘，利用螺絲起子使其分別旋入佈告欄，下列敘述何者正確？



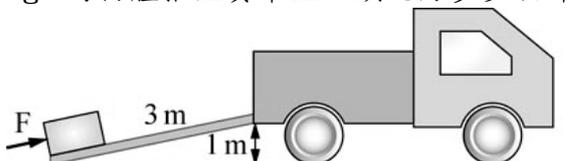
- (A) 螺紋較密的螺絲釘較為省力 (B) 螺紋較密的螺絲釘較為省時。
 (C) 螺紋較密的螺絲釘較為省功 (D) 以上皆非。

() 6. 如附圖所示，以一個動滑輪和一個定滑輪組成的滑輪組，提起重物，假設不考慮滑輪重和摩擦力，下列敘述何者正確？



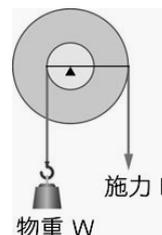
- (A) 動滑輪半徑愈大越省力 (B) 繞在輪上的繩愈長越省力
 (C) 定滑輪半徑愈大越省力 (D) 施力的大小與滑輪半徑大小無關

() 7. 如附圖所示，搬運工人使用長 3 公尺、離地高 1 公尺的光滑木板，將 60 kgw 的物體推至貨車上，須施力多少公斤重？



- (A) 20 (B) 40 (C) 60 (D) 180

() 8. 下列哪一個器具的應用原理，無法用右方的圖形來表示？



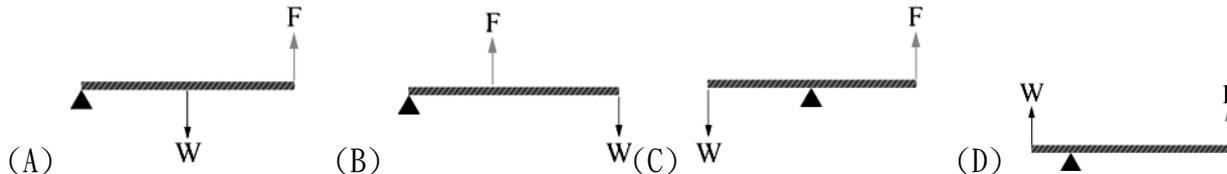
- (A) 螺絲起子 (B) 喇叭鎖 (C) 汽車方向盤 (D) 擀麵棍。

() 9. 下列何者屬於費力的槓桿？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

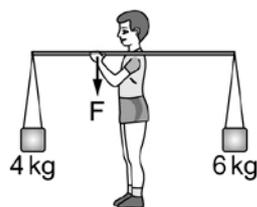
- (甲) (乙) (丙) (丁)



() 10. 若以 F 表示施力， W 表示抗力，則「使用鑷子夾取花生」是屬於下列哪一種槓桿？



() 11. 春生用一根長度為 180 cm 的均勻木棒，兩端分別懸掛質量各為 4 kg 及 6 kg 的重物，他用肩膀支撐在木棒的中心點上，並於中心點的左端 30 cm 處鉛直向下施力 F kgw，使木棒保持水平靜止平衡，如附圖所示。若木棒的質量忽略不計，則此時施力 F 是多少 kgw？



- (A) 2 kgw (B) 6 kgw (C) 10 kgw (D) 16 kgw

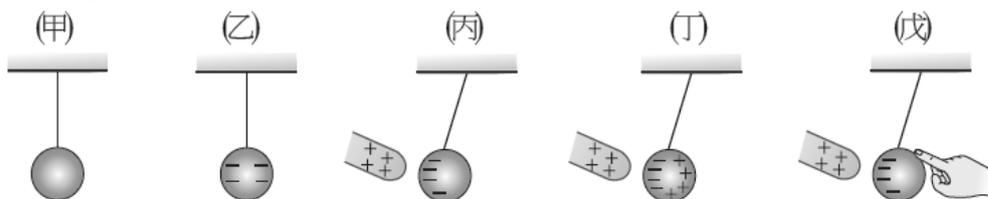
() 12. 已知絲絹和玻璃棒摩擦後，絲絹會帶負電，有關物體帶電的成因，下列何者正確？

- (A) 帶正電的質子由絲絹轉移至玻璃棒 (B) 帶正電的質子由玻璃棒轉移至絲絹
 (C) 帶負電的電子由玻璃棒轉移至絲絹 (D) 帶負電的電子由絲絹轉移至玻璃棒。

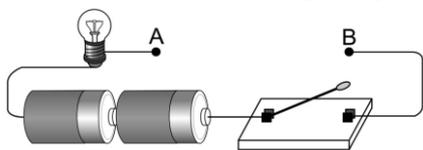
- () 13. 關於「撕開免洗筷的塑膠套，塑膠套往往會吸附於手上」的原因，下列敘述何者正確？
- (A) 因為大氣壓力將塑膠套壓緊在手上
 (B) 塑膠套和手都是有機物，所以會互相吸引
 (C) 撕開塑膠套時有摩擦，因此產生大量靜電，出現靜電吸引力
 (D) 塑膠套的塑膠是一種具有黏滯特性的物質，所以會黏在手上

- () 14. 有關導體與絕緣體的敘述，何者正確？
- (A) 絕緣體可用靜電感應方式帶電
 (B) 導體電阻小，能讓質子在原子間自由移動
 (C) 導體通常適合用摩擦起電方式來帶電
 (D) 絕緣體不易讓電子在原子間自由移動，電阻很大

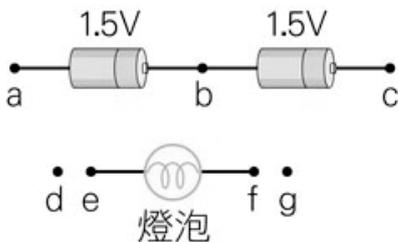
- () 15. 附圖為感應起電的各個步驟，其正確排列順序應為何？（圖內+、-分別表示帶正電、帶負電）



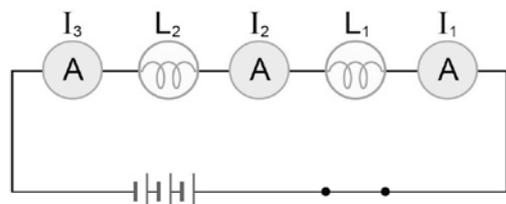
- (A) 甲丙戊丁乙 (B) 甲戊丁丙乙 (C) 甲丁戊丙乙 (D) 甲乙丙丁戊
- () 16. 製作如附圖的電路裝置時，發現導線不夠長，無法將 A、B 兩點連接。她使用下列哪一種物質將 A、B 兩點連接後，按下開關，最容易使燈泡發亮？



- (A) 竹筷子 (B) 麻繩 (C) 銅製小刀 (D) 塑膠直尺
- () 17. 如附圖所示電路元件，若要使燈泡發亮，應該如何連接？

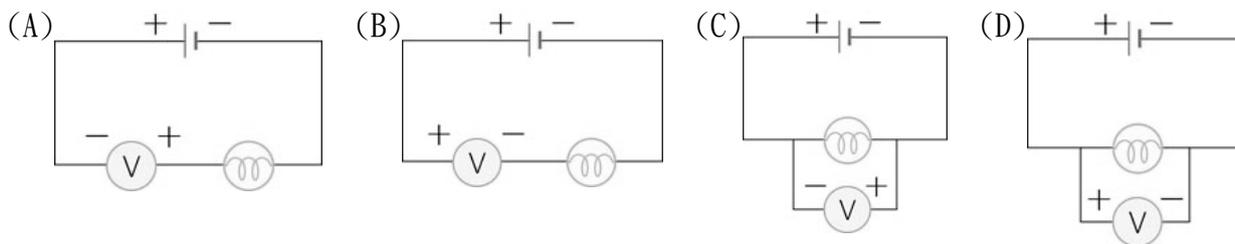


- (A) a 接 e、e 接 b (B) a 接 d、b 接 f (C) a 接 f、c 接 e (D) a 接 f、f 接 c
- () 18. 如附圖所示，小英測量二個串聯燈泡線路上的電流， L_1 、 L_2 代表燈泡， I_1 、 I_2 、 I_3 代表電流，已知 L_1 較 L_2 亮，則下列敘述何者正確？



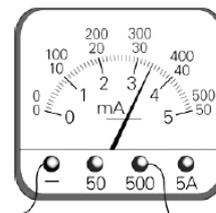
- (A) $I_1 > I_2 > I_3$ (B) $I_3 > I_2 > I_1$ (C) $I_1 = I_2 > I_3$ (D) $I_1 = I_2 = I_3$
- () 19. 某一導線的橫截面上，每分鐘有 150 庫倫的電量通過，則流經該導線的電流大小為多少安培？
- (A) 60A (B) 150 A (C) 1 A (D) 2.5 A。

() 20. 以伏特計測量燈泡兩端的電壓，下列哪一種接法是正確的？



() 21. 某生使用安培計測量電流，指針的讀數，如附圖所示，則所量到的電流大小應記為多少？

- (A) 3.4A (B) 34A (C) 340A (D) 340mA



() 22. 小天進行歐姆定律的實驗，測得某金屬的電阻大小為 10 歐姆，則下列哪項改變，不會影響電阻大小的測量結果？

- (A) 將使用的電池數增為 2 倍 (B) 將金屬長度增為 2 倍
(C) 將金屬直徑增為 2 倍 (D) 更換成另一條不同材質的金屬線。

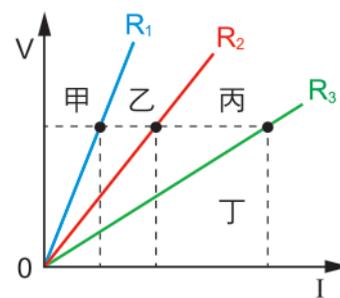
◎小南利用 2 個 10 歐姆的電阻器，進行電池輸出電壓與流經電池總電流關係的測量，他先測量 1 個 10 歐姆電阻器，再將 2 個電阻器串聯，最後將 2 個電阻器並聯，所得電壓 (V) 與電流 (I) 關係，繪製如右圖，試回答下列第 23-24 題：

() 23. 由圖中判斷，哪一條線可能是 2 個 10 歐姆電阻器串聯的結果？

- (A) R_1 (B) R_2 (C) R_3 (D) 無法判斷

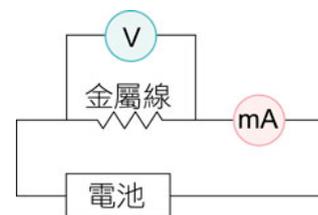
() 24. 依實驗結果判斷，若 R_4 電阻是由 R_1 和 R_3 並聯而成，則代表 R_4 的直線會落在哪一區？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁



◎如右下圖所示，小小利用電池、伏特計及毫安培計，測量甲、乙兩條不同金屬線兩端的電壓及通過金屬線兩端的電流，所示實驗結果如下表，請依據表中數據回答下列問題(25. 26)：

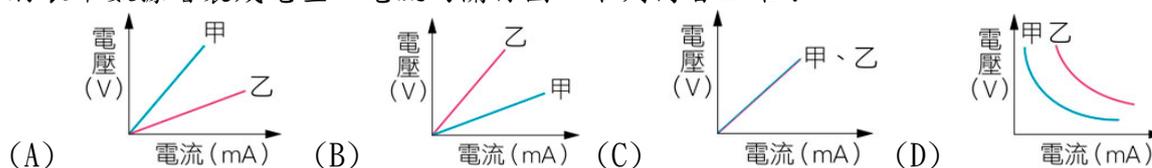
	甲金屬線				乙金屬線			
	無	1個	2個	3個	無	1個	2個	3個
伏特計讀數 (V)	0	1.5	3.0	4.5	0	1.5	3.0	4.5
電流計讀數 (mA)	0	50	100	150	0	150	300	450



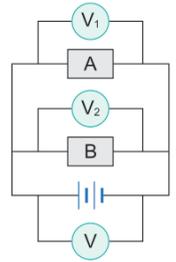
() 25. 下列關於此實驗結果的敘述，何者錯誤？

- (A) 甲金屬線的電阻為 30 歐姆
(B) 乙金屬線的電阻為 10 歐姆
(C) 甲、乙兩金屬線均屬於歐姆式導體
(D) 將甲、乙兩金屬線串聯後，接上 3 個電池，測得電流計讀數將為 600 mA

() 26. 將表中數據繪製成電壓—電流的關係圖，下列何者正確？

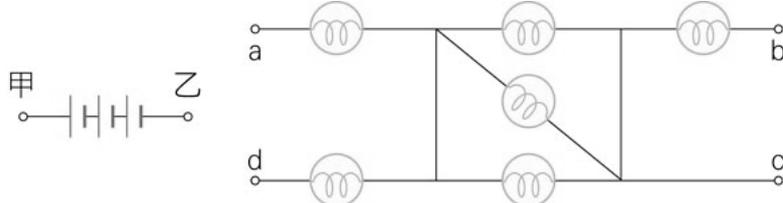


()27. 小吳將兩個 1.5V 的乾電池串聯，然後再與電器 A、B 並聯成右圖，根據電路圖，伏特計測得的電壓分別為多少伏特？



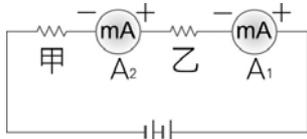
- (A) $V=3$ 伏特、 $V_1=3$ 伏特、 $V_2=3$ 伏特
- (B) $V=3$ 伏特、 $V_1=1.5$ 伏特、 $V_2=1.5$ 伏特
- (C) $V=1.5$ 伏特、 $V_1=1.5$ 伏特、 $V_2=1.5$ 伏特
- (D) $V=3$ 伏特、 $V_1=3$ 伏特、 $V_2=1.5$ 伏特

()28. 附圖為一個簡單的電路設計，將電源甲、乙兩端，分別接上 a、c 兩點時，可使幾個燈泡發亮？



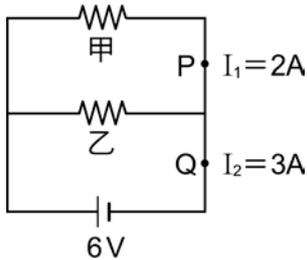
- (A) 5 個
- (B) 4 個
- (C) 3 個
- (D) 2 個

()29. 甲、乙兩電阻器串聯如附圖，若 A_1 讀數為 1A，一個電池提供 1.5V 的電位差，則甲電阻器的電阻大小可能是多少？



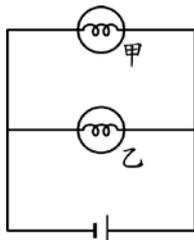
- (A) 3Ω
- (B) 2Ω
- (C) 4.5Ω
- (D) 6Ω

()30. 一電路裝置如圖所示，電池的電壓為 6V，電阻器甲與電阻器乙並聯，此時流經 P 點之電流 I_1 為 2A，流經 Q 點之電流 I_2 為 3A。若不計導線的電阻與電池內電阻，且電阻器皆符合歐姆定律，則甲、乙電阻值的比為下列何者？



- (A) 1 : 2
- (B) 2 : 1
- (C) 2 : 3
- (D) 3 : 2

()31. 一電路裝置如附圖所示，圖中導線電阻與電池內電阻忽略不計，甲、乙兩個燈泡皆正常發亮。若因燈泡甲燒毀而使電流無法通過燈泡甲，則有關燈泡乙在燈泡甲燒毀後的敘述，下列何者最合理？

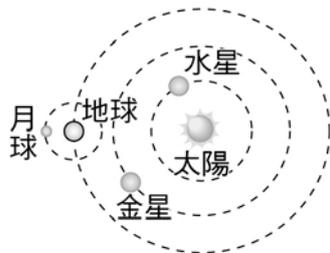


- (A) 因電路發生斷路而使燈泡乙在未燒毀的情況下熄滅
- (B) 因電路發生短路而使燈泡乙在未燒毀的情況下熄滅
- (C) 流經燈泡乙的電流變為原本的 2 倍而使其亮度增加
- (D) 燈泡乙仍正常發亮且流經燈泡乙的電流大小仍不變

()32. 下列何者與地球間的直線距離最遠？

- (A) 太陽
- (B) 海王星
- (C) 哈雷彗星
- (D) 銀河系中心

- () 33. 附圖是太陽系內部分星體的軌道示意圖（未按實際比例繪製），虛線代表各自的公轉軌道。因公轉軌道不同的緣故，使得各星體間的距離，會隨著時間有遠近的變化，則下列哪一對裡的兩星體相距最遠時的距離會最長？



- (A) 金星與月球 (B) 水星與地球 (C) 太陽與月球 (D) 地球與月球
- () 34. 附圖是學生整理的宇宙組織關係圖，甲、乙、丙代表三個不同層級的結構，且三者在空中間中的大小關係為甲 > 乙 > 丙。下列有關三者的敘述，何者最合理？



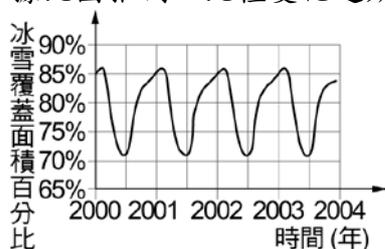
- (A) 若甲是太陽系，則乙可填入星系 (B) 若甲是銀河系，則乙可填入太陽
(C) 若乙是行星，則丙可填入恆星 (D) 若乙是行星，則丙可填入銀河系
- () 35. 甲、乙、丙、丁是由太陽系的行星中，依距離太陽由近而遠選取 4 顆連續排列的行星，附圖為四者和太陽之間的位置關係示意圖（距離未按實際比例繪製）。已知其中有 2 顆為類地行星，另 2 顆為類木行星，下列有關行星的位置敘述何者正確？



- (A) 若要標示金星，可標在甲、乙之間 (B) 若要標示金星，可標在太陽、甲之間
(C) 若要標示天王星，可標在乙、丙之間 (D) 若要標示天王星，可標在丙、丁之間
- () 36. 當陽光直射赤道，晝夜在北回歸線會發生什麼現象？
(A) 永晝 (B) 晝長夜短 (C) 晝短夜長 (D) 晝夜等長
- () 37. 在地球上若能看到日食的現象，此時太陽、月亮、地球三者的相對位置，最可能是下列哪一個示意圖？

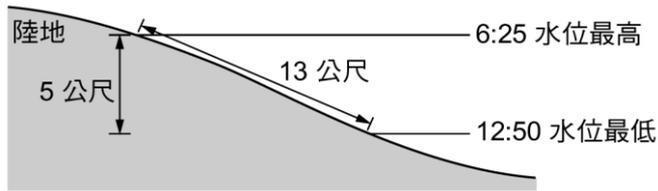


- () 38. 下列有關月食的敘述，何者**錯誤**？
(A) 月食發生時，地球位於太陽與月球之間 (B) 月球部分或全部進入地球本影
(C) 該日為「望」 (D) 該日午夜 12 點以後就看不到月食了
- () 39. 某一終年有冰雪覆蓋的小島，島上冰雪覆蓋面積百分比隨時間的變化情形如圖所示。根據此圖推測，此種變化週期與下列何者的週期最相近？



- (A) 地球自轉 (B) 潮汐漲落 (C) 月球繞地球公轉 (D) 地球繞太陽公轉

() 40. 下圖為某海邊當天的潮汐資料，並標示其距離及時間。從附圖中可知，潮差大約是多少？

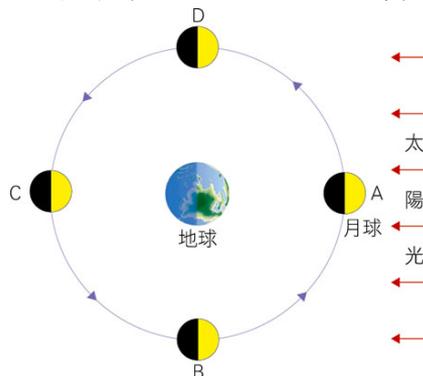


- (A) 5 公尺 (B) 13 公尺
(C) 6 小時又 25 分鐘 (D) 12 小時又 50 分鐘

() 41. 有關潮汐現象的敘述，下列何者正確？

- (A) 海水有滿、乾潮及漲、退潮等現象，最主要的因素和太陽有關
(B) 到達海邊恰逢滿潮，若要等到乾潮，應等待約 12 小時左右
(C) 要知道漲退潮時間，應依據農曆日期來判斷
(D) 夏天到海水浴場遊玩，不論哪一天，只要在下午到達，都是退潮時刻

◎ 參考下圖日、月、地三者相對位置示意圖（由北極上方往下看），回答下列第42. ~45. 題：



() 42. 大年初一賀新年，當天晚上月球的位置大約是在圖中的：

- (A) A 位置 (B) B 位置 (C) C 位置 (D) D 位置。

() 43. 中秋節晚上一起觀賞月亮，當天晚上月球的位置大約是在圖中的：

- (A) A 位置 (B) B 位置 (C) C 位置 (D) D 位置。

() 44. 在中秋節當天不可能有下列哪一種天文現象？

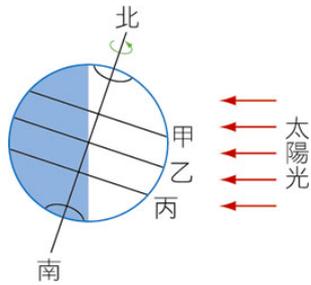
- (A) 日食 (B) 月食 (C) 滿月 (D) 月球被烏雲遮蔽。

() 45. 有關「望」的敘述，下列何者正確？

- (A) 當天可見又圓又大的月亮
(B) 當天月亮在太陽和地球之間
(C) 當天晚上在臺灣看不見月亮，但在美國卻可看見
(D) 當天晚上北半球的人看不見月亮，但在南半球的人卻可看見。

----- 《背面尚有題目，請翻面持續作答》 -----

◎下圖為地球晝夜示意圖，試回答46. ~48. 題：



- () 46. 上圖中，若甲處恰好是中午，下列敘述何者正確？
 (A)丙處應為晚上 (B)乙處應為上午十點
 (C)再過六小時，乙處就會是傍晚，夕陽西下 (D)丙處的人晚上時可見北極星。
- () 47. 由上圖所提供的資料判斷，下列何者正確？
 (A)當天甲地晝夜等長 (B)當天乙地晝夜等長
 (C)當天日照總時數比較，甲 > 乙 > 丙 > 北極點 (D)當天北極點完全看不到太陽。
- () 48. 上圖中，甲地和丙地兩個城市都位於同一經度線上。下列有關兩地異同現象的敘述，何者正確？
 (A)甲地早晨時，丙地正值傍晚
 (B)甲地當天白天如果看見日食現象，丙地當天晚上能看到月食現象
 (C)甲地當天晚上看到上弦月，丙地看到的是下弦月
 (D)甲地是夏季時，丙地是冬季。

◎南一港外有一暗礁，距岸邊 0.4 公里，滿潮時沒入海面之下，乾潮時才會露出。已知海水由滿潮算起，需退潮 3 小時以上，水深才夠淺，岸邊的漁民才能涉水步行至該島採集貝類和藻類，反之水位由乾潮起算，漲潮 3 小時以上時，水深就太深，不適涉水走動，以免造成危險。附表為南一港某日滿潮時刻表，請依表中資訊回答 49~50 題：

地點	第一次滿潮	第二次滿潮
南一港	07:45	20:05

- () 49. 如果你是南一港的漁民，欲前往該暗礁利用白天時間進行漁業工作，你應該在幾點左右出發較恰當？ (A)早上 8 點 (B)早上 11 點 (C)下午 5 點 (D)下午 19 點
- () 50. 過了一週（七天）你又要到該暗礁工作，下列哪一時段是你適合的工作時間？ (A)早上 6~9 點 (B)早上 9~12 點 (C)下午 12~15 點 (D)下午 15~18 點

----- 《作答結束，請再次檢查...》 -----

----- 《寒假愉快...》 -----

花蓮縣立宜昌國民中學 108 學年度第一學期第三次段考 9 年級自然科試題

【第三章 3-3 力矩與轉動 3-4 簡單機械 第四章：電、第七章：太空和地球】命題：曾元科老師

選擇題：(每題 2 分 共 50 題 計 100 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	C	C	A	D	A	D	C	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	C	D	C	C	C	D	D	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	A	A	D	D	A	A	B	B	A
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	D	A	B	B	D	D	D	D	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	A	C	A	A	C	B	D	B	A