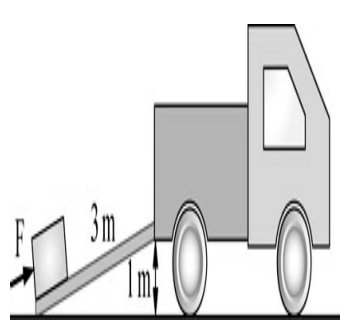


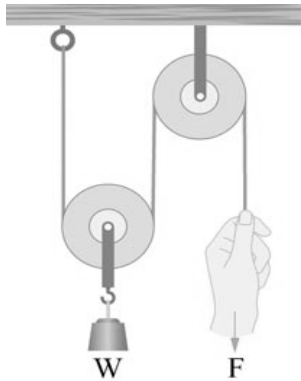
一、單選題：

每題 2 分共 100 分（請將答案劃記在答案卷卡中）

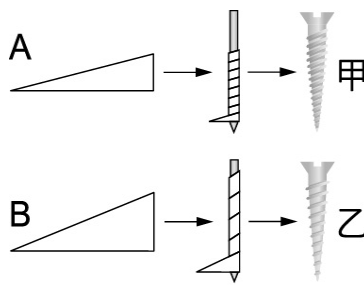
- () 1. (甲)用刀刃較長的剪刀；(乙)使用裁紙機裁紙；(丙)用掃把掃地；(丁)用拔釘錘拔釘子；(戊)以獨輪車載物。上列哪些器具的抗力點位置在支點和施力點之間的省力槓桿？(A)甲丙 (B)乙戊 (C)甲乙丙 (D)丙丁戊
- () 2. 如圖（一）所示，搬運工人使用長 3 公尺、高 1 公尺的光滑木板，將 60kgw 的物體推至貨車上，最少須施力多少公斤重？(A)20 (B)30 (C)40 (D)60 公斤重



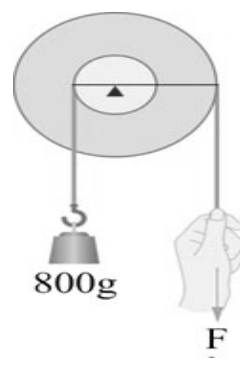
圖(一)



圖(二)

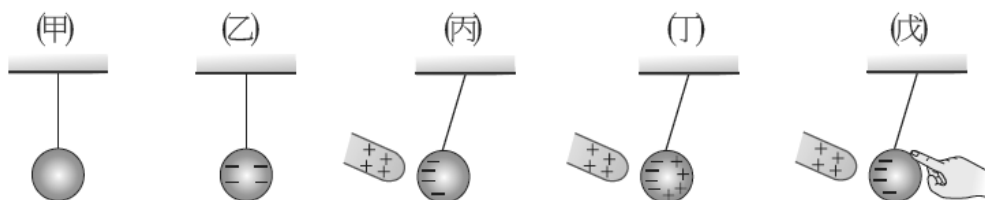


圖(三)

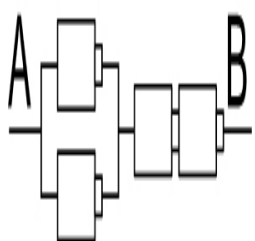


圖(四)

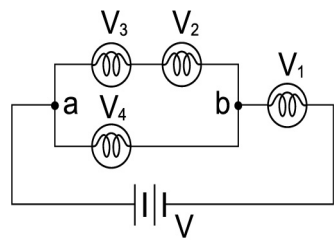
- () 3. 如圖（二）所示，利用一個動滑輪和一個定滑輪組成的滑輪組，提升重物，若不考慮滑輪重和摩擦力，則下列敘述何者正確？(A)動滑輪半徑愈小越費力 (B)繞在輪上的繩子愈短越省力 (C)定滑輪半徑愈小越費力 (D)滑輪半徑大小與施力的大小無關
- () 4. 如圖（三）A、B 兩斜面各對應於甲、乙兩螺絲釘，今分別將兩螺絲釘旋入相同的木板，則何者較省力？(A)甲較省力 (B)乙較省力 (C)兩者同樣省力 (D)無法比較
- () 5. 如圖（四）所示，輪直徑為 50 公分，軸直徑為 30 公分，今欲使重 800 克重的物體上升 90 公分，須下拉繩長多少公分？(A)60 (B)100 (C)150 (D)200
- () 6. 下列何者不屬於再生能源？(A)水力 (B)風力 (C)太陽能 (D)化石燃料
- () 7. 有關兩個絕緣的物體互相摩擦起電的過程中，下列敘述何者正確？
(A)摩擦的兩個物體必帶正電 (B)摩擦的兩個物體必帶負電 (C)摩擦的兩個物體若有電子的轉移必帶異性電 (D)摩擦的兩個物體若有電子的轉移必帶同性電
- () 8. 若利用毛皮摩擦過的塑膠棒，將置於絕緣體上的金屬球「接觸起電」，則金屬球會帶何種電荷？(A)正電 (B)負電 (C)正電或負電都可能 (D)金屬為導體，無法帶有電荷
- () 9. 下列敘述，何者與靜電現象有關？(甲)脫毛衣時，聽見劈啪聲 (乙)上下車開車門時，發生觸電的感覺 (丙)潮溼的手拔插頭，發生觸電的感覺 (丁)毛皮摩擦過的琥珀能吸附灰塵 (A)甲乙丙丁 (B)甲丙丁 (C)甲乙丁 (D)乙丙丁
- () 10. 下列的帶電量何者不可能存在於自然界中？（已知 $1e \doteq 1.6 \times 10^{-19}$ 庫侖）(A) -1.8×10^{-19} 庫侖 (B) $+4.8 \times 10^{-18}$ 庫侖 (C) -6.4×10^{-19} 庫侖 (D) $+8.0 \times 10^{-12}$ 庫侖
- () 11. 設兩靜止點電荷之間的靜電力大小為 F，欲使兩者之間的靜電力大小成為 9F，可以採用下列哪個方法？
(A)兩電荷的電量均不變，其間的距離成為原來的三倍 (B)兩電荷的電量均不變，其間的距離成為原來的三分之一
(C)其中一電荷的電量成為原來的三倍，而其間距離保持不變 (D)其中一電荷的電量成為原來的一半，而其間距離保持不變
- () 12. 附圖為一帶電體使金屬球感應起電的五個步驟，下列順序何者正確？(A)甲丁戊丙乙 (B)甲乙丙丁戊 (C)甲戊丁丙乙 (D)甲丙戊丁乙



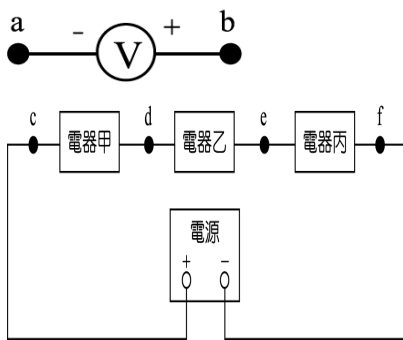
- () 13. 如圖(五)電路，每一個電池的電壓都是 1.5 V，試問 AB 間的電壓為多少伏特？(A)1.5 (B)3.0 (C)4.5 (D)6.0 伏特



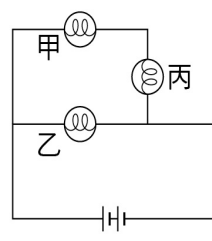
圖(五)



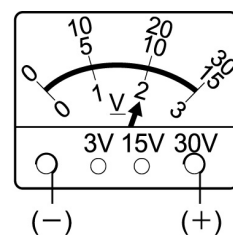
圖(六)



圖(七)

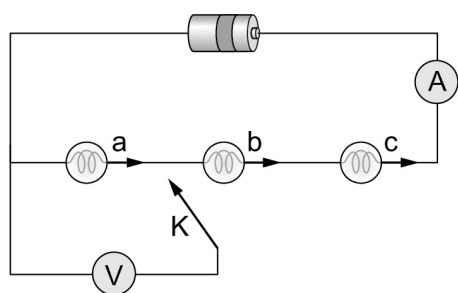


圖(八)

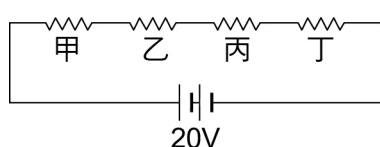


圖(九)

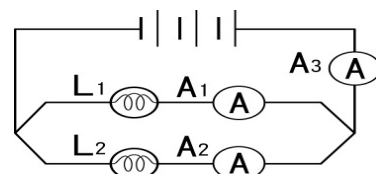
- () 14. 電路裝置如圖(六)所示，將四個不同的燈泡及兩個相同的電池以導線連接，若通過各燈泡兩端的電壓分別為 V_1 、 V_2 、 V_3 和 V_4 ，電池總電壓為 V ，對於電壓關係的判斷，下列何者正確？（假設電池供應的電壓穩定且電線電阻的電位差不計）(A) $V_1 = V_3$ (B) $V = V_1 + V_2 + V_3$ (C) $V = V_1 + V_2 + V_4$ (D) $V_1 = V_2 + V_3 + V_4$
- () 15. 如圖(七)電路中，若以伏特計測量電器甲和乙兩端的總電壓，則伏特計應如何與電路連接？
(A) a 接 e；b 接 c (B) a 接 c；b 接 e (C) a 接 c；b 接 d (D) a 接 e；b 接 d。
- () 16. 將甲、乙、丙三個完全相同的燈泡，連接如圖(八)所示，則各燈泡兩端的電位差，下列何者最大？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 三者都一樣
- () 17. 在實驗中使用伏特計測量某種電源之電壓，結果如圖(九)。下列何者為該電源的電壓？
(A) 30 伏特 (B) 20 伏特 (C) 10 伏特 (D) 2 伏特
- () 18. 要利用安培計測量通過燈泡的電流，下列安培計的使用方法何者錯誤？
(A) 安培計須與燈泡串聯 (B) 安培計正極端子要接電池的正極且不能和電池並聯，也不能單獨和電池串聯 (C) 安培計在使用前需先歸零 (D) 安培計本身的正極端子有不同的測量範圍，應由小而大逐漸改變測量範圍
- () 19. 明亮在實驗室裡裝置一電路如圖(十)所示，已知燈泡規格相同，當 K 接上 a 點時，安培計及伏特計讀數分別為 0.1A、0.5V，則當 K 移至 b 點時，安培計及伏特計讀數分別為多少？(A) 0.1 A、0.5 V (B) 0.05 A、0.5 V (C) 0.2 A、1V (D) 0.1 A、1 V



圖(十)

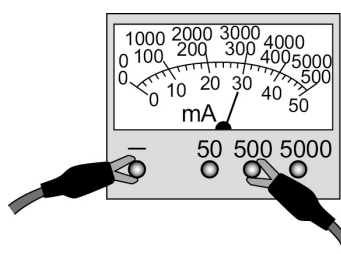


圖(十一)

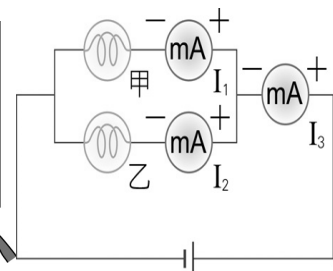


圖(十二)

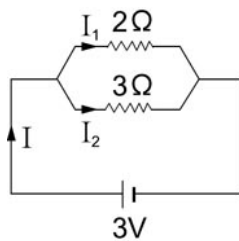
- () 20. 如圖(十一)所示，電源為 20 V，甲、乙、丙、丁四個電阻器分別為 8、6、4、2 歐姆，則此四個電阻連接後流過的電流大小關係，下列何者正確？(A) 丁 > 丙 > 乙 > 甲 (B) 甲 > 乙 > 丙 > 丁 (C) 丁 > 丙 > 甲 > 乙 (D) 每個電阻通過的電流都一樣
- () 21. 如圖(十二)所示， A_1 、 A_2 及 A_3 均為相同規格的安培計，兩燈泡 L_1 及 L_2 規格也相同，則下列敘述何者正確？(A) 兩燈泡為串聯 (B) 三個電池為並聯 (C) 若 L_1 損壞，則 L_2 的亮度變暗 (D) 若 A_1 讀數為 1 安培，則 A_2 及 A_3 之讀數分別為 1 安培及 2 安培
- () 22. 如果一導線的橫截面上，每分鐘有 240 庫倫的電量流過，則該導線上的電流大小為多少安培？ (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6
- () 23. 一個裝設於電路中的毫安培計，指針偏轉情形及導線連接的端子如附圖(十三)所示，則每秒通過導線的電量有多少庫倫？(A) 0.3 (B) 18 (C) 180 (D) 300 庫倫
- () 24. 有甲、乙兩燈泡連接方式如圖(十四)，由電池正極流出的電流為 0.3 安培，而流經甲燈泡的電流為 0.1 安培，則流經乙燈泡的電流大小為何？(A) 300 mA (B) 1A (C) 200 mA (D) 100 mA
- () 25. 如圖(十五)的電路裝置，下列敘述何者錯誤？ (A) 兩電阻器為並聯連接 (B) 3Ω 電阻器兩端的電壓為 3 伏特 (C) 通過 2Ω 電阻器的電流為 1 安培 (D) 流經電池的總電流為 2.5 安培 (導線電阻很小，忽略不計)
- () 26. 大成測量電阻器兩端的電壓與通過電流的關係，結果如圖(十六)，當電壓為 1.2V 時，電阻器的電阻大小為多少歐姆？
(A) 0.05 (B) 0.15 (C) 15 (D) 50
- () 27. 若將甲導體與乙導體連接成如圖(十七)的情形，甲、乙兩導體的電流 I 對電壓 V 的關係圖如圖(十八)，若電池電壓 2 V 時，則安培計的讀數為多少安培？(A) 4 (B) 9.5 (C) 15 (D) 17 安培



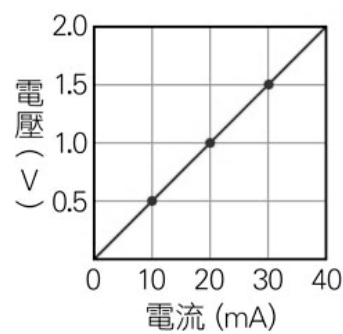
圖(十三)



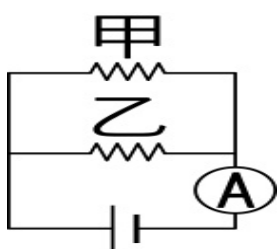
圖(十四)



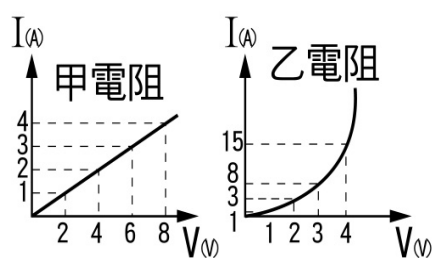
圖(十五)



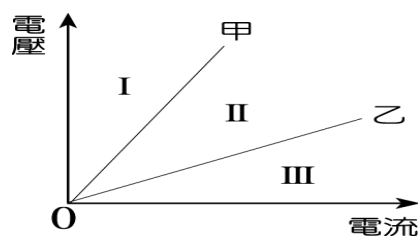
圖(十六)



圖(十七)

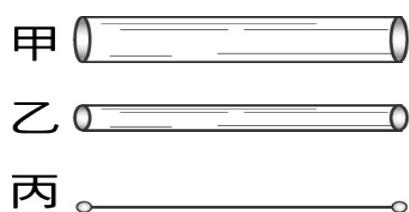


圖(十八)

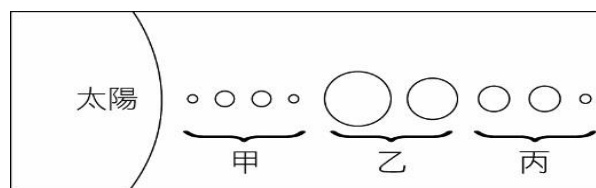


圖(十九)

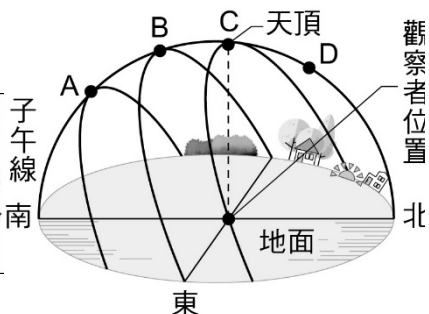
- () 28. 閱林做歐姆定律實驗，發現甲、乙兩條不同材質的金屬線，其電壓及電流的關係如圖(十九)，試問若將兩條金屬線串聯後，再測量其電壓與電流關係，關係線應落在圖(十九)中的哪一區？(A) I 區 (B) II 區 (C) III 區 (D) 與甲金屬線圖形重合
- () 29. 將電阻 R_A 及 R_B 並聯後接於電池上，再藉由伏特計 (V) 及安培計 (A) 測量值的比值得到 R_B 電阻的大小，則下列何者正確？(A) (B) (C) (D)
- () 30. 取金屬銅做成甲、乙、丙三條金屬線，其長度與截面積如圖(二十)所示，則金屬線電阻的大小關係為何？(A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 丙 > 乙 > 甲 (C) 甲 = 丙 > 乙 (D) 甲 > 丙 > 乙



圖(二十)



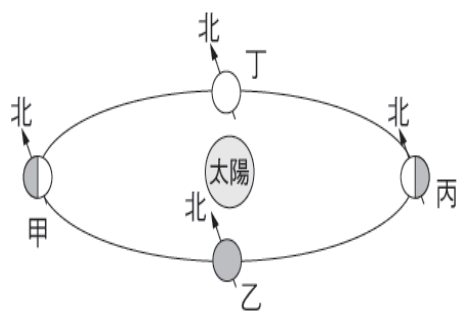
圖(二十一)



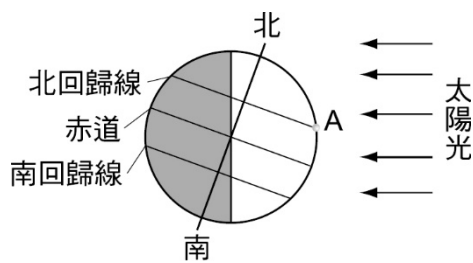
圖(二十二)

- () 31. 關於光年、公里和天文單位的敘述，下列何者錯誤？(A) 天文單位是三者中最大的距離單位 (B) 1 光年為光在真空中走一年的距離 (C) 1 天文單位為地球距太陽的平均距離 (D) 三個單位的大小排列依序為光年 > 天文單位 > 公里
- () 32. 有關目前對太陽系的認識，下列敘述何者正確？(A) 類地行星的體積與質量皆大於類木行星 (B) 哈雷彗星不屬於太陽系 (C) 距離太陽最近的行星是水星 (D) 銀河系與太陽系的尺度規模差不多大
- () 33. 如圖(二十一)為太陽系中各行星距離太陽的遠近順序示意圖。今將圖中之行星分為三大類，則下列敘述何者錯誤？(A) 星球的平均密度甲大於乙 (B) 甲是類地行星 (C) 乙、丙是類木行星 (D) 小行星主要是分布在乙、丙之間
- () 34. 下列哪一個行星不屬於類地行星？(A) 土星 (B) 火星 (C) 金星 (D) 水星
- () 35. 下列有關宇宙組織的敘述何者錯誤？(A) 銀河系是星系 (B) 太陽是一顆恆星 (C) 冥王星是矮行星 (D) 地球是衛星
- () 36. 地球上會有日夜交替現象的主因是？(A) 地球會繞著太陽公轉 (B) 地球分為南半球和北半球 (C) 地球會自轉 (D) 地球自轉軸傾斜 23.5 度
- () 37. 地球上四季變化的主因是？(A) 地球繞太陽公轉，使大氣產生冷暖變化 (B) 地球靠近太陽時溫度上升，遠離太陽時溫度下降 (C) 地球繞太陽公轉，且地球自轉軸傾斜 23.5 度 (D) 地球會自轉
- () 38. 如圖(二十二)為臺灣在一年中所見太陽在天空中位置的示意圖，A、B、C 為不同季節正午時太陽到達最高點的位置。若某一天太陽中午的位置在 A，則下列有關這一天的敘述何者正確？(A) 這一天太陽直射北回歸線 (B) 在屏東，這一天是在夏天 (C) 在屏東，這一天的夜晚較白晝長 (D) 在屏東，這一天的晚上通常都是滿月

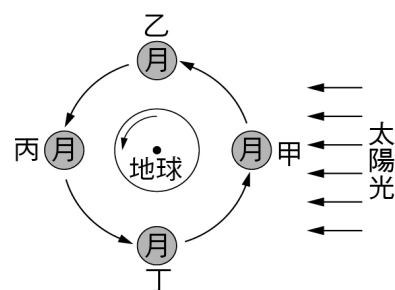
- () 39. 如圖(二十三)是地球公轉示意圖，請問當地球運行至哪一個位置時，臺灣嘉義的居民在正午的陽光下，可看到自己的影子最短？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁



圖(二十三)

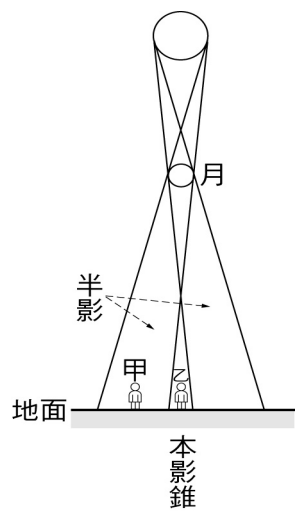


圖(二十四)

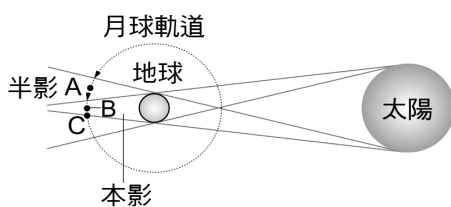


圖(二十五)

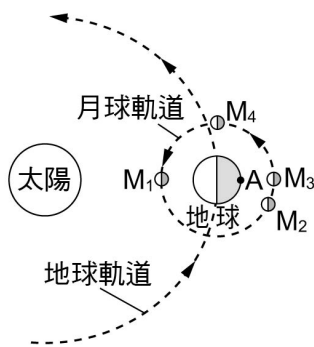
- () 40. 如圖(二十四)是某天陽光照射地球表面的示意圖，圖中 A 點表示臺灣。關於這一天的敘述，下列何者正確？(A)這一天是臺灣一年中白天最短的一天 (B)這一天是台灣的冬至 (C)這一天晚上在臺灣一定看到滿月 (D)這一天中午時陽光垂直入射臺灣嘉義的地面
- () 41. 圖(二十五)是日、月、地三者相對位置的示意圖（由北極上方往下看），則在中秋節的夜晚時，月球的位置大約是在圖中的？ (A)甲位置 (B)乙位置 (C)丙位置 (D)丁位置
- () 42. 順心傍晚六點左右，抬頭看到天空有半圓的月亮，由此可知當天的月相應為？且亮面朝哪個方向？
(A)上弦月，東方 (B)下弦月，東方 (C)上弦月，西方 (D)下弦月，西方
- () 43. 有關「望」的敘述，下列何者正確？(A)當天地球在太陽和月亮之間 (B)當天看到的月亮是亮一半是半圓型 (C)當天晚上在臺灣看不見月亮，在澳洲也看不見月亮(D)是農曆初一
- () 44. 如圖(二十六)所示為太陽、地球和月亮的位置關係圖，下列有關此天文現象的敘述，何者正確？
(A)地球上的甲觀測者會看到日環食 (B)地球上的甲觀測者會看到日全食 (C)地球上的乙觀測者會看到日環食 (D)地球上的乙觀測者只會看到日偏食



圖(二十六)



圖(二十七)



圖(二十八)

- () 45. 如圖(二十七)，下列有關月食的敘述，何者錯誤？(A)月食發生時，地球上約有一半的人能看到，前後約需 2~3 小時 (B)月全食發生時，陽光經由地球大氣折射後，使偏紅色的光線到達月球表面，所以月球呈現暗紅色 (C)並不是每個月農曆十五都會發生月食 (D)月球全部進入 A 區，形成月全食
- () 46. 如圖(二十八)太陽和月球皆能引起地球海水的潮汐變化，且月球的影響力大於太陽，依此推論，下列有關圖(二十八)所形成潮水漲幅大小的敘述，何者正確？ (A) $M_1 = M_2 = M_3 = M_4$ (B) $M_1 = M_3 > M_2 > M_4$ (C) $M_1 > M_2 > M_3 > M_4$ (D) $M_1 < M_2 < M_3 < M_4$
- () 47. 下列有關潮汐現象的敘述，何者正確？(A)若早上九點多到海邊正逢滿潮，則約中午十二點時就是乾潮 (B)同一地點，若今天中午十二點滿潮，則明天早上十一點就會滿潮 (C)若屏東東港海邊今天中午滿潮，則基隆也是同一時間滿潮 (D)到達海邊恰逢滿潮，若要等到乾潮，應等待約六小時左右
- () 48. 澎湖群島上著名的「心形石滬」如下圖，是利用潮汐捕魚的裝置。若圖(二十九)為某一日的潮汐預報單，則下列何時是當日漁民去收獲石滬裡的魚之最佳時刻？(A)清晨三點 (B)早上九點 (C)下午三點 (D)晚上十二點半



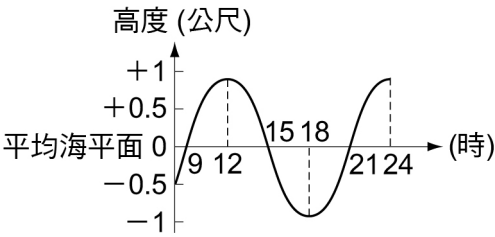
潮汐 現象	第一次 滿潮	第一次 乾潮	第二次 滿潮	第二次 乾潮
時間	03：21	09：15	15：54	22：45

圖(二十九)

港口	第一次 滿潮時間	水深	第二次 滿潮時間	水深
甲	07:03	7.8m	19:20	8.5m
乙	06:45	8.3	19:10	8.9m
丙	08:23	7.6	20:35	7.9m
丁	09:33	8.6	21:49	7.9m

圖(三十)

- ()49.如圖(三十)為甲、乙、丙、丁四個港口某日的潮汐資料，今有一艘郵輪的船底最大吃水深度為距海水面下 8.1 公尺深，若此郵輪將於早上入港且在晚上出港，則下列哪一個港口最為適合？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- ()50.如圖(三十一)是在台灣西部沿海某漁港從上午 8 時至凌晨 24 時所測得海水漲落情形，則哪一段時間海水水位較高最適台漁船出港？(A)11 時至 12 時 (B)15 時至 16 時 (C)18 時到 19 時 (D)21 時到 22 時



圖(三十一)