

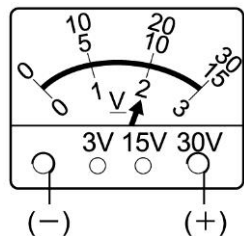
【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】

【手寫答案卷需確實寫上班級、座號、姓名，違者一律扣總分五分。】

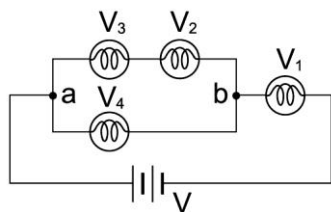
【手寫答案卷需用藍色或黑色墨水筆書寫，違者一律扣總分五分，使用鉛筆書寫扣五分。】

一、選擇題(每題2.5分)

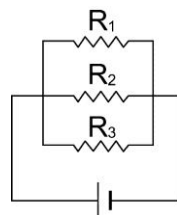
- 下列有關輪軸的應用，何者是費力的裝置？(A)喇叭鎖 (B)擀麵棍 (C)削鉛筆機 (D)汽車的方向盤 (3-4 習題)
- 下列要使物體帶電的各種方法，何者正確？
(A)對金屬棒，需用摩擦起電的方法 (B)接觸起電可使導體帶電 (C)帶電體靠近經絕緣的導體，則導體內的電荷，在近端會生同性電 (D)要使絕緣體帶電需用感應起電的方法 (4-1 習題)
- 關於電壓的敘述，下列何者錯誤？
(A)測量電壓的儀器叫做伏特計 (B)電池的功用是用來驅使電子流動 (C)使用伏特計時應先由大範圍測量到小範圍 (D)伏特計使用時，需與待測電路串聯 (4-2 習題)
- 把經毛皮摩擦過的塑膠棒，移近金屬片的右端，則金屬片中的電荷分布情形為何？
(A)所有的電荷移向左邊 (B)所有的電荷移向右邊 (C)正電荷不動，負電荷移到左端 (D)正電荷不動，負電荷移到右端 (4-1 習題)
- 在實驗中使用伏特計測量某種電源之電壓，結果如附圖。下列何者為該電源的電壓？(4-2 習題)



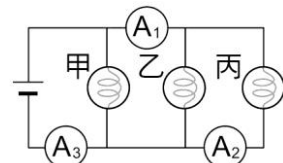
- (A)2 伏特 (B)10 伏特 (C)20 伏特 (D)30 伏特
- 將四個不同的燈泡及兩個相同的電池以導線連接，其電路裝置如附圖，若通過各燈泡兩端的電壓分別為 V_1 、 V_2 、 V_3 和 V_4 ，對於電壓關係的判斷，下列何者正確？(假設電池供應的電壓穩定) (4-2 習題)



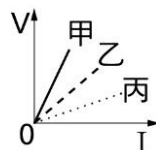
- (A) $V_2 = V_3$ (B) $V = V_1 + V_2 + V_3$ (C) $V = V_1 + V_2 + V_4$
(D) $V_1 = V_2 + V_3 + V_4$
- 家中的電器使用並聯的方式連接，當某一個電器燒毀時，下列敘述何者正確？(4-3 習題)
(A)其餘電器的電流變小，電源的電流也變小 (B)其餘電器的電流不變，電源的電流變小 (C)其餘電器的電流變小，電源的電流不變 (D)其餘電器的電流不變，電源的電流也不變
 - 小南將 R_1 、 R_2 及 R_3 並聯如附圖，已知三電阻值為 1、2、3 歐姆，則通過三者的電流 I_1 、 I_2 及 I_3 的大小關係為下列何者？(4-3 習題)



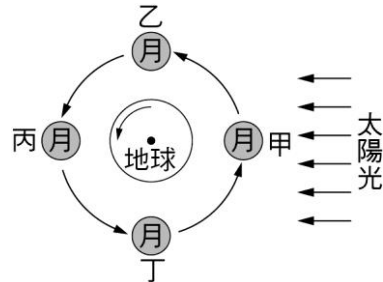
- (A) $I_1 > I_2 > I_3$ (B) $I_3 > I_2 > I_1$ (C) $I_3 > I_1 > I_2$ (D) $I_1 = I_2 = I_3$
- 若甲乙丙三個相同的燈泡和三個安培計，連接成電路圖，如附圖所示，(4-3 習題)



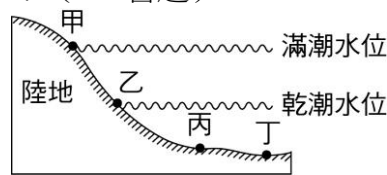
- 若 A_1 讀數為 1 安培，則 A_2 、 A_3 讀數為多少安培？ (A) $A_2 = 2$ 、 $A_3 = 3$ (B) $A_2 = 1.5$ 、 $A_3 = 2.5$
(C) $A_2 = 3$ 、 $A_3 = 2$ (D) $A_2 = 0.5$ 、 $A_3 = 1.5$
- 甲、乙、丙三條電阻線通電時的電壓 V 與電流 I 之關係如附圖所示。假設這三條電阻線由相同材料製成，且長度相同，僅粗細不同，則甲、乙、丙三條電阻線，何者最粗？(4-4 習題)



- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)無法判斷
- 小南夜觀天象，看到月亮旁邊伴著火星，牛郎星和織女星遙遙相對，此時恰有一顆流星劃過天際，試問此時哪一個星體離小南較遠？(7-1 習題)
(A)月亮 (B)火星 (C)牛郎星 (D)流星
 - 四季變化是下列什麼原因造成？(甲)地球公轉；(乙)地球自轉軸傾斜；(丙)地球和太陽的距離；(丁)地球自轉。
(A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)甲丁 (7-2 習題)
 - 在臺北，春分到夏至這段期間，晝夜的長短變化是下列何者？(7-2 習題)
(A)夜漸長，且晝長 $>$ 夜長 (B)夜漸長，但晝長 $<$ 夜長
(C)晝漸長，且晝長 $>$ 夜長 (D)晝漸長，但晝長 $<$ 夜長
 - 附圖為月球相對於地球和太陽位置的關係圖，試問當月球運行至何處時，地球上會看到上弦月？(7-3 習題)

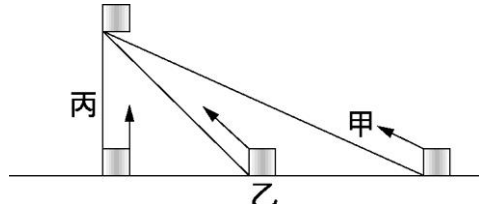


- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
- 附圖為潮汐漲退的示意圖，則哪兩點的水位差稱為潮差？(7-4 習題)

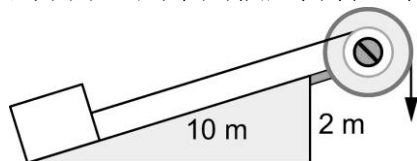


- (A)甲、乙 (B)丙、丁 (C)甲、丙 (D)甲、丁

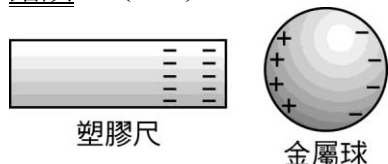
16. 小華將相同質量的物體沿 3 種不同途徑，由地面拉到光滑斜面頂（如附圖）則沿何種途徑作功最多？（3-4）



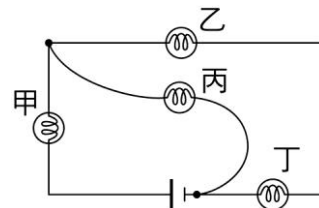
- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)一樣多
17. 有一輪軸的輪半徑 20 公分，軸半徑 10 公分，下列敘述何者正確？（3-4）
(A)輪轉一圈軸轉兩圈 (B)屬於抗力點在支點與施力點之間的槓桿的變形 (C)若在軸上掛 10 公斤重則在輪上至少要施力 5 公斤重才可平衡 (D)若軸上物體上升 2 公尺，則輪上的繩子須拉下 1 公尺
18. 如圖是輪軸跟斜面結合的機械組，若輪軸直徑比是 2：1，則施力 5 公斤重，可以將物體由光滑斜面底部等速拉到頂點，則下列敘述何者正確？(重力加速度=10m/s²)



- (A)連接物體繩子的拉力 20 公斤重 (B)可拉動 50 公斤重的物體 (C)物體獲得的重力位能 100 焦耳 (D)施力做功 2000 焦耳 (3-4)
19. 關於電學上常見的靜電感應、感應起電及接觸起電三者的敘述，下列何者正確？（4-1）
(A)接觸起電後，帶電體的電量減少 (B)接觸起電後，帶電體與被感應物體間所帶電性不同 (C)感應起電後，帶電體的電量變少 (D)帶電體不經接觸，而使其他物體內正、負電荷分離的現象，稱為感應起電
20. 清文以帶負電的塑膠尺靠近不帶電的金屬圓球，一段時間後，它們電荷的分布，如附圖所示，則下列敘述何者錯誤？（4-1）

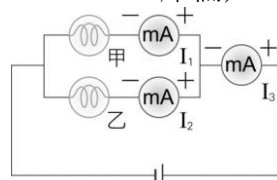


- (A)金屬球不帶電 (B)此過程金屬球電子會增加 (C)金屬球上正、負電荷分開的現象是電子移動的結果(D)一段時間後塑膠尺帶負電
21. 兩規格完全相同的銅球，分別帶 +2Q 及 -4Q 的電量，假設不考慮靜電感應所帶來的影響；兩球相距 R 時，彼此間之吸引力為 F，今將兩球接觸後，再分開為 2R 的距離，則兩球間的作用力為 F 的幾倍？
(A)1/4 (B)1/8 (C)1/16 (D)1/32 (4-1)
22. 附圖中，阿聰欲使用伏特計量測燈泡兩端的電壓，則伏特計的正、負兩端應各接在哪兩點上？
(A)正接 a、負接 b (B)正接 b、負接 c (C)正接 c、負接 d (D)正接 c、負接 b (4-2)
23. 附圖的電路中，拆除哪顆燈泡會影響其他燈泡不會發光？

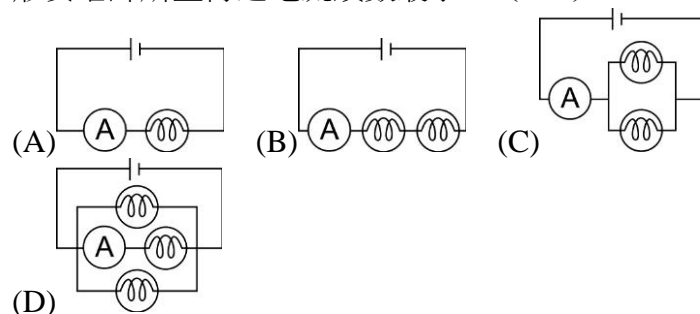


- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (4-2)
24. 下列所有電池的規格都相同，若將此八顆電池用下面四種方式連接；(甲)八個電池串聯；(乙)四個電池串聯成一組、兩組並聯；(丙)兩個電池串聯成一組、四組並聯；(丁)八個電池並聯。試問以上四種電路組合的電壓由大而小為何？
(A)甲>乙>丙>丁 (B)甲=乙=丙=丁 (C)甲>丁>乙>丙 (D)甲>乙>丁>丙 (4-2)

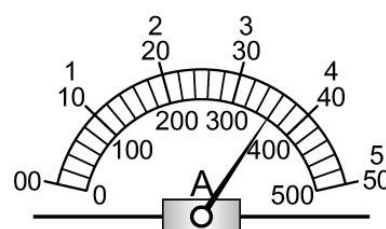
25. 相同的甲、乙燈泡並聯如圖，其中 I₁ 讀數為 100 mA，每秒有多少個電子通過電池？（4-3）(1 電子帶電量為 1.6 × 10⁻¹⁹ 庫倫)



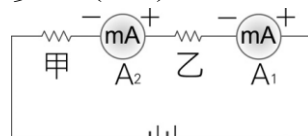
- (A)0.2 (B)200 (C)1.248 × 10¹⁸ (D)3.2 × 10⁻²⁰
26. 設電池及各燈泡均相同，則下列四個電路中，哪一個圖形安培計所量得之電流讀數最小？（4-3）



- (D)
27. 安安欲以安培計測量流經燈泡的電流大小，若導線的一端連接在安培計標有「500mA」的正端子，按下開關後安培計指針偏轉如附圖所示，則可得知通過燈泡的電流為多少？（4-3）

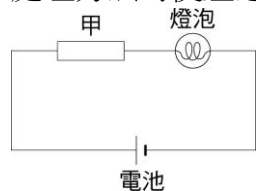


- (A)36mA (B)60mA (C)360mA (D)1.6A
28. 甲、乙兩電阻器串聯如附圖，若 A₁ 讀數為 1A，一個電池提供 1.5V 的電位差，則甲電阻器的電阻大小可能是多少？（4-4）



- (A)2Ω (B)3Ω (C)4Ω (D)5Ω
29. 在歐姆定律的實驗中，若將電池的數目由 1 個改成 3 個串聯，則電路中電壓與電流之比值將如何變化？（4-4）
(A)變大 (B)變小 (C)不變 (D)以上皆有可能
30. 小川製作一簡單燈泡電路，發現燈泡太亮，為了讓燈泡變暗些，她用一條均質、長型、伸展性佳的甲金屬串接在電路中，如附圖所示，但燈泡卻還是太亮。若將甲金屬作各種處理後，再沿其長軸接回原處，則下列哪一種

處理方法可使燈泡的亮度再降低？



- (A)將甲金屬長度剪去一半 (B)將甲金屬長度拉長一倍
(C)將甲金屬厚度加倍 (D)將甲金屬長度剪去一半，再將厚度剖切掉一半 (4-4)

31. 地球所處的「星系」是：(7-1)

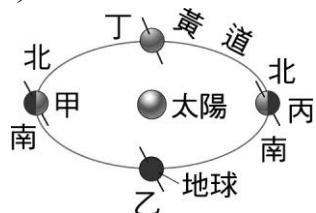
- (A)太陽系 (B)麥哲倫星雲 (C)仙女座大星系 (D)銀河系

32. 附表是金星、地球、火星等三顆行星之大氣狀況，下列敘述哪一項正確？

| 星球 | 金星 | 地球 | 火星 |
|--------|-----------------------|--|-----------------------|
| 表面溫度 | 480°C | 15°C | -100°C ~0°C |
| 表面氣壓 | 90 atm | 1 atm | 0.007 atm |
| 大氣主要成分 | 約 95% CO ₂ | 78% N ₂ 、 21% O ₂ | 約 95% CO ₂ |

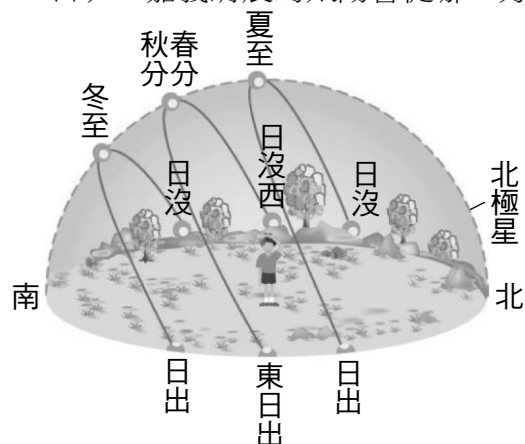
- (A)金星大氣主要是由 CO₂ 組成，且表面氣壓大，故溫室效應最強 (B)地球大氣最濃密，故最適合生物生存 (C)金星表面溫度最高，最主要是因為距太陽最近 (D)火星大氣稀薄，故終年低溫 (7-1)

33. 附圖為地球繞太陽運轉的簡圖。試問千禧年第一天（公元 2000 年 1 月 1 日），地球運行的位置位於何處？(7-2)



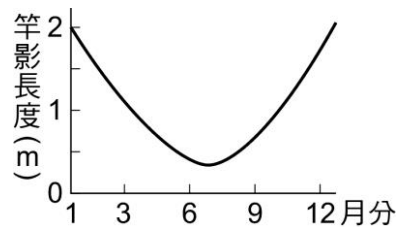
- (A)甲乙之間 (B)乙丙之間 (C)丙丁之間 (D)甲丁之間

34. 在夏至、春分或秋分、冬至當天，太陽白天在天空中的視運動軌跡如附圖所示，某年第一次國中基本學測（5 月 26 日），嘉義清晨的太陽會從哪一方位升起？(7-2)



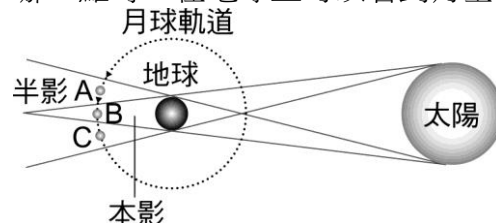
- (A)東偏南約 20 度 (B)東偏南 30 度 (C)東偏北約 20 度
(D)東偏北約 30 度

35. 若在某地垂直水平地面立起一根長度為 1 m 的旗竿，並將該地在正午時竿影長度一年的變化情形記錄於附圖。根據圖中資訊判斷，該地一年中受到太陽直射的次數以及發生的月分，下列何者正確？(7-2)



- (A)一年直射一次，該次發生在 6 月分 (B)一年直射一次，該次發生在 12 月分 (C)一年直射兩次，分別發生在 1 月分和 12 月分 (D)一年中，該地並不會受到太陽的直射

36. 地球、月球與太陽的相對位置如附圖，當月球位於圖中哪一點時，在地球上可以看到月全食？(7-3)



- (A)A (B)B (C)A 或 C (D)上述三點都看不到月全食

37. 有關「望」的敘述，下列何者正確？(7-3)

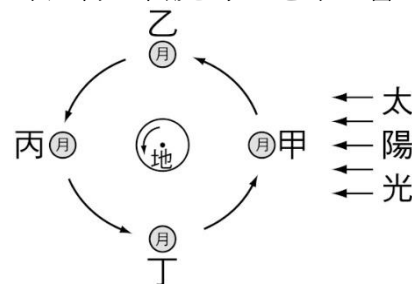
- (A)當天可見又圓又大的月亮 (B)當天月亮在太陽和地球之間 (C)當天晚上在臺灣看不見月亮，但在美國卻可看見 (D)當天晚上北半球的人看不見月亮，但在南半球的人卻可看見

38. 小櫻查詢了網路上的資料後，在月曆上把 2 個有特殊天文現象的日子作記號，如附圖所示。資料顯示在當月 9 日早上可見到日食，而 23 日晚間則可見到月食。根據此月曆，下列有關不同日期的月相何者最合理？



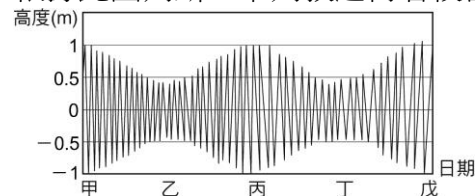
- (A)2 日應為上弦月 (B)16 日應為滿月 (C)23 日應為下弦月 (D)30 日應為下弦月 (7-3)

39. 附圖為月球相對於地球和太陽位置的關係圖，試問當月球運行至何處時，地球上會出現較小的潮差？(7-4)



- (A)甲和乙 (B)乙和丙 (C)甲和丙 (D)乙和丁

40. 附圖是某港口的海水位升降高度與日期關係的變化圖，根據此圖判斷，下列敘述何者較合理？(7-4)



- (A)最大潮差約 1 公尺 (B)甲至丙所經歷的時間約 12 小時 25 分 (C)丙至丁的期間海水處於退潮 (D)甲至戊的期間，月相變化剛好經歷一個週期