



4-08-1

公告試題僅供參考

注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

113 學年度科技校院四年制與專科學校二年制
統 一 入 學 測 驗 試 題 本

工程與管理類

專業科目(一)： 物理(B)

【注 意 事 項】

- 1.請核對考試科目與報考群(類)別是否相符。
- 2.請檢查答案卡(卷)、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
- 3.本試題本共 50 題，每題 2 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。試題本最後一題後面有備註【以下空白】。
- 4.本試題本均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡(卷)同一題號對應方格內，用 **2B** 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
- 5.有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
- 6.本試題本空白處或背面，可做草稿使用。
- 7.請在試題本首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼及姓名，考完後將「答案卡(卷)」及「試題本」一併繳回。

准考證號碼：□□□□□□□□ 姓名：_____

考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼及姓名，再翻閱試題本作答。

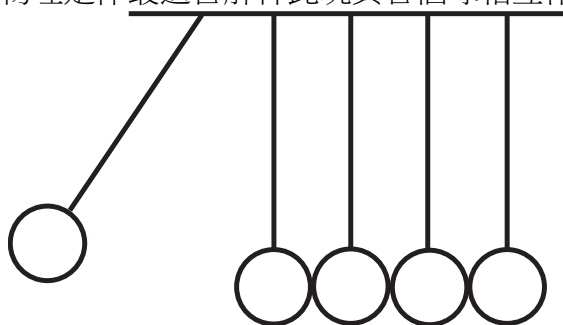
1. 依據物理學的發展，可區分為古典物理與近代物理，若以年代劃分，大約是下列哪一年？
(A) 1800 年 (B) 1850 年 (C) 1900 年 (D) 1950 年
2. 國際單位系統中，長度的單位是公尺，最初的定義為「經過巴黎的子午線，由赤道至北極長度的 1000 萬分之一」，若將地球視為正球體，則以此標準測量地球赤道的周長約為多少？
(A) 1 萬公里 (B) 2 萬公里 (C) 4 萬公里 (D) 10 萬公里
3. 小龍於職棒總冠軍賽中的一場比賽，擊出再見全壘打，幫助球隊獲得一勝。跑壘時，他由本壘出發，依序經過一壘、二壘、三壘後回到本壘，共花了 20 秒。假設各壘包位置為邊長 27.5 公尺之正方形頂點。則下列敘述何者正確？
(A) 小龍跑壘全程之位移大小為 110 公尺
(B) 小龍跑壘過程中，可量測到的最大位移大小為 55 公尺
(C) 小龍跑壘全程的平均速度大小為 5.5 公尺/秒
(D) 小龍跑壘全程的平均速率為 5.5 公尺/秒
4. 小明測試新買的電動玩具車性能，測試結果之位置與時間關係如下表(一)所示，則下列何者敘述正確？

表(一)

時間(s)	0	1	2	3	4	5
位置(m)	0	0.5	2.0	4.5	7.5	10.5

- (A) 測試過程車子全程做等加速度運動
 - (B) 測試過程車子最大速度為 2.1 公尺/秒
 - (C) 測試過程车子在任二相鄰整數秒間的最大平均速度為 3 公尺/秒
 - (D) 測試過程车子之最大加速度為 0.84 公尺/秒²
5. 一大樓之外牆因年久失修，有一片磁磚剝落而掉下來。若在不考慮空氣阻力的情況下，對於此磁磚落下過程中之相關敘述，下列何者正確？
(A) 第 1 秒末與第 2 秒末的瞬時速度大小比為 1：4
(B) 第 1 秒末與第 2 秒末的瞬時加速度大小比為 1：1
(C) 0~1 秒與 1~2 秒的位移大小比為 1：2
(D) 0~1 秒與 1~2 秒的平均速度大小比為 1：2
 6. 某日發生一起芮氏規模 6.0 之地震，於地震通報中顯示，震央位於甲市東偏北 53°、距離 60 公里處。另一城市乙位於甲市正東方 72 公里處，則此地震相對於乙市之敘述，下列何者正確？
($\sin 53^\circ = \frac{4}{5}$ 、 $\cos 53^\circ = \frac{3}{5}$)
(A) 震央位於乙市西偏北 53°
(B) 震央位於乙市東偏北 53°
(C) 震央位於距離乙市約 70 公里處
(D) 若地震各方向傳播速度一樣，則乙市較甲市早感受到地震
 7. 小明與大聯盟退役投手小郭一起站在懸崖邊，分別撿起地上的石塊，同時且同高度水平方向投出手上的石塊。小郭為了公平起見，撿起的石塊約為小明的兩倍大，則下列敘述中何者最可能為真？(忽略空氣阻力)
(A) 兩人的石塊同時落至懸崖底部
(B) 小郭投擲石塊較重，會先落地
(C) 小明投擲石塊較輕，投擲水平距離一定較遠
(D) 小郭為大聯盟投手，投擲石塊落地的水平距離一定較遠

8. 小明與朋友至中部某遊樂園遊玩，他們搭乘半徑 45 公尺之摩天輪。小明發現摩天輪以固定之轉速運行，繞一圈約為 15 分鐘，則下列敘述何者正確？
(A) 摩天輪轉動過程為等速度運動
(B) 摩天輪轉動過程的向心加速度為 9.8 公尺/秒^2
(C) 摩天輪轉動過程，車廂的切線速度大小為 $\pi/10 \text{ 公尺/秒}$
(D) 因搭乘車廂為封閉式，所以不需向心加速度
9. 甲與乙兩條理想彈簧將其一端分別懸吊於天花板，將質量 M 的小鐵塊掛在甲彈簧下端，伸長量為 $2L$ ；若掛於乙彈簧下端，伸長量為 L 。若改將質量 m 的小鐵塊掛在甲彈簧下端，伸長量為 L 。則下列敘述何者正確？(假設以上實驗皆於彈簧之彈性限度內進行)
(A) 將質量 m 掛於彈簧乙時，伸長量應為 $2L$
(B) 彈簧甲之彈性常數為彈簧乙之彈性常數的兩倍
(C) 若將甲與乙兩彈簧串連後，一端懸於天花板，再將質量 M 的小鐵塊掛在串連的彈簧下端，則彈簧總伸長量為 L
(D) 若將另一未知物重 W ，分別掛於彈簧甲與彈簧乙時，彈簧甲的伸長量為彈簧乙之伸長量兩倍
10. 一輛質量為 1500 公斤的超級跑車，可於 3 秒內由靜止以等加速度加速至時速 108 公里，則下列敘述何者正確？
(A) 引擎提供 1500 牛頓之推力，即可達到
(B) 此加速期間，車子將行進 90 公尺距離
(C) 引擎至少需持續提供 45000 牛頓之推力才可達成
(D) 若車子引擎持續提供相同之推力，於 4 秒末速度大小為 40 公尺/秒
11. 牛頓擺是常見的科普玩具，其結構為五個大小、質量相同的金屬球，分別以長度相等的細線懸於支架上，靜止時小球彼此輕靠在一起，使得五個小球的球心在同一水平線上。如圖(一)所示，今將最左側小球提起，細線仍保持直線，隨之釋放小球，小球間因碰撞使得最右側小球會被向右方擺盪，隨後再向左方盪回再撞向左側小球，五顆小球就依此形式反覆運動。則下列何種物理定律最適合解釋此玩具各個球相互作用的過程？



圖(一)

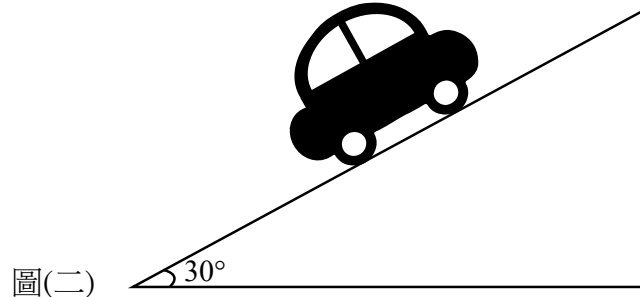
- (A) 虎克定律
(B) 冷次定律
(C) 牛頓運動定律
(D) 萬有引力定律
12. 某些汽車在緊急剎車時，輪胎會呈現無滾動但是向前移動的狀態，並產生長長的剎車痕跡，則此剎車過程中輪胎與地面的相互作用力是屬於何種力？
(A) 靜摩擦力 (B) 動摩擦力 (C) 滾動摩擦力 (D) 最大靜摩擦力

13. 同步衛星為位於地球赤道面上，在距離地心約 42000 公里的軌道上繞著地球運行。低軌道衛星則在與地心相距約 7000 公里的軌道上繞著地球運行。則二顆質量相等的同步衛星與低軌道衛星繞地球運行時，受到地球的萬有引力比為多少？
(A) 1 : 1 (B) 1 : 6 (C) 1 : 16 (D) 1 : 36

14. 如圖(二)所示，質量 1200 公斤的汽車在 30° 的斜坡上以 10 公尺/秒的等速度爬坡，則此車爬坡輸出的功率應為多少瓦特？(忽略一切摩擦損耗)

(取重力加速度值為 10 公尺/秒^2 。 $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ ； $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$)

- (A) 60000
(B) 12000
(C) $60000\sqrt{3}$
(D) 120000



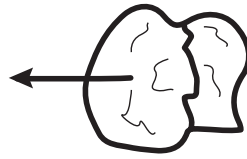
15. 大龍質量 60 公斤、小明質量 50 公斤，兩人相約去爬山。在高度 100 公尺的登山口見面後，各自選擇不同路徑上山，並約好在標高 500 公尺的瞭望台見面。大龍走了 2 公里花費一小時到達瞭望台，小明走了 1.8 公里花費一小時二十分鐘到達，則於瞭望台再度相遇時，兩人各自所增加的重力位能相差多少焦耳？(取重力加速度值為 10 公尺/秒^2)
(A) 0 (B) 4000 (C) 40000 (D) 20000

16. 日月潭不僅是國內知名觀光勝地，更是重要的抽蓄水力發電廠。日月潭在尖峰用電期間，會釋放高處的水，藉以推動發電機來發電，而水則流進位於低處的明潭水庫。當用電離峰時間，則利用多餘的電力，將明潭水庫的水抽回日月潭。關於日月潭潭水能量變化的敘述，下列何者正確？
(A) 尖峰用電期間，明潭水庫的水相對於日月潭而言，重力位能增加
(B) 尖峰用電期間，重力讓日月潭的水增加重力位能
(C) 尖峰用電期間，日月潭的水由重力位能轉變成發電機的動能
(D) 離峰用電期間，重力對明潭的水做功，將水送回日月潭

17. 發生核分裂反應過程中，下列哪一種輻射帶負電？
(A) α 射線 (B) β 射線 (C) γ 射線 (D) 中子射線

18. 長槍與短槍於靜止時分別發射質量 30 公克與 10 公克的子彈，兩種槍擊發後火藥對於子彈的推力比為 6 : 1，子彈在槍管的受力時間比為 10 : 1，則長槍子彈與短槍子彈離開槍管管口的瞬間，其速度比為何？(忽略摩擦力)
(A) 8 : 1 (B) 8 : 3 (C) 20 : 1 (D) 24 : 1

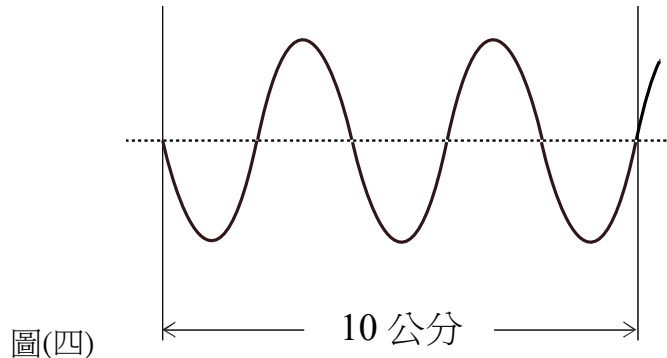
19. 將玉米粒加熱到一段時間，會撐破而炸開成兩塊乾燥且酥脆的爆米花。如圖(三)所示，若一顆質量 300 毫克且原本靜止的玉米粒，加熱後炸開成 200 毫克與 100 毫克的爆米花，其中左方 200 毫克的爆米花以 10 公分/秒向左運動，則右方 100 毫克的爆米花速度為何？



圖(三)

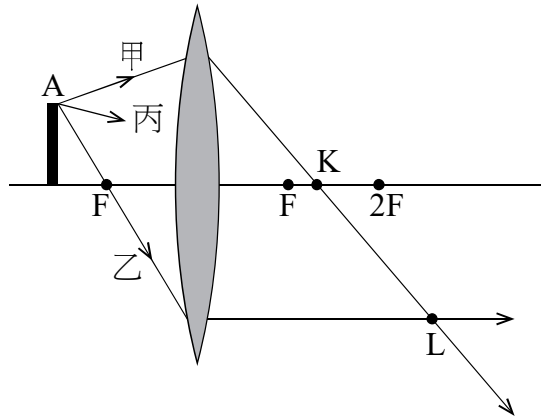
- (A) 20 公分/秒、向右運動
(B) 10 公分/秒、向右運動
(C) 20 公分/秒、向左運動
(D) 10 公分/秒、向左運動
20. 質量 1600 公斤的汽車由四個輪胎平均支撐，四個輪胎與地面的接觸總面積為 0.08 平方公尺，並假設四個輪胎接觸地面的面積相同，則此時每個輪胎承受的壓力為多少帕？(取重力加速度值為 10 公尺/秒²)
(A) 5000 (B) 20000 (C) 50000 (D) 200000
21. 小明同學做實驗，利用注射針筒欲將甲液體注射入某一軟管內之乙液體中。若注射筒圓塞半徑為 0.5 公分、施力為 F_1 ，針孔半徑為 0.015 公分，產生 F_2 的力。假設軟管內之乙液體壓力為 2 公分水銀柱高，則關於注射甲液體之敘述，下列何者錯誤？(水銀密度為 13.6 公克/公分³)
(A) $F_1/F_2 = 100/3$
(B) 乙液體壓力為 27.2 公克重/公分²
(C) 注射針筒是帕斯卡原理的應用
(D) 將甲液體注射入乙液體中，至少需對注射筒施力大小約 6.8π 公克重
22. 新冠肺炎肆虐時，醫院使用負壓隔離病房來隔離病人，用以防止疫情的擴散，負壓隔離病房就是具備特殊負壓空調系統的病房。有一老師由負壓隔離病房之概念想測試容器在負壓之各種狀況，將一透明玻璃密閉容器接上一特製的抽氣系統，其管路接上一氣壓計，若玻璃密閉容器內有一充氣的氣球與一盆純水內置一顆蛋，觀察者可看到容器內的現象。而容器外之氣壓為標準一大氣壓，則密閉容器開始抽氣時，下列敘述何者錯誤？
(A) 在抽氣過程發現氣球體積逐漸變大
(B) 抽氣後，容器內的氣體壓力小於 76 公分水銀柱高
(C) 容器外的氣體壓力，是因氣體受地心引力作用產生之重力下壓所造成
(D) 抽氣一段時間後，發現水開始沸騰，此沸騰的水極易將蛋煮熟
23. 小明嘗試利用水體積的熱脹冷縮來代替水銀溫度計測量溫度，則下列區間何者不適用？
(A) 25°C~29°C (B) 32°F~50°F (C) 65°C~90°C (D) 313 K~323 K

24. 小龍以手抓住繩子一端，做上下規律性等振幅的擺動，造成向右傳遞的連續週期波，如圖(四)所示。該生每秒做4次的週期性運動(由平衡點向上至波峰，再向下至波谷後回到平衡點稱為一週期)，則下列敘述何者正確？



- (A) 繩波為縱波
(B) 波長為 5 公分
(C) 波速為 32 公分/秒
(D) 波的週期為 0.25 秒
25. 將一繩波由輕繩(線密度較小)傳向重繩(線密度較大)，則其產生的反射波與透射波相對於輕繩入射波的性質比較，下列敘述何者正確？
(A) 反射波振幅變小，透射波振幅變大
(B) 反射波波速不變，透射波波速變慢
(C) 反射波頻率變大，透射波頻率變小
(D) 反射波波長變長，透射波波長變短
26. 小文、小華利用水波槽的水作干涉實驗，隨手拿起兩根桿子，在 A、B 兩處，同時且同頻率的輕點水面，造成兩圓形波往外擴散，而兩波交會於 C 處時，觀察到水波振幅最大，交會前瞬間 A 波與 B 波之振幅各為 5 公分與 3 公分，在 D 處交會時水波振幅最小，則下列敘述何者錯誤？(假設無反射波與能量衰減之影響)
(A) A 波與 B 波之波速相同
(B) 在 C 處之兩水波的合成波振幅為 5 公分
(C) 在水面 D 處兩水波發生破壞性干涉
(D) AC 與 BC 之波程差為波長之整數倍
27. 假設海鯤號潛艇入海測試，當潛入海面下，並停留在某處時，海面有另一軍艦停在正上方。當海鯤號發出一頻率為 30000 赫茲的聲波後，經 0.2 秒接收到由軍艦反射回來的聲波，已知水中的聲速為 1500 公尺/秒，則下列敘述何者正確？(假設此處海水溫度固定)
(A) 海鯤號相距軍艦 150 公尺
(B) 聲波在水中之波長為 0.5 公尺
(C) 若海鯤號改發出頻率為 20000 赫茲的聲波，接收到反射波的時間會小於 0.2 秒
(D) 30000 赫茲的聲音，人耳聽起來很刺耳
28. 小明與小華前往露營，在日正當中之時準備升火煮午餐，發現未帶生火器材。在懊惱中，小明從旅行車中拿出焦距皆為 10 公分之凹透鏡、凹面鏡、凸面鏡，以及一平面鏡，則下列何者最易讓棉紙達到燃點？
(A) 凹面鏡 (B) 平面鏡 (C) 凹透鏡 (D) 凸面鏡

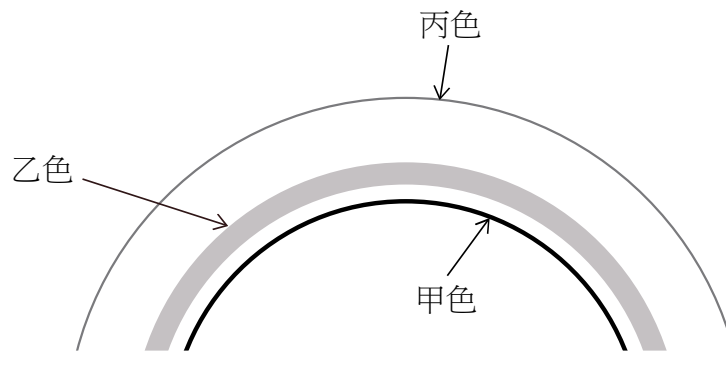
29. 如圖(五)所示，薄透鏡左側物體上的 A 點，發出分別標示為甲、乙的兩條光線，經此透鏡折射，兩條光線在 L 點相交；從 A 點發出的另一條光線，標示為丙，經透鏡折射後會經過哪一點？(F 為此透鏡的焦點，2F 是主軸上與透鏡距離為兩倍焦距的點，K 是光線甲與主軸的交點)



圖(五)

- (A) F (B) L (C) K (D) 2F

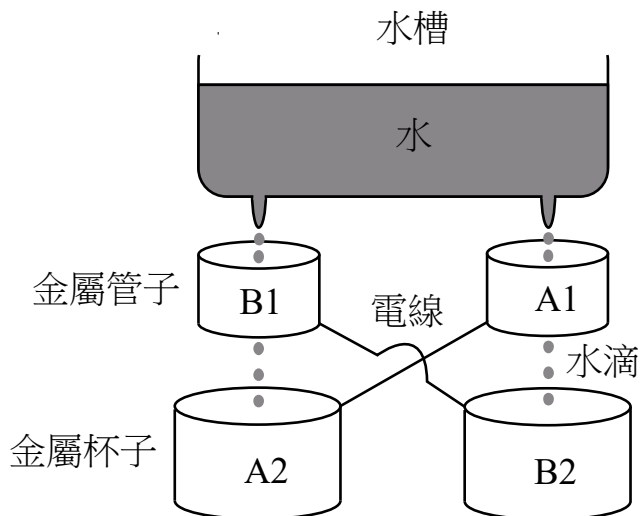
30. 造訪地球的外星人，只能看到陽光中某些波長的光，不同於人類看見的七彩顏色，外星人只能看到他們認為的甲色光、乙色光、丙色光。某日雨後，外星人看到的彩虹如圖(六)所示，則他們看到的光線經空中水滴兩次折射與一次內反射所造成各色光線的情形，應該是下列何者？



圖(六)

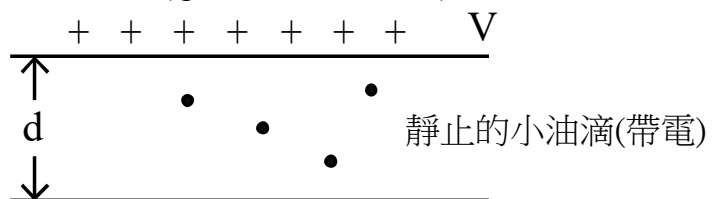
- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

31. 將雷射光紅光(650 奈米)、綠光(532 奈米)、藍光(460 奈米)在相同擺設條件下(相同的雙狹縫與紙屏距離、相同的雙狹縫間距等),分別垂直射向雙狹縫干涉實驗裝置,所得到的干涉亮紋間距何者最小?
- (A) 使用藍色雷射光作為光源 (B) 使用綠色雷射光作為光源
(C) 使用紅色雷射光作為光源 (D) 三種色光亮紋距離相同
32. 圖(七)為甲、乙兩組件構成的起電裝置之示意圖。以 A1、A2 分別標示的金屬管子與金屬杯子,以導線連結,構成甲組件。分別以 B1、B2 標示的金屬管子與金屬杯子,也以導線連結,構成乙組件。甲、乙兩組件分別安裝在絕緣支架上,兩組件之間沒有接觸,上方水槽中有水,水中有不少帶電離子,經兩支滴管持續滴下水滴,水滴穿過 B1 管子與 A1 管子。如果開始時乙組件比甲組件帶更多一些負電,則可能發生下列哪種情形?



圖(七)

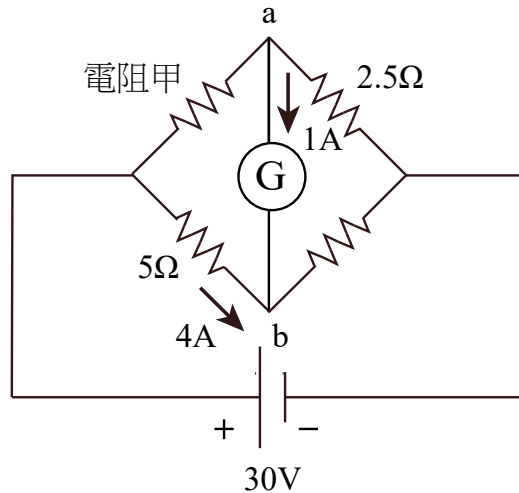
- (A) 因為感應起電,杯子 B2 與杯子 A2 都累積越來越多的負電
(B) 杯子 B2 所帶負電與杯子 A2 所帶的正電逐漸中和而不帶電
(C) B2 杯子所帶正電荷越來越多,杯子 A2 則累積越來越多的負電
(D) B2 杯子所帶負電荷越來越多,杯子 A2 則累積越來越多的正電
33. 相距 d 的兩金屬平行板,之間的電位差為 V ,在兩金屬平行板之間,有許多隨機帶不同電荷量的小油滴,其中有四顆小油滴靜止不動,如圖(八)所示,它們的質量分別是 2.0 m 、 1.5 m 、 0.75 m 、 0.5 m ,根據這些實驗數據,可以算出四顆小油滴的帶電量,進而判斷最小電荷單位不會大於多少?(g 為重力加速度值)
- (A) mgV/d
(B) $0.25 mgd/V$
(C) $0.5 mgd/V$
(D) $0.75 mgdV$



圖(八)

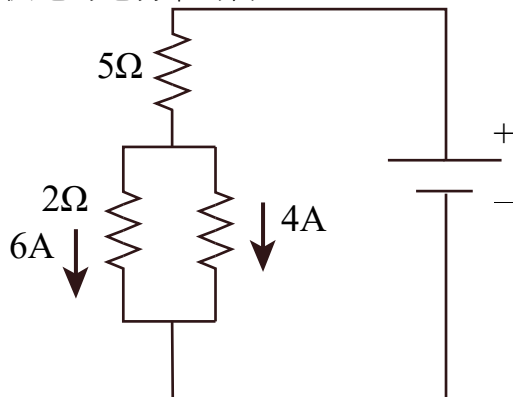
34. 甲、乙兩靜止點電荷,所帶的電荷均為 Q ,兩點電荷只受到彼此之間的靜電力作用。將甲、乙兩個點電荷從相距無窮遠拉到相距為 R 的距離,則其電位能的變化為下列何者?(K 為庫倫常數)
- (A) KQ^2/R (B) KQ^2/R^2 (C) KQ/R (D) $2KQ/R$

35. 如圖所示的電路，已知電池的電壓為 30 伏特 (V)，流過 5 歐姆 (Ω) 電阻的電流為 4 安培 (A)，流過檢流計 G 的電流為 1 安培 (檢流計 G 的電阻可以視為 0 歐姆)，電流方向如圖 (九) 所示，則電阻甲的電阻值為何？



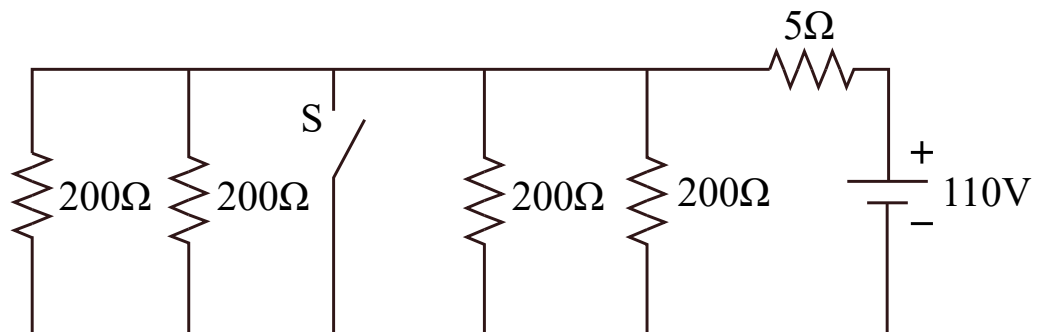
圖(九)

- (A) 1 歐姆 (B) 2 歐姆 (C) 3 歐姆 (D) 4 歐姆
36. 如圖 (十) 的電路中，有 6 安培 (A) 的電流流過 2 歐姆 (Ω) 的電阻，有 4 安培 (A) 的電流流過未知電阻值的電阻，則電池供電的電功率為何？



圖(十)

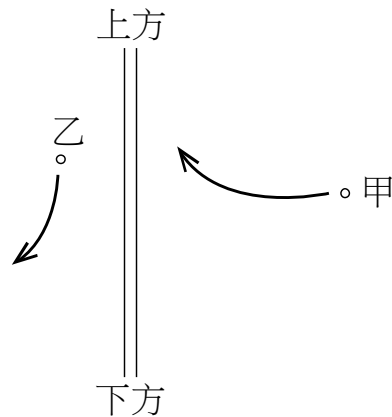
- (A) 400 W (B) 510 W (C) 620 W (D) 730 W
37. 如圖 (十一) 為由 110 伏特 (V) 穩定電源與五個電阻所配成的電路，當 S (開關) 標示導通時 (也就是短路)，5 歐姆 (Ω) 電阻所消耗的功率為 W_s 。當 S (開關) 標示未導通時 (也就是斷路)，5 歐姆 (Ω) 電阻所消耗的功率為 W_n 。若所連接的導線電阻幾乎為零，則 W_s 大約是 W_n 的多少倍？



圖(十一)

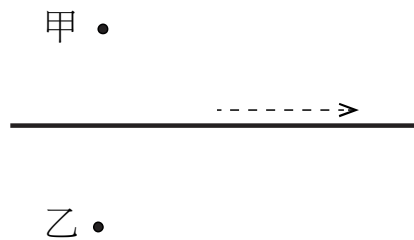
- (A) 20 (B) 60 (C) 80 (D) 120

38. 如圖(十二)所示，在真空中有一條帶有電流的長直導線，帶正電的甲粒子垂直射向導線，在接近導線時向上方偏轉。另一帶電的乙粒子在某瞬間平行導線向下運動，隨即偏離導線。假設兩粒子間的作用力可以忽略，則長直導線中的電流方向為何？乙粒子帶正電或負電？

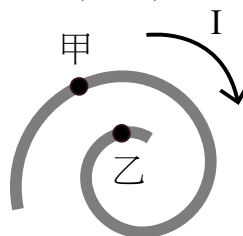


圖(十二)

- (A) 電流方向向上，乙粒子帶正電
(B) 電流方向向上，乙粒子帶負電
(C) 電流方向向下，乙粒子帶負電
(D) 電流方向向下，乙粒子帶正電
39. 一條導線有電流通過，箭頭虛線標示電流方向，則此電流在甲、乙兩位置上產生的磁場方向？



- (A) 甲處磁場方向指出紙面、乙處磁場方向指出紙面
(B) 甲處磁場方向指進紙面、乙處磁場方向指進紙面
(C) 甲處磁場方向指進紙面、乙處磁場方向指出紙面
(D) 甲處磁場方向指出紙面、乙處磁場方向指進紙面
40. 將一條金屬線繞成螺旋形如圖(十三)所示，並通以箭頭所顯示方向的電流，考量電流所產生的磁場作用於鄰近導線上的電流時，則圖(十三)中甲、乙兩點間之距離會如何變化？



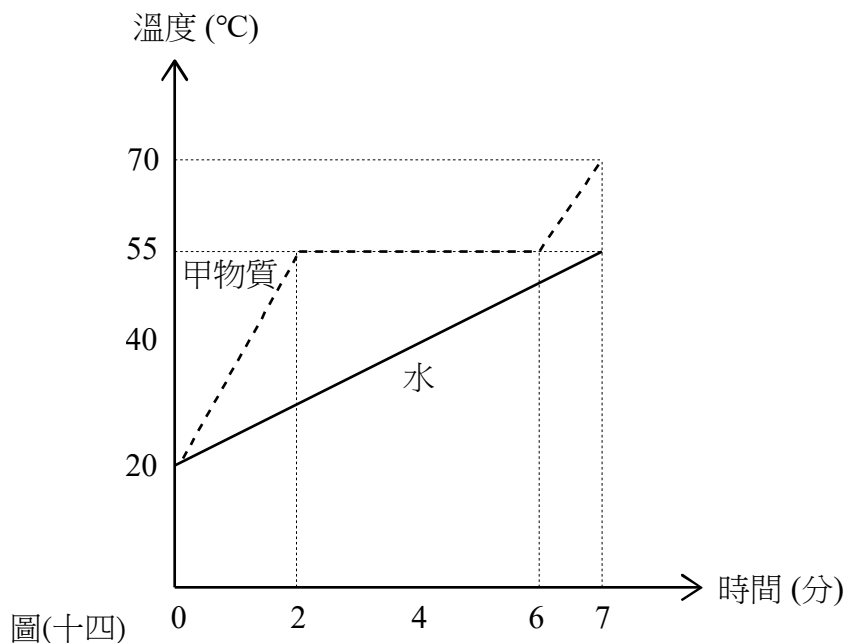
圖(十三)

- (A) 變小 (B) 變大 (C) 不變 (D) 不一定
41. 在均勻的磁場中，磁場方向均垂直通過四個形狀不同的金屬線圈甲、乙、丙、丁的線圈面，甲為直徑 5 公分的圓形線圈，乙為邊長 5 公分的正方形線圈，丙為長 6 公分、寬 4 公分的長方形線圈，丁為邊長 6 公分的正三角形線圈，則哪一個線圈的磁通量值最大？
- (A) 甲線圈 (B) 乙線圈 (C) 丙線圈 (D) 丁線圈

42. 有一個電源供應器，輸入額定規格為 AC 電壓 110V、60Hz、電流 1.2A；輸出額定規格為 DC 電壓 19V、電流 2.37A。根據標示規格，下列敘述何者正確？
(A) 變壓器的輸入功率約為 72 W (B) 變壓器的輸入與輸出都是交流電
(C) 變壓器的輸入與輸出都是直流電 (D) 經由變壓器的輸出功率約為 45 W
43. 關於電磁波應用科技的敘述，下列何者正確？
(A) γ 射線用來診斷骨骼型貌狀態
(B) 紫外線用來殺菌清潔各種醫療器材
(C) 紅外線用來傳送娛樂電台的廣播訊號
(D) 家電(電視機、冷氣機等)用的遙控器使用可見光
44. 由黑體輻射的光譜圖，得知太陽表面溫度約在 5500 °C，其所輻射的電磁波光譜相對應最大強度的波長約為 500 奈米；人體的體溫約在 37 °C，其所輻射的電磁波光譜相對應最大強度的波長約為 9600 奈米。試估算一溫度高達 1600 °C 的煉鋼爐，其所輻射的電磁波光譜最大強度波長約為多少奈米？
(A) 300 (B) 400 (C) 1600 (D) 15000
45. 我們選用 500 奈米波長的單色光來做光電效應的實驗，選用了銣、鉀、銀、鎢四種金屬，它們相對應的功函數各自是 2.2、2.3、4.3、4.6 電子伏特，可以觀察到光電子的金屬是哪兩種？(1 電子伏特 = 1.6×10^{-19} 焦耳、普朗克常數 $h = 6.63 \times 10^{-34}$ 焦耳·秒)
(A) 銀、鎢 (B) 銣、鉀 (C) 鉀、銀 (D) 銣、鎢
46. 法國科學家德布羅意提出：具有動量的物質粒子，也具有波動的特性；粒子的波長為普朗克常數與其動量的比值，而後續實驗研究的設計確認了粒子的波動性質。下列哪個實驗不屬於此類的研究？
(A) α 粒子的散射實驗
(B) 電子粒子束對晶格的繞射
(C) 電子束對食鹽晶體的繞射實驗
(D) 電子粒子束對金屬表面結構的繞射實驗
47. 在原子的尺度下，日常生活中屢屢可見的摩擦力、彈性力與各式接觸力等，主要的交互作用力來自於下列的何種基本力？
(A) 重力 (B) 弱力 (C) 強力 (D) 電磁力
48. 雷射是藉由物質受激釋放輻射，經共振腔放大光訊號的物理機制，而發展的科學技術；雷射光有單一頻率、同調性、高指向性(能量集中、不易發散)等特性，下列哪些是雷射的應用科技？
(A) 平面顯示器、電子顯微鏡
(B) 不沾水衣料、人臉辨識系統
(C) 視力矯正手術、金屬精密切割技術
(D) 汽車廢氣處理系統的觸媒、太陽能電池

▲閱讀下文，回答第 49-50 題

小華用同一穩定熱源分別加熱 10 公克的固態甲物質與 10 公克的水（假設加熱過程熱源發出的熱量可以完全傳入被加熱物），測得的溫度對加熱時間的關係圖如圖（十四）所示。（水的比熱為 1 卡/公克 $^{\circ}\text{C}$ ）



49. 固態甲物質的熔化熱為多少卡/克？
(A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 50
50. 關於甲物質的敘述，下列何者正確？
(A) 沸點為 55°C
(B) 材料吸熱過程溫度必定上升
(C) 加熱 3 分鐘材料的固態與液態質量比為 3 : 1
(D) 變為液態材料的比熱大於水的比熱

【以下空白】