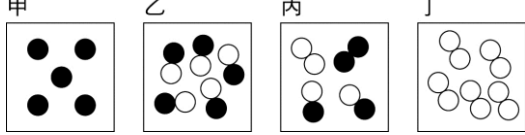
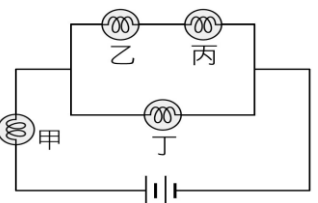
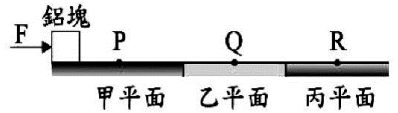
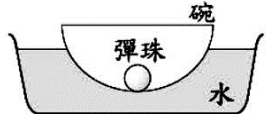
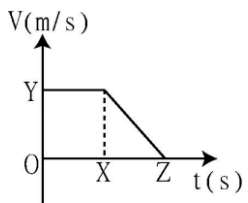


一、選擇題：共 50 題，100%

- () 甲、乙、丙、丁各物質的組成粒子如圖所示，則何者為化合物？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

- () 以手使一擺球做圓周運動，若擺線突然斷裂，則擺球瞬間運動情形為何？ (A)鉛直向下掉落 (B)突然停止 (C)向圓心方向飛去 (D)沿圓周的切線方向飛去。
- () 若電路中的電流超過安全容量時，不會發生下列何種情形？ (A)導線過熱 (B)電線走火 (C)發生火災 (D)家裡的電燈更亮了。
- () 如右圖所示，實驗裝置呈靜力平衡。已知鋼圈的重量為 150gw，物體 W 的重量為 450gw，兩彈簧秤的重量很微小可忽略不計，則乙彈簧秤指針所指的刻度應為下列何者？ (A)150gw (B)300gw (C)450gw (D)600gw。

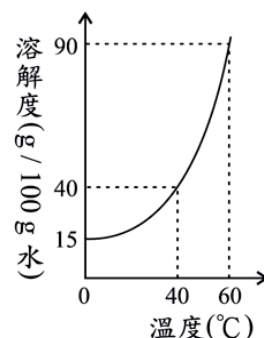
- () 下列有關可逆反應達平衡狀態時的敘述，何者正確？ (A)反應物不再轉變成生成物 (B)反應速率為零 (C)反應物濃度等於生成物濃度 (D)正、逆反應速率相等。
- () 下列哪一事件中的物體不是處於力的平衡狀態？ (A)懸掛在牆上的壁畫 (B)躺在沙灘做日光浴的劉禪 (C)滾著輪胎加速跑步的曹丕 (D)靜坐沉思的司馬懿。
- () 老師想要減少上課時教室的回聲干擾，則下列哪一項方法是可行的？ (A)清除教室中的雜物及灰塵 (B)在教室的地板打蠟使其成為光滑平面 (C)在教室窗戶掛上布簾 (D)將教室中的麥克風音量調大。
- () 下列電池，何者不能再充電使用？ (A)鎳氫電池 (B)鉛蓄電池 (C)鋰離子電池 (D)碳鋅電池。
- () 如右圖所示電路中甲、乙、丙、丁四個燈泡完全相同，流經其上的電流分別為 $I_{甲}$ 、 $I_{乙}$ 、 $I_{丙}$ 和 $I_{丁}$ ，則下列敘述何者正確？ (A) $I_{乙}=I_{丁}$ (B) $I_{丙}=I_{丁}$ (C) $I_{甲}=I_{乙}+I_{丙}+I_{丁}$ (D) $I_{甲}=I_{乙}+I_{丁}$ 。

- () 有三種金屬 X、Y、Z，將其新切面置於空氣中，X、Y 很快失去光澤，而 Z 幾乎不變，若將 X、Y 放入水中，Y 的反應較 X 激烈，則此三種金屬對氧的活性大小，何者正確？ (A) $X>Y>Z$ (B) $X>Z>Y$ (C) $Y>X>Z$ (D) $Z>X>Y$ 。
- () 一鋁塊靜置於水平面上，小春以一固定水平力 F 向右推動此鋁塊，如右圖所示。依序經過甲、乙、丙三種不同的水平平面，當鋁塊經過平面上的 P、Q、R 點時，鋁塊的加速度大小分別為 2m/s^2 、 0m/s^2 、 4m/s^2 。已知鋁塊與丙平面間無摩擦力，且鋁塊在同一平面的摩擦力為定值，則鋁塊在行經甲平面及乙平面時所受摩擦力大小的比為多少？ (A)1:2 (B)1:4 (C)2:1 (D)4:1

- () 將碗置於臉盆內的水中，碗內有一顆彈珠，如右圖所示。當碗及彈珠在水面上呈現靜止狀態時，彈珠的重力施予碗底一個向下的作用力 F，則下列何者為 F 的反作用力？ (A)水作用於碗的浮力 (B)碗作用於彈珠的支撐力 (C)碗作用於彈珠的萬有引力 (D)彈珠作用於地球的萬有引力。

- () 右圖為某車子在高速公路上的 v-t 圖，則該車子 0~Z 秒間的平均速率，應以下列何者表示？ (A) $(X+Z) \times Y/2Z$ (B) $(X+Z) \times Y/Z$ (C) $(X+Y) \times Z/2Z$ (D) $(Y+Z) \times X/Z$ 。

- () 曹操參加夾豆子比賽，當筷子夾住豆子靜止於空中時，豆子不會掉下來的主要原因為何？ (A)筷子與豆子間的靜摩擦力小於豆子的重量 (B)筷子與豆子間的動摩擦力等於豆子的重量 (C)筷子與豆子間的動摩擦力大於豆子的重量 (D)筷子與豆子間的靜摩擦力等於豆子的重量。
- () 洗碗時，見浸泡碗盤的水盆中浮著一層油膩膩的食用油，當某種溶液加入之後，油汙隨即散開，則此溶液可能為何？ (A)礦泉水 (B)肥皂水 (C)檸檬汁 (D)食鹽水。

16. () 擺長為 160 公分的單擺，其擺錘質量為 200 公克，當擺動角度固定為 5 度時，來回擺動 6 次共需時 15 秒，則下列敘述何者正確？ (A) 擺動週期為 2.5 秒 (B) 擺動週期為 1.25 秒 (C) 欲使擺動變快，需減輕擺錘質量 (D) 欲使擺動變快，需增加擺長長度。

17. () 孫權利用安培計、伏特計測量家中某電器的電壓與電流，結果測得電壓為 110 伏特，而連接電器產品的導線，其橫截面每分鐘有 120 庫倫的電量通過，則此電器產品的電阻大小為何？ (A) 55 Ω (B) 60 Ω (C) 100 Ω (D) 220 Ω 。

18. () 下列何種狀態下，氧氣最容易溶於水？ (A) 0.5 大氣壓、20°C (B) 2 大氣壓、20°C (C) 0.5 大氣壓、50°C (D) 2 大氣壓、50°C。

19. () 右圖一為純物質 X 固體的溶解度曲線，溶液溫度為 60°C 時，每 100g 水中最多可溶解 90g 物質 X。今有一水溶液甲，其溶液溫度為 50°C，含有 40g 的物質 X 和 100g 的水，對於水溶液甲性質的描述，下列何者正確？ (A) 甲為未飽和溶液，升高溶液溫度可形成飽和溶液 (B) 甲為未飽和溶液，在加入物質 X 可形成飽和溶液 (C) 甲為飽和溶液，且有物質 X 尚未溶解 (D) 甲為飽和溶液，攪拌後會有更多的 X 析出。



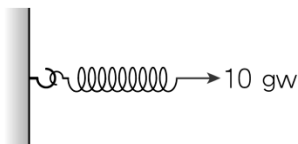
圖(一)

20. () 已知水壓會隨著深度增加而增加，大約每增加 10 公尺就會增加 1 大氣壓，如果某種魚類最大的抗壓力為 5 大氣壓，則此種魚至多可以潛入多深的水域？ (A) 30 公尺 (B) 40 公尺 (C) 50 公尺 (D) 60 公尺。

21. () 關於人造絲的敘述，下列何者是錯誤的？ (A) 具有類似於蠶絲的光澤 (B) 屬於合成纖維 (C) 其材質為纖維素 (D) 容易染色。

22. () 有關熱塑性聚合物與熱固性聚合物的比較，下列哪一項是正確的？ (A) 前者是鏈狀，後者是網狀 (B) 前者是由一種單體所構成，後者是兩種單體所構成 (C) 前者不是塑膠，後者是塑膠 (D) 前者分子量較小，後者分子量較大。

23. () 如右圖，以 10 公克重之力拉一固定在牆壁上的彈簧，彈簧伸長 2 公分。若彈簧的彈性限度是 500 公克重，則下列敘述何者錯誤？ (A) 彈簧同時受到牆壁向左的拉力與向右的作用力 (B) 改施以 20 公克重拉力時，彈簧伸長量將變為 4 公分 (C) 在月球上對彈簧施力 20 公克重，彈簧伸長量為 4 公分 (D) 將彈簧改成垂直放置，掛上 20 公克重的重物，則彈簧伸長量為 2 公分。

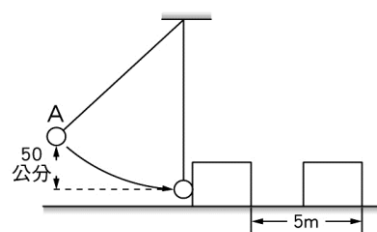


24. () 響度、音調與發音體振動有何關係？ (A) 響度越大，音調則越高，發音體之振動亦越快 (B) 響度越小，音調則越低，發音體之振動亦越慢 (C) 發音體振動越快，則音調越高，響度卻不一定越大 (D) 發音體振動越快，則響度越大，但音調卻不一定越高。

25. () 日常生活中常可看見許多白煙，試問下列哪個白煙成分和其他三者不同？ (A) 冬天寒冷的夜晚，口中吐出的白煙 (B) 打開冰箱冷凍庫時，所冒出的白煙 (C) 電視綜藝節目使用乾冰時冒出的白煙 (D) 點燃香菸時冒出的白煙。

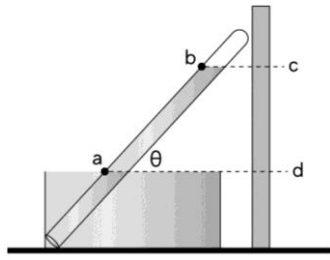
26. () n 個相同電阻串聯時，總電阻為並聯時的多少倍？ (A) n (B) n^2 (C) n^3 (D) $\frac{n}{2}$ 。

27. () 如右圖所示，質量 1 公斤的擺錘自高處釋放，若撞擊桌面上 1 公斤的木塊後，木塊向前移動了 5 公尺，而擺錘也立即靜止，試問擺錘對木塊作的功為多少焦耳？(不計空氣阻力，且過程中擺錘釋放的位能完全轉換成木塊動能) (A) -4.9 (B) 4.9 (C) 9.8 (D) 49。



28. () 一大氣壓下，酒精溫度計在 0°C 時，酒精液面位於刻度 A，在 100°C 時液面位於刻度 B，測得 A、B 距離為 20 公分，則當酒精溫度計插入某液體後，酒精液面位於 B 點下方 4 公分，則某液體的溫度為多少°C？ (A) 20 (B) 60 (C) 80 (D) 96。

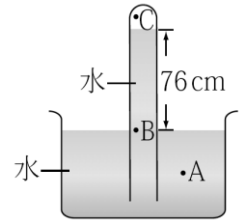
29. () 曹植欲在不同的甲、乙兩地進行托里切利實驗，其資料如表所示，實驗裝置如圖，則下列敘述何者正確？ (A)甲、乙兩地的 cd 長度比為 4:5 (B)甲、乙兩地的 cd 長度比為 1:1 (C)甲、乙兩地的 ab 長度比為 $5:2\sqrt{2}$ (D)甲、乙兩地的 ab 長度比為 $\sqrt{3}:\sqrt{2}$ 。



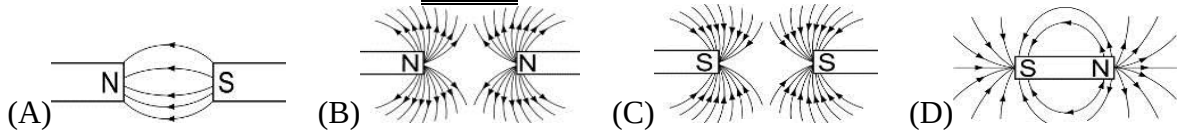
地區	甲	乙
大氣壓力(atm)	1	0.8
θ (度)	30	45

30. () 司馬昭最近覺得看電視螢幕上的文字時，越來越不清楚了，經眼科醫師檢查後才知道自己得了近視眼。此時司馬昭眼睛中水晶體的焦距較正常眼睛水晶體的焦距比較為何？ (A)較長 (B)一樣 (C)較短 (D)以上皆有可能。

31. () 右圖的試管倒立於水槽中，已知當時大氣壓力為 76 cmHg，試問在 A、B、C 三點中，哪一個點的壓力最大？ (A)A 點 (B)B 點 (C)C 點 (D)無法判斷。

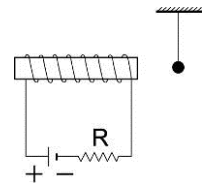


32. () 下列各磁力線的圖形，哪一個不正確？



33. () 我們的生活中充滿了應用電流和磁場的交互作用所製造的器具，請問以下何種裝置的設計並沒有應用電流和磁場交互作用的原理？ (A)燈泡 (B)馬達 (C)發電機 (D)變壓器。

34. () 如右圖所示，將漆包線繞在軟鐵棒上，再連接電源與電阻 R，形成一個電磁鐵。在電磁鐵的右邊吊一個單擺，單擺的擺錘使用下列哪個材料時，可以被電磁鐵吸引？ (A)玻璃球 (B)鐵球 (C)塑膠球 (D)銅球。



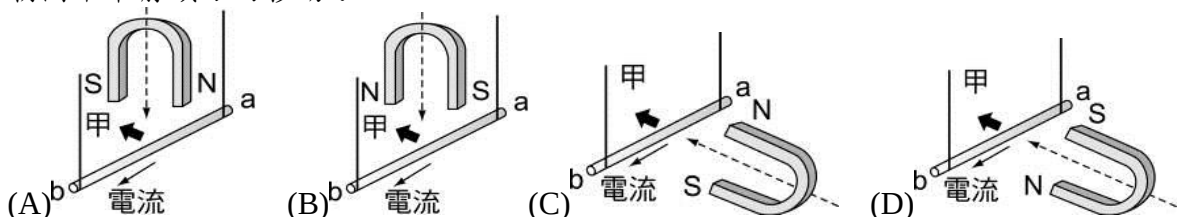
35. () 孫策在進行電磁感應的活動時，發現許多操作都會使檢流計的指針偏轉角度或方向不一樣，但是下列何種操作應該不會造成這樣的結果？ (A)增加每單位長度內的線圈圈數 (B)增快磁鐵移動的速率 (C)以 N 極或是 S 極在前，放進線圈 (D)增加磁鐵在線圈的停留時間。

36. () 孫尚香將羅盤放在一通有向下電流的銅線右方，發現磁針 N 極指向自己，若是她想要讓磁針往順時鐘方向轉 90 度，那麼他應該要怎麼做？ (A)減弱電流 (B)增強電流 (C)將銅線放置於羅盤的右方 (D)將羅盤放置於銅線和自己中間。

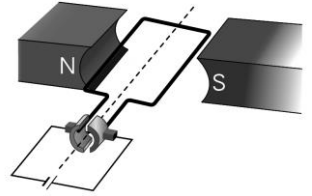
37. () 劉備做了一個螺旋形線圈，通電試驗了一下，發現磁性太弱，他應如何使這裝置產生更強的磁場？ (A)減少電源的電壓 (B)減少流經線圈的電流 (C)在線圈中放入導電性良好的銅棒數根 (D)在固定長度上繞上更多的線圈數。

38. () 郭嘉做了一些測試以比較暫時磁鐵和永久磁鐵的差異，那麼他應該不會發現下列何種現象？ (A)皆具有成對的 N-S 極 (B)皆形成三度空間的磁場 (C)在長期放置後仍皆可以吸引鐵器 (D)皆會在周圍形成磁力線。

39. () 下列四圖中，將 U 形磁鐵沿虛線方向靠近通有由 a 向 b 電流的銅線，下列何者的銅線會朝圖中甲箭頭方向移動？

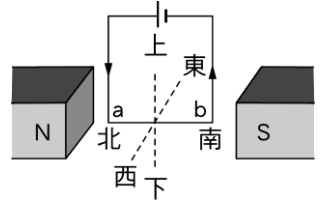


40. () 右圖為直流馬達的簡圖，從馬達後方觀察，此馬達中線圈轉動方向為何？ (A)一直順時鐘轉 (B)一直逆時鐘轉 (C)順時鐘與逆時鐘交替變化 (D)線圈不會轉動。



41. () 荀彧在一紙板撒上鐵粉，並於中間穿過一電流向下的銅線，請問他應該會發現下列何種現象？ (A)鐵粉以銅線為中心向四方發散 (B)鐵粉以銅線為中心形成許多間隔相同的同心圓 (C)越接近銅線的鐵粉分布越密集 (D)遠離銅線的鐵粉呈現清晰的圖像。

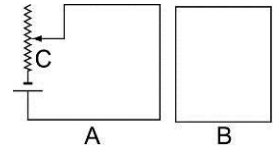
42. () 導電後的導線會在周圍形成一個磁場，關於這個磁場的敘述，下列何者正確？ (A)磁場的方向和電流方向平行 (B)磁場方向和電流方向垂直 (C)磁場強度和導線距離成正比 (D)磁場強度和電流大小成反比。



43. () 如右圖所示，磁鐵塊及導線 ab 均為南北向擺放，則當通以電流時，導線 ab 的受力情形為何？ (A)不受力 (B)受力向南 (C)受力向上 (D)受力向下。

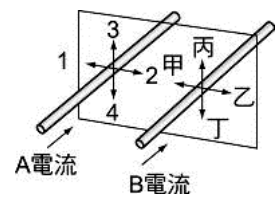
44. () 有一帶電粒子由地面沿鉛直方向朝空中射出，若此粒子受磁場作用而向東偏折，則此帶電粒子有可能是？ (A)氦核 (B)質子 (C)中子 (D)電子。

45. () 如右圖所示，當 A 線路中可變電阻的接點 C 往下移動時，B 線路中的感應電流方向為何？ (A)順時鐘方向 (B)逆時鐘方向 (C)無感應電流 (D)以上皆非。

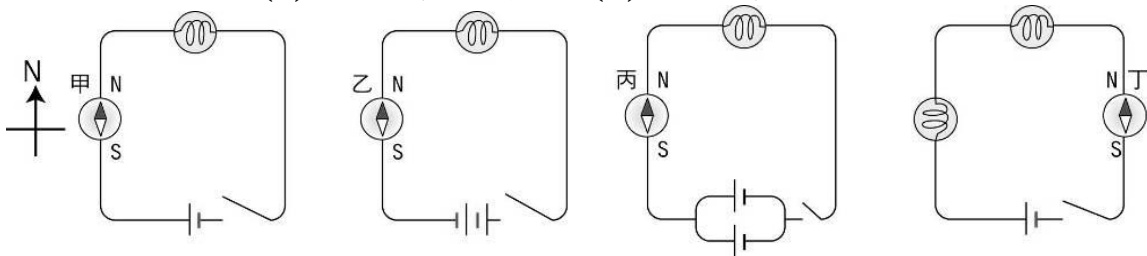


46. () 一指北針置於桌面上，其正上方有一條南北方向的長直導線通過。當導線通以由南向北的電流後，指針偏轉至某一方向而停止。若此時再將導線緩慢向上抬高，使其遠離指北針，則指北針將會如何？ (A)順時鐘轉動 (B)逆時鐘轉動 (C)先順時鐘轉再逆時鐘轉 (D)先逆時鐘轉再順時鐘轉。

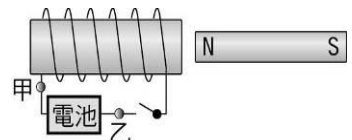
47. () 如右圖所示，將 A、B 兩條平行長直導線垂直於紙面放置，並同時通以電流，則兩條導線受力方向為何？ (A)A 導線受力方向為 1、B 導線受力方向為甲 (B)A 導線受力方向為 2、B 導線受力方向為甲 (C)A 導線受力方向為 4、B 導線受力方向為丙 (D)A 導線受力方向為 3、B 導線受力方向為丁。



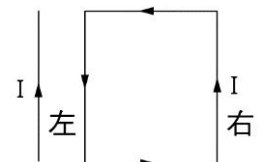
48. () 如圖所示，下列四個磁針均置於電線的上方，且燈泡均完全相同，則當按下開關後，下列敘述何者錯誤？(地磁影響忽略不計) (A)甲乙偏轉的方向相反 (B)甲和丙的偏轉方向和幅度均相同 (C)丁的偏轉幅度最大 (D)丙的偏轉方向為順時鐘。



49. () 如右圖所示，關於螺旋形線圈右側置一磁棒，按下開關後，磁棒向左移動往線圈靠近。根據此現象，可推斷線圈上的電流方向為何？ (A)電流由甲流出 (B)電流由乙流出 (C)在甲乙間來回不停的變換流向 (D)沒有電流產生。



50. () 取一條極長的導線置於一矩形線圈之左側，如右圖所示，兩者均通以電流 I，則矩形線圈所受的合力方向為何？ (A)向下 (B)向上 (C)向左 (D)向右。



一、選擇

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