

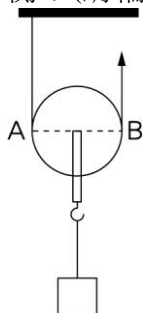
臺北市立興雅國中 111 學年度第一學期九年級理化科補行評量講義

一、選擇

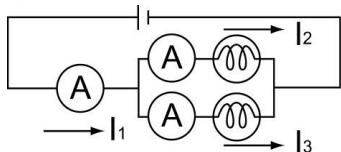
- () 關於串聯電路中電流的敘述，下列何者正確？ (A) 電流自電池正極流出後逐漸變小 (B) 電路中每一處的電流大小都不同 (C) 電路中每一處的電流大小都相同 (D) 電流自電池正極流出後逐漸變大。
- () 由附表判斷，在相同溫度下，甲、乙、丙、丁四條材質相同的金屬條，何者的電阻最小？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

金屬條	長度(cm)	平均截面積(cm ²)
甲	1000	1
乙	500	1.5
丙	100	2
丁	50	2.5

- () 兩點電荷間有靜電力存在，靜電力大小與各自所攜帶的電量有關，也與彼此間距離有關；描述這種關係的是下列何者？ (A) 莫耳定律 (B) 萬有引力定律 (C) 庫侖定律 (D) 虎克定律。
- () 如附圖的裝置中掛一個 150 公斤重的物體，則需於 B 點處向上施力多少公斤重才可達平衡？(滑輪重及摩擦力忽略不計) (A) 50 (B) 75 (C) 100 (D) 150。



- () 下列何者不適合當作位移的單位？ (A) km (B) 毫米 (C) m² (D) 公分。
- () 關於毛皮摩擦塑膠尺的過程，下列何者錯誤？ (A) 摩擦可幫助電子脫離 (B) 塑膠尺獲得電子而毛皮失去電子 (C) 摩擦過後的塑膠尺可吸引帶負電的物體 (D) 無論毛皮或塑膠棒，互相摩擦後皆可吸引小紙片。
- () 依據附圖之電路圖，下列敘述哪些正確？甲. 圖中兩個燈泡是並聯；乙. 圖中兩個燈泡是串聯；丙. $I_1 = I_2 = I_3$ ；丁. $I_1 = I_2 + I_3$ (A) 乙丙丁 (B) 甲丁 (C) 乙丙 (D) 甲丙。



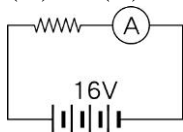
- () 已知每個基本電荷的電量 e 為 1.6×10^{-19} 庫侖，下列何者不可能是帶電體所帶的電量？ (A) $+10^{19}e$ (B) $-10^{19}e$ (C) $+2e$ (D) $-2.5e$ 。
- () 小威自靜止開始做等加速度運動，以 2m/s^2 的加速度加速至 10m/s ，試問他在整個過程中所花費的時間為幾秒鐘？ (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20。
- () 關於牛頓第二運動定律的敘述，下列何者錯誤？ (A) 物體所受合力如果不為零，則會沿著合力的反方向產生一個加速度 (B) 在公制單位中，力的單位用牛頓(N)，加速度的單位用公尺 / 秒²(m/s²) (C) 物體的加速度大小跟所受合力大小成正比 (D) 同樣大小的力作用下，物體的加速度大小跟本身質量成反比。
- () 一物體每分鐘振動 600 次，則下列何者為其振動的頻率？ (A) $\frac{1}{600}$ 秒 (B) $\frac{1}{10}$ 秒 (C) 10 赫 (D) 600 赫。
- () 一定滑輪之左側掛有一重 50 公斤重的物體，現於右側向下拉 10 公分，則物體的高度會上升多少公分？ (A) 5 (B) 10 (C) 20 (D) 50。
- () 在光滑水平面上，有一質量 40 公斤的臺車，受到 800 牛頓的水平推力作用，則該臺車所

獲得的加速度為多少 m/s^2 ? (A)5 (B)10 (C)15 (D)20。

14. () 剪花木之枝葉最適合哪種剪刀? (A)柄刃等長 (B)柄長刃短 (C)柄短刃長 (D)柄刃皆短。
15. () 平均速度的定義為何? (A)位移÷所經過時間 (B)路徑長÷所經過時間 (C)所有瞬間速度的總和 (D)某瞬間的平均速率。
16. () 阿民花了 32 分鐘在馬路上做等速度直線運動，總共走了 12000 公尺，則阿民的速度大小為多少 m/s ? (A)5 (B)6.25 (C)37.5 (D)375。
17. () 關於功與能的敘述，下列何者錯誤? (A)如果物體具有作功的能力，則此物體具有能 (B)由彈弓射出的石子具有能 (C)將地面的重物吊到高處，則此物具有能 (D)被壓縮的彈簧不具有能。
18. () 關於功及力矩的比較，下列何者正確?

選項	功	力 矩
(A)	具有方向	具有方向
(B)	單位為焦耳	單位為公斤重·公尺或公克重·公分
(C)	當外力與位移方向垂直時，功的大小為最大	當外力與力臂方向平行時，力矩的大小為最大
(D)	對物體作正功，可增加物體能量	當力矩不為 0 時，可使物體移動

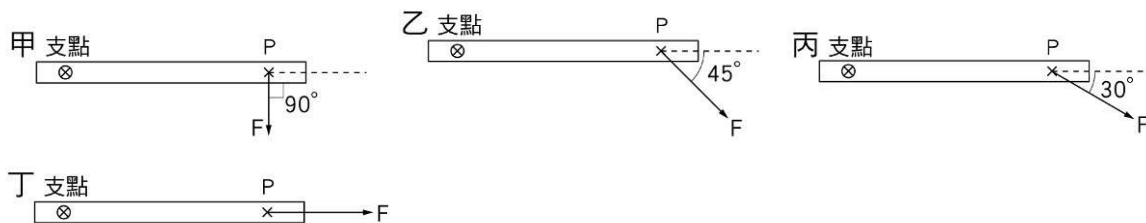
19. () 小艾、小米、小莉三人各用長 100 公分之繩子做單擺實驗，其所用之擺錘質量各為 20 公克、30 公克、40 公克，且所測得週期各為 T_1 、 T_2 、 T_3 ，則三者之大小關係為何? (A) $T_1 > T_2 > T_3$ (B) $T_1 < T_2 < T_3$ (C) $T_1 = T_2 = T_3$ (D)不能比較。
20. () 「小明和小華約在臺北車站北方一公里處的十字路口碰面。」此敘述中的參考點應為下列何者? (A)小明 (B)小華 (C)臺北車站 (D)十字路口。
21. () 導體與絕緣體的主要區別在於導體內具有下列何者? (A)自由電子的存在 (B)電子的存在 (C)質子的存在 (D)原子的存在。
22. () 根據歐姆定律，電阻值可由下列何者表示? (A) $\frac{I}{V}$ (B) $\frac{R}{I}$ (C) $\frac{V}{I}$ (D) $\frac{I}{R}$ 。
23. () 人造衛星繞地球做圓周運動，地球吸引人造衛星之力為 P ，人造衛星繞地球的向心力為 Q ， P 與 Q 的關係為何? (A) $P=Q$ (B) $P=2Q$ (C) $2P=Q$ (D)兩者無關。
24. () 如附圖電路，電源電壓為 16 伏特，安培計的讀數為 4 安培，則電阻器的電阻為多少歐姆? (A)2 (B)4 (C)6 (D)36。



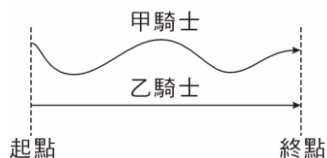
25. () 帶電體之所以會吸引極輕的小紙屑，其主要原因為下列何者? (A)小紙屑原已帶有同性電 (B)小紙屑與帶電體間有萬有引力 (C)小紙屑先產生吸引作用，而後產生靜電感應 (D)小紙屑先產生靜電感應，再產生吸引作用。
26. () 體重較重的詩羽和體重較輕的小惠分別玩同一秋千，若兩人擺動角度皆為 10° ，則何者擺動一次所需時間應該較長? (A)詩羽較長 (B)小惠較長 (C)時間一樣 (D)不一定。
27. () 在電路的實驗中，某一次測量時，小華觀察到接在待測電阻器兩端伏特計讀數如附圖所示，此時安培計的讀數為 0.1 安培，則下列敘述何者正確? (A)電阻器兩端的電壓為 12 伏特 (B)電阻器兩端的電壓為 2 伏特 (C)電阻器的電阻值為 100 歐姆 (D)電阻器的電阻值為 28 歐姆。



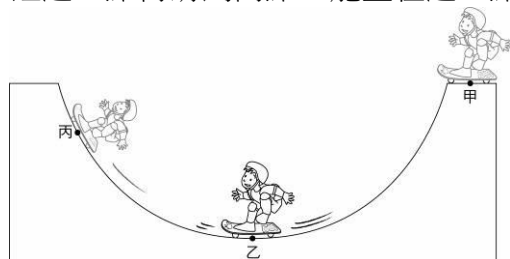
28. () 如附圖所示，施一力 F 作用於木棒上的 P 點，若僅改變施力 F 的方向，則其造成力矩之大小依次為何？ (A) 甲 > 乙 > 丙 > 丁 (B) 丁 > 丙 > 乙 > 甲 (C) 甲 > 丙 > 乙 > 丁 (D) 丁 > 甲 > 乙 > 丙。



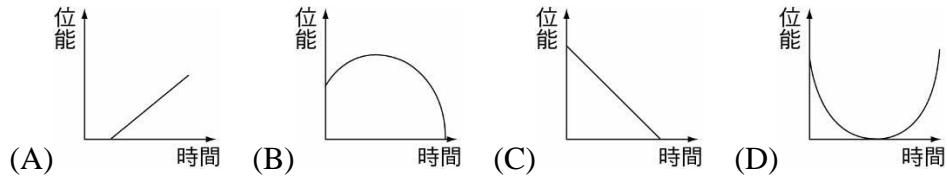
29. () 阿丹施力拉一彈簧，此彈簧亦給阿丹反拉的力。在上述動作中，下列何者可稱為反作用力？ (A) 阿丹拉彈簧的力 (B) 彈簧反拉阿丹的力 (C) 以上兩者皆非反作用力 (D) 以上兩者皆可稱為反作用力。
30. () 關於加速度的敘述，下列何者正確？ (A) 加速度只有大小，沒有方向性 (B) 運動體的速度與加速度方向相同時，速度會越來越快 (C) 等加速度運動的 $a-t$ 圖為一斜直線 (D) 加速度只能改變物體運動的快慢。
31. () 等速率圓周運動為下列哪一種運動？ (A) 等速度運動 (B) 等加速度運動 (C) 變加速度運動 (D) 減速度運動。
32. () 如附圖所示，深夜的路上有兩位機車騎士超速行駛，若兩位騎士同時由同一起點出發，經過一段時間後同時到達相同終點，期間甲騎士以危險的 S 形行進方式前進，乙騎士則是以直線方式前進。關於上述內容，下列推論何者正確？



- (A) 兩騎士的平均速率一樣 (B) 兩騎士的平均速度一樣 (C) 甲騎士的平均速度較快 (D) 乙騎士的平均速度較快。
33. () 一烏龜在直線上爬行，如附圖所示。試問其爬行路徑為下列何者時，路徑長最大？
- $\frac{-2 \quad 0 \quad 1 \quad 4}{C \quad O \quad A \quad B}$
- (A) $A \rightarrow O \rightarrow C \rightarrow O \rightarrow A$ (B) $C \rightarrow O \rightarrow A \rightarrow O \rightarrow A \rightarrow B$ (C) $O \rightarrow A \rightarrow B$ (D) $B \rightarrow A \rightarrow O \rightarrow C$ 。
34. () 臺中世貿附近在蓋一棟大樓，此大樓利用升降機來載運材料跟工具，當升降機爬升至 48 公尺高的頂樓後會立刻下降返回原地，若爬升的平均速度大小為 6m/s ，下降的平均速度大小為 8m/s ，則此升降機升降一趟共需幾秒？ (A) 6 (B) 8 (C) 14 (D) 48。
35. () 螺絲起子為旋緊螺絲釘的工具，試以所學之力矩觀念，判斷下列敘述何者正確？ (A) 螺絲起子越長，使用時越費力 (B) 螺絲起子越短使用時越費力 (C) 螺絲起子的握柄越粗使用時越省力 (D) 螺絲起子的握柄越細使用時越省力。
36. () 如附圖所示，滑板比賽都會在一個標準高度的滑板臺上進行。若一名選手從甲點下滑，經過乙點再滑到丙點，能量在這三點的轉換應該為何？(不計任何阻力)



- (A) 動能 \rightarrow 位能 \rightarrow 動能 (B) 位能 \rightarrow 動能 \rightarrow 位能 (C) 動能不斷增加 (D) 位能不斷增加。
37. () 阿文將重量 10 牛頓的石頭垂直向上丟出，當石頭離開手的瞬時速度為 9.8 m/s ，則此石頭在離開手至落到地面的過程中，其位能變化與時間的關係圖，最接近下列何者？



38. () 關於力與力矩的敘述，下列何者正確？ (A)力和力矩都是能量的一種 (B)力矩的效應不會產生運動狀態的改變 (C)可用大小、方向及作用點來描述力，而力矩則是受到力與力臂乘積的大小和方向所影響 (D)力的方向多以順時鐘與逆時鐘方向來表示。
39. () 一個 80 公斤的行李箱在光滑水平面上受外力的合力作用，以 2 m/s 等速度前進 10 公尺。則合力對行李箱作功為多少焦耳？ (A)0 (B)80 (C)800 (D)8000。
40. () 某物體在直線上做加速度運動，則下列四組物理量中，方向恆相同者為何？ (A)位移方向與加速度 (B)平均速度與加速度 (C)位移方向與平均速度 (D)位移方向、瞬間的速度與加速度。

國中 自然科學科 考試卷 ___年 ___班 座號：___ 姓名：_____

一、選擇

1. C
2. D
詳解：長度越短、截面積越大，則電阻最小。
3. C
4. B
詳解：動滑輪可省力一半，故只需施力 $150/2 = 75(\text{kgw})$ 。
5. C
6. C
詳解：摩擦過後的塑膠尺帶負電，故排斥帶負電的物體。
7. B
8. D
9. A
詳解： $t = (10 - 0) \div 2 = 5(\text{s})$ 。
10. A
詳解：物體所受合力如果不為零，則會沿著合力的方向產生一個加速度。
11. C
詳解：頻率常用單位赫表示每秒震動次數，由條件可得 $600/60 = 10(\text{赫})$ 。
12. B
13. D
詳解： $F = ma$ ， $800 = 40 \times a$ ， $a = 20(\text{m/s}^2)$ 。
14. B
詳解：應選省力工具，故應柄(施力臂)長刃(抗力臂)短。
15. A
16. B
詳解： $12000 / (32 \times 60) = 6.25(\text{m/s})$ 。
17. D
詳解：(D)被壓縮或拉長的彈簧具有彈性能。
18. B
詳解：(A)功不具有方向；(C)當外力與位移方向平行時，功的大小為最大；當外力與力臂方向垂直時，力矩的大小為最大；(D)當力矩不為 0 時，可使物體轉動。
19. C
詳解：擺錘質量不影響單擺週期。
20. C
21. A

22. C

詳解：電阻(R) = $\frac{\text{導線兩端的電壓}(V)}{\text{通過導線的電流}(I)}$ 。

23. A

24. B

詳解： $V = I \times R$ ， $16 = 4 \times R$ ，得 $R = 4(\Omega)$ 。

25. D

詳解：小紙屑的電子雖然不能在原子間移動，但能在原子內移動，並移離或移近帶電體，進而產生類似靜電感應的作用，再產生吸引的作用。

26. C

詳解：擺錘的質量大小(兩人的體重)不影響週期。

27. B

詳解：(A)伏特計接 3V 的檔位，故電壓為 2V；(C)(D)電阻 $R = V / I = 2 / 0.1 = 20(\Omega)$ 。

28. A

詳解：施力方向與木棒的角度愈接近 90° ，所得的力矩愈大。當施力與木棒平行而通過支點時，所得力矩最小，其值為 0。

29. D

30. B

31. C

詳解：等速率圓周運動的物體加速度方向不固定，為變加速度運動。

32. B

詳解：平均速率 = $\frac{\text{路徑長}}{\text{所經過的時間}}$ ；平均速度 = $\frac{\text{位移}}{\text{所經過的時間}}$ 。因為經過的時間相同，又甲、乙兩騎士的位移相同，所以平均速度相同，但甲因 S 形行進，路徑長較大，故甲的平均速率較乙大。

33. B

詳解：路徑長分別是(A)6；(B)8；(C)4；(D)6。

34. C

詳解：總費時為去程時間+回程時間 = $\frac{48}{6} + \frac{48}{8} = 14(\text{s})$ 。

35. C

36. B

詳解：高度愈高則位能愈大，高度愈低則位能愈小，且能量轉換為動能。

37. B

詳解：位能大小與高度成正比，石頭離開手時高度與手相同，故起始位能為正值，達到最高點時位能最大，落下時位能減少，落至地面時位能為零。

38. C

詳解：(A)力和力矩都不是能量；(B)力矩可以造成物體轉動，即為運動狀態改變；(D)力矩的方向多以順時鐘與逆時鐘方向來表示。

39. A

詳解：等速前進的物體，所受合力為零，故合力作功為零。

40. C