

臺北市立興雅國中 112 學年度第一學期九年級理化科補行評量講義

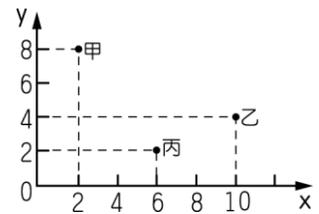
一、單一選擇題 (每題 2.5 分, 共 100 分)

1. () 甲、乙、丙在直角座標系中之位置如圖所示, 則下列何項正確?

(A) 甲的座標是 (8, 2) (B) 以乙為原點, 則甲的座標是 (-8, 4) (C) 以甲為原點, 則丙的座標是 (4, 6) (D) 甲、丙的距離為 10 單位長。

答案: (B)

解析: (A) 甲的座標是 (2, 8); (C) 以甲為原點, 則丙的座標是 (4, -6); (D) 甲、丙的距離為 $2\sqrt{13}$ 單位長。

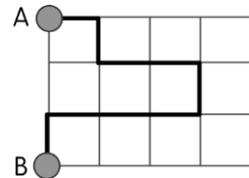


2. () 如圖, 每一格邊長為 1 cm, 一隻螞蟻從 A 點走到 B 點其路徑長與位移分別為何?

(A) 9 cm, 3 cm (B) 3 cm, 9 cm (C) 9 cm, 3 cm 向下 (D) 3 cm 向下, 9 cm。

答案: (C)

解析: 路徑長 = 1 cm × 9 = 9 cm。位移 = 1 cm × 3 = 3 cm (向下)。



3. () 小強在觀看煙火時, 看到亮光後, 過了 2 秒鐘才聽到爆炸聲。已知聲音和光在空氣中的傳播速率分別為 340 公尺/秒和 30 萬公里/秒, 則煙火爆炸的地點與小強的距離約為多少? (A) 170 公尺 (B) 680 公尺 (C) 15 萬公里 (D) 60 萬公里。

答案: (B)

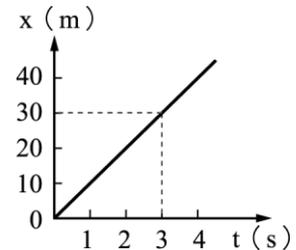
解析: 光速太快, 在地球上有限距離傳播時間可忽略, 所以 $340 \times 2 = 680$ (公尺)。

4. () 某物體在直線上運動, 其位置-時間關係圖 (x-t 圖) 如圖所示, 則此物體在第 0~3 秒的平均速度大小為多少 m/s?

(A) 20 (B) 15 (C) 10 (D) 5。

答案: (C)

解析: 物體作等速度直線運動, 平均速度 = $\frac{(30-0)}{3} = 10$ (m/s)。

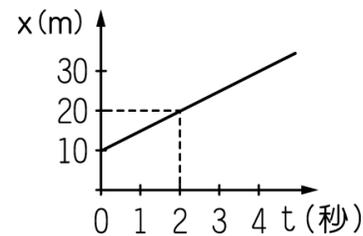


5. () 一物體作直線運動, 其位置 (x) 與時間 (t) 的關係, 如圖所示, 則下列何者可以表示此運動物體的位置與時間關係?

(A) $x = 5 + 10t$ (B) $x = 5 + 20t$ (C) $x = 10 + 5t$ (D) $x = 10 + 10t$ 。

答案: (C)

解析: $t=0, x=10, v = \frac{20-10}{2} = 5 \therefore x = 10 + 5t$

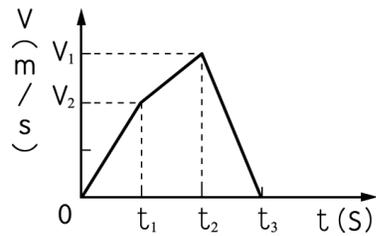


6. () 阿瑞沿直線跑道慢跑, 其速度與時間關係圖 (v-t 圖) 如圖, 試問在哪一段時間內加速度方向與速度方向相反?

(A) 0~t₁ (B) t₁~t₂ (C) 0~t₂ (D) t₂~t₃。

答案: (D)

解析: $t=0, x=10, v = \frac{20-10}{2} = 5 \therefore x = 10 + 5t$



7. () 愷傑看著一部電視影集, 其劇情為: 「……女主角坐在公車上, 當公車經過站在路邊的男主角身旁後, 男主角立刻由靜止開始起跑, 沿路追趕著時速 50 公里的公車。」假設公車作等速度運動, 男主角的加速度大小為 4 m/s^2 , 且他的速度最快可達 10 m/s 。根據科學原理判斷, 下列何者為最合理的結果? [95.基測II] (A) 男主角追得上公車, 因為他的加速度比公車的加速度大 (B) 男主角追得上公車, 因為他的最大速度比公車的速度快 (C) 男主角追不上公車, 因為他需要花費 16 秒才追得上公車 (D) 男主角追不上公車, 因為他的最大速度比公車的速度慢。

答案: (D)

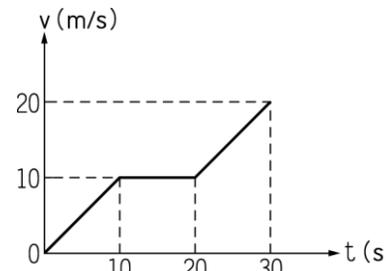
解析: 公車的速為:

$50 \text{ km/hr} = 50 \times 1000 \text{ (m)} / 1 \times 60 \times 60 \text{ (s)} \approx 13.88 \text{ m/s}$, 因為題目中說明, 男主角的速度最快時為 10 m/s , 小於公車的速, 故男主角不可能追上公車。

8. () 如圖為一輛汽車在筆直公路上行駛時的速度與時間的關係圖 (v-t 圖)。在 10 s 至 20 s 期間, 此汽車行駛的位移大小為何?

(A) 100 m (B) 200 m (C) 300 m (D) 400 m。

答案: (A) 解析: 位移為曲線下面積 = $10 \times (20 - 10) = 100$ (m)。



9. () 一列車於筆直的鐵路向北前進, 當列車緊急煞車時, 車上的人身體會傾向哪一方?

(A) 東方 (B) 南方 (C) 西方 (D) 北方。 答案: (D)

10. () 附表是老師進行教學活動的表格, 表中記錄一木塊在水平面上作等加速度運動時, 其體積、質量、所受合力大小及摩擦力大小等數據, 其數值以便條紙遮住。老師要阿德翻開其中兩張便條紙後, 再利用牛頓第二運動定律求出此木塊的加速度大小, 他應該翻開哪兩張, 就能獲得足夠的數據? (A) P、R (B) Q、S (C) Q、R (D) R、S。

答案: (C) 解析: 牛頓第二運動定律: $F = ma$, 合力 = 質量 × 加速度, 如欲求加速度的大小, 則必須知道物體所受合力大小以及質量, 因此應該翻開 Q、R 兩張便條紙。故選 (C)。

木塊	
體積 (cm ³)	P
質量 (g)	Q
合力大小 (N)	R
摩擦力大小 (N)	S

11. () 下列何種是反作用力的現象? (A) 手拍衣服可去掉灰塵 (B) 公車前進中突然停止, 乘客則往前傾 (C) 大砲發射時砲身後退 (D) 一個人的力量可能推動小汽車, 但無法推動大卡車。

答案: (C) 解析: (A) 慣性現象; (B) 慣性現象; (C) 反作用力現象; (D) 摩擦力。

12. () 將一條內部光滑的圓弧形水管水平固定在水平桌面上, 如圖, 若不考慮任何摩擦力, 則圖中哪一條線最能代表玻璃珠從 A 處管口快速進入, 而由 B 處管口出來的運動軌跡?

(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

答案: (B) 解析: (B) 玻璃珠會沿切線方向出來, 也就是從乙的方向出來。

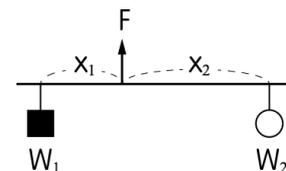


13. () 在一槓桿上施一外力 F ，施力後槓桿不發生轉動，已知外力 F 施力點及槓桿上 P、Q、R、S 四個點的位置如圖所示，若不計槓桿質量和摩擦力的影響，則此槓桿的支點位置最可能為下列何者？ (A) P (B) Q (C) R (D) S。



答案：(B) 解析：施力在支點上，力臂為 0，槓桿不轉動，可知支點為 Q 點。

14. () 如圖所示，槓桿的右端掛一重量為 10 公斤重的 W_2 ，在槓桿的左端掛著重量為 W_1 的物體。已知 $2X_1 = X_2$ ，若不計桿重，則 W_1 為多少公斤重？



(A) 40 (B) 10 (C) 20 (D) 30。

答案：(C) 解析： $10 \times 2 = W_1 \times 1$ ， $W_1 = 20$ (公斤重)。

15. () 下列何者敘述為施力對物體作負功？ (A) 阿翰在賣場推著購物車向前走 (B) 琳琳在趣味競賽推著大球前進 (C) 文文擋下滾動中的籃球 (D) 樂樂用力推衣櫃卻沒移動。

答案：(C)

16. () 一靜置於無摩擦水平面上的物體，當它受到 10 牛頓的水平定力作用 3 秒鐘後，物體的末速度為 15 公尺/秒，共位移了 22.5 公尺，則此力所作的功率應為多少？ (A) 450 W (B) 75 W (C) 45 W (D) 30 W。

答案：(B)

17. () 下列有關動能的敘述，何者是錯誤的？ (A) 物體的運動速率愈快，動能愈大 (B) 物體所具有的動能愈小，表示速率愈慢 (C) 等速率且質量愈重的物體，動能會愈大 (D) 物體所具有的動能大小，與質量和速率均無關。

答案：(D) 解析：(D) 動能與質量和速率均有關。

18. () 有關功與能的敘述，下列何者正確？ (A) 施力於物體，力必對物體作功 (B) 物體受外力作用時其動能必定增加 (C) 物體運動時，所發生的摩擦力對物體作負功 (D) 物體上拋，地球引力對物體作正功。

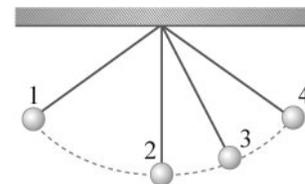
答案：(C) 解析：(A) 若施力與位移垂直或沒有位移，則不作功；(B) 要視速度是否有增加而定；(D) 上升時重力作負功，下降時重力作正功。

19. () 夜市遊戲攤位中的彈珠台，可以看到小朋友常將拉桿拉到最緊後，才放手將鋼珠彈出，這樣鋼珠才彈得快又遠，請問這是運用什麼原理將功轉換到鋼珠上？ (A) 手本身的熱能 (B) 鋼珠的重力位能 (C) 彈珠臺的電能 (D) 彈簧的彈力位能。

答案：(D)

20. () 附圖為一懸吊圓球的運動情況，試問下列敘述何者正確？

(A) 圓球正在作等速率運動 (B) 當圓球在位置 1 時，力學能為零 (C) 當圓球在位置 4 時，所受合力為零 (D) 當圓球在位置 3 時，具有動能及位能。



答案：(D) 解析：因為力學能守恆，位置 1、4 在最高點，位能最大，動能為 0；位置 2 在最低點，位能為 0，動能最大；位置 3 位於最高點與最低點之間，具有動能及位能。

21. () 在「能」的轉換過程中，我們總是發覺轉換後的能量變少，是因為何故？ (A) 能量並非守恆的 (B) 能量消滅了 (C) 一部分轉換成熱能逸失 (D) 部分能量被儲藏起來。

答案：(C) 解析：在「能」的轉換過程中，會產生無法利用的熱。

22. () 下列哪些資源一旦消耗完，自然界無法迅速再生產補充？(甲) 鈾礦；(乙) 石油；(丙) 棉布；(丁) 煤；(戊) 植物。 (A) 甲乙丁 (B) 丙戊 (C) 甲乙丙丁 (D) 乙丙丁。

答案：(A) 解析：(丙) 棉布：由植物行光合作用而產生，是可再生的。(戊) 植物是可再生的。

23. () 一物體置於粗糙斜面上可靜止而未下滑，在下列何種條件下可使物體容易下滑？ (A) 增加物體質量 (B) 減少物體之質量 (C) 增加斜面傾斜角 (D) 減少斜面傾斜角。

答案：(C) 解析：增加下滑的分力及減少垂直的正向力。

24. () 螺旋每轉一圈，螺旋本身就上升或下降一個什麼距離？ (A) 螺旋半徑 (B) 螺紋 (C) 螺距 (D) 螺旋高度。

答案：(C) 解析：螺旋每轉一圈，螺旋本身就上升或下降一個螺距。

25. () 下列何種裝置不是省力機械？ (A) 裁紙鋸刀 (B) 麵包夾 (C) 腳踏打氣機 (D) 老虎鉗。

答案：(B) 解析：(B) 施力點在中間，省時但費力；(A)(C)(D) 施力臂 > 抗力臂，必省力。

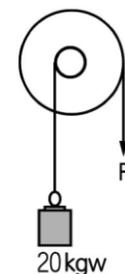
26. () 動滑輪可以如何？ (A) 改變力的作用方向，但不能省力 (B) 省力亦可省時 (C) 省力但費時 (D) 省時但費力。

答案：(C) 解析：動滑輪是省力、費時的簡單機械，但不能改變力的作用方向。

27. () 如圖為一輪軸，其輪與軸半徑比為 4：1，若無摩擦力，則施力大小 F 應為多少方能將物提升上去？

(A) 5 kgw (B) 10 kgw (C) 40 kgw (D) 80 kgw。

答案：(A)



28. () 有甲、乙、丙三顆小金屬球，已知乙、丙兩球分別會和甲球相吸，但乙、丙兩球會相斥，則下列敘述何者正確？(A) 乙球可能不帶電 (B) 丙球一定帶正電 (C) 甲球一定帶電 (D) 丙球與乙球電性相同。

答案：(D)

解析：乙、丙相斥，則乙、丙帶同性電。甲分別和乙、丙相吸，甲可能不帶電，也可能和乙、丙帶異性電。

29. () 當人不小心接觸高壓電而觸電時，旁人常會使用乾燥的木棒先行撥開接觸人體的電線，再搬運傷者。下列何者是使用乾燥木棒撥開電線的原因？ (A) 木棒的密度比水小 (B) 木棒不具磁性 (C) 木棒不易導電 (D) 木棒不易導熱。

答案：(C) 解析：乾燥木棒為絕緣體，內部無自由電子，故不導電。

30. () 小鳴用手觸碰一帶負電的靜電起電機時，會有何種現象產生？ (A) 手接觸的瞬間會有自由電子轉移到靜電起電機 (B) 小鳴的頭髮會帶正電而彼此排斥，所以分開 (C) 小鳴的頭髮會帶負電而彼此排斥，所以分開 (D) 小鳴的頭髮會不帶電而彼此排斥，所以分開。

答案：(C) 解析：(C) 小鳴用手觸碰一帶負電的靜電起電機時，小鳴的全身帶負電，因為小鳴的頭髮皆帶負電而彼此排斥，所以分開。

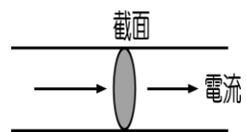
31. () 「兩點電荷間有作用力存在，作用力之大小與各自所攜的電量成正比，與彼此間距離的平方成反比」，此關係稱為什

麼定律？ (A)萬有引力定律 (B)牛頓第三運動定律 (C)庫倫定律 (D)能量守恆。

答案：(C) 解析：庫倫定律： $F \propto \frac{q_1 q_2}{r^2}$ 。(F：兩帶電體之間的作用力或靜電力；q：電量；r：距離)

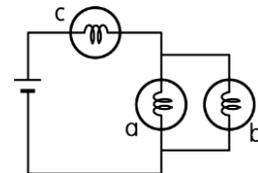
32. () 如附圖，每秒通過導線截面的電流為 0.2 安培，則在 5 分鐘內通過此截面的總電量為多少庫倫？
 (A) 0.1 庫倫 (B) 1.0 庫倫 (C) 6 庫倫 (D) 60 庫倫。

答案：(D) 解析： $0.2 \text{ (A)} \times 5 \times 60 \text{ (秒)} = 60 \text{ (庫倫)}$ 。



33. () 附圖的電路中，燈泡 a 與燈泡 b 的連接方式為何？
 (A) 並聯 (B) 串聯 (C) 串並聯 (D) 並串聯。

答案：(A) 解析：a、b 先並聯再串聯 c。



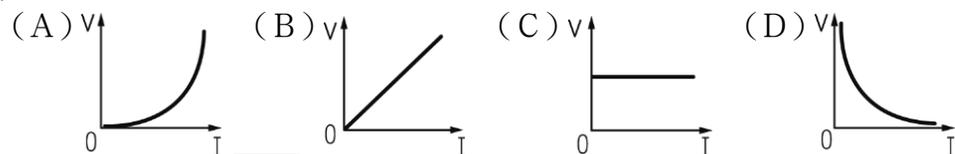
34. () 關於電流的敘述，下列何者錯誤？ (A)電荷的流動稱為電流 (B)電流的方向即為電子的流向 (C)電流的單位為安培 (D)電流的大小為每秒通過導線某一截面的總電量。

答案：(B)

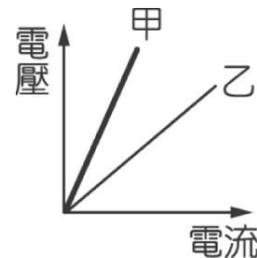
35. () 有關於電路中電流的敘述，下列何者錯誤？ (A)串聯的電路中各處的電流相等 (B)並聯的電路中，分支的電流和等於總電流 (C)電路形成斷路時，則無電流產生 (D)電路形成通路時，電流會從電池負極流出。

答案：(D)

36. () 下列何者是金屬導體兩端電壓 (V) 與通過電流 (I) 的關係圖？



答案：(B) 解析：電壓與電流的比值為定值，即為該導體的電阻大小。



37. () 世宜做歐姆定律的實驗，結果如右上圖所示，則下列敘述何者正確？

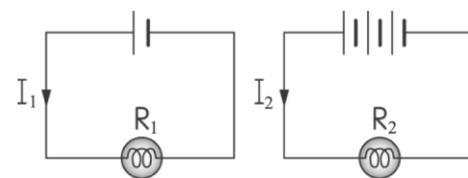
(A)兩電阻大小為甲 < 乙 (B)對同一電阻而言，電壓與電流成正比 (C)電壓相同時，電阻愈大者電流愈大 (D)電流相同時，電阻愈大者電壓愈小。

答案：(B)

38. () 如圖所示，電路中每個燈泡、電池皆相同，則兩電路的電流大小 I，以及所測得的燈泡電阻 R 的關係為何？

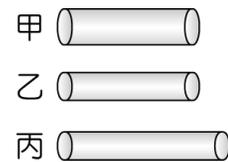
(A) $I_1 = I_2, R_1 = R_2$ (B) $I_1 < I_2, R_1 < R_2$ (C) $I_1 = I_2, R_1 < R_2$ (D) $I_1 < I_2, R_1 = R_2$ 。

答案：(D)

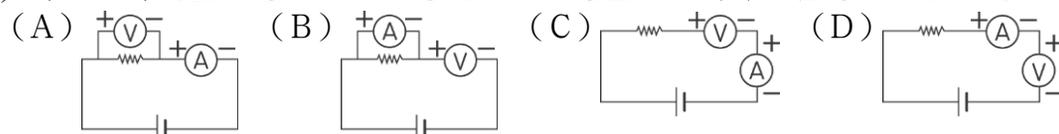


39. () 如圖，粗細、長短不一的鎳鉻絲甲、乙、丙，三個電阻的大小順序為何？
 (A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 丙 > 乙 > 甲 (C) 丙 > 乙 = 甲 (D) 甲 = 乙 > 丙。

答案：(B)



40. () 為了同時測量一電阻器中的電流及兩端電壓，下列哪一種電路的接法是正確的？



答案：(A) 解析：安培計應與待測物串聯，伏特計應與待測物並聯，兩者的接法皆為正接正、負接負。