

一、單選題：

- ( ) 1. 在物體運動直線上取一定點作為參考基準點來表示物體的位置，此點稱為：  
(A)相對點 (B)基準點 (C)比較點 (D)參考點

答案：(D)

- ( ) 2. 甲、乙、丙三人沿筆直的路線前進，0 到 5 秒期間距離出發點的位置和時間的關係紀錄如附表所示，則在第 2 秒和第 5 秒之間，何者的位移量最大？

時間 (秒)	0	1	2	3	4	5
甲位置 (公尺)	0	5	10	10	10	10
乙位置 (公尺)	0	2	4	6	8	10
丙位置 (公尺)	0	-3	-6	-9	-12	-15

- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三者相同

答案：(C)

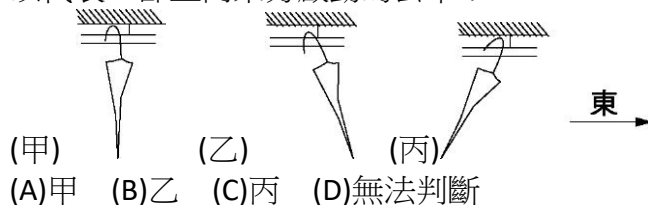
解析：在第 2 秒和第 5 秒之間，甲的位移為 0，乙的位移為 6 公尺，丙的位移為-9 公尺，所以丙的位移量最大。

- ( ) 3. 在一直線上，以 0 為原點，0 點的右邊以正數表示，左邊以負數表示，現在有一隻小蟲由 -4 cm 的位置向右爬行 14 cm，則小蟲後來的位置在哪裡？  
(A)+14 cm (B)+10 cm (C)+6 cm (D)-14 cm

答案：(B)

解析：位置  $x = -4 + 14 = 10$  cm。

- ( ) 4. 一把傘掛在公車內（車內無風，傘可自由擺動），傘擺動情形如附圖，則哪一個圖形可以代表一部正向東方啟動的公車？



答案：(C)

- ( ) 5. 物體維持原有運動狀態的特性，稱之為：  
(A)慣性 (B)塑性 (C)惰性 (D)展性

答案：(A)

- ( ) 6. 下列針對汽車的某些配置和行駛的相關規定，哪一項與慣性有關？  
(A)車輛靠右邊行駛 (B)汽車駕駛員駕車行駛時要繫安全帶 (C)汽車坐墊既大又柔軟  
(D)紅燈停，綠燈行

答案：(B)

解析：(B)車子緊急煞車，人又不繫安全帶時，人會有慣性向擋風玻璃撞去。

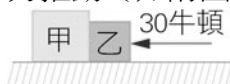
- ( ) 7. 以 60 牛頓的外力作用於質量為  $m_1$  的物體，產生  $4 \text{ m/s}^2$  的加速度，但作用於質量  $m_2$  的物體，則產生  $12 \text{ m/s}^2$  的加速度，當兩物綁在一起時，仍以 60 牛頓的外力作用，所產生的加速度為多少  $\text{m/s}^2$ ？  
(A)4 (B)3 (C)2 (D)1

答案：(B)

解析： $F = m \times a$

$$\begin{aligned}
 m_1 : 60 &= m_1 \times 4 \rightarrow m_1=15 \\
 m_2 : 60 &= m_2 \times 12 \rightarrow m_2=5 \\
 m_1 + m_2 : 60 &= (15+5) \times a \rightarrow a=3
 \end{aligned}$$

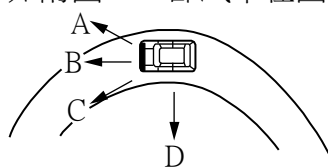
- ( ) 8. 甲質量 6 公斤，乙質量 4 公斤，將甲、乙兩物靜置於光滑平面上，自右側以 30 牛頓施力推動（如附圖），此時甲對乙的作用力為多少牛頓？



(A)0 (B)30 (C)18 (D)12

答案：(C)

- ( ) 9. 如附圖，一部汽車在圖形道上等速率行進，則汽車所受合力的方向為哪一個？

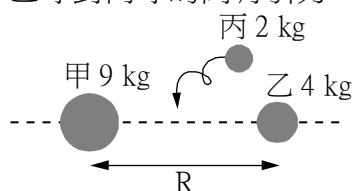


(A)A (B)B (C)C (D)D

答案：(D)

解析：圓周運動合力方向必定指向圓心。

- ( ) 10. 如附圖所示，若質量 9 kg 的甲球與質量 4 kg 的乙球相距 R，今欲將質量 2 kg 的丙球置放於甲、乙兩球之間，使甲、丙、乙三球成為一直線且甲球對丙球的萬有引力恰等於乙球對丙球的萬有引力，則丙球的正確置放位置應與甲球相距多少 R？



(A)3/5 (B)2/5 (C)9/13 (D)4/13

答案：(A)

解析：設丙球質量為  $m$ ，且距離甲球  $X$ ， $F_{甲丙} = F_{乙丙} \rightarrow \frac{G \times 9 \times m}{X^2} = \frac{G \times 4 \times m}{(R - X)^2} \rightarrow X = \frac{3}{5} R$

- ( ) 11. 一 10 kgw 的外力，沿水平方向作用於一靜止物體，在 7 秒內物體沿施力方向移動了 10 公尺，則此力對物體作功的功率是多少 W？（1 kgw = 9.8 N）

(A)14.3 (B)28.6 (C)140 (D)280

答案：(C)

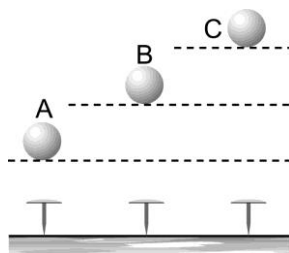
解析： $P = \frac{W}{t} = \frac{10 \times 9.8 \times 10}{7} = 140 \text{ W}$

- ( ) 12. 有關功的敘述，下列何者錯誤？

(A)施力於物體時，此作用力不一定對物體作功 (B)物體受外力作用時，其位能不一定增加 (C)當物體的受力方向和移動方向不平行時，作功一定為零 (D)焦耳是功的常用單位

答案：(C)

- ( ) 13. 質料、大小相同的鐵球，由不同高度落下如附圖所示，何者將鐵釘打入較深呢？



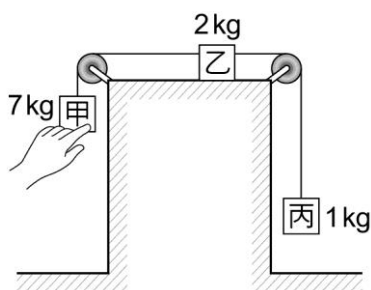
(A)A (B)B (C)C (D)一樣深

答案：(C)

- ( )14. 王建民犀利的伸卡球讓他威震四方，他投出的旋轉變化球是  
(A)合力=0，合力矩≠0 (B)合力≠0，合力矩≠0 (C)合力≠0，合力矩=0 (D)合力=0，合力矩=0

答案：(B)

- ( )15. 如附圖，質量分別為 7kg、2kg、1kg 原本皆為靜止的甲、乙、丙三個物體，今若開始釋放甲物體，經過 1 秒後，原本在光滑水平面上的乙物體恰巧撞擊到左邊的定滑輪，此時甲物體尚未下墜落地而丙物體也尚未撞擊上方的定滑輪，則乙物體在撞擊左邊定滑輪時的瞬間動能為多少焦耳？（ $g=10\text{m/s}^2$ ）



(A)12 焦耳 (B)24 焦耳 (C)36 焦耳 (D)48 焦耳

答案：(C)

解析： $a = \frac{7-1}{7+2+1} \times 10 = 6$ ， $v = 6 \times 1 = 6$ ， $E_k = \frac{1}{2} \times 2 \times 6^2 = 36$ 。

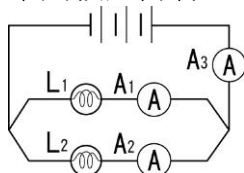
- ( )16. 下列的圖形中哪一個具有最大的排斥力？

(A)  $\oplus\oplus \cdots \oplus\oplus$  (B)  $\oplus \cdots \oplus$  (C)  $\oplus\oplus \cdots \ominus\ominus$  (D)  $\oplus \cdots \ominus$

答案：(A)

解析：同性電才會產生排斥力，而此排斥力和電荷的帶電量乘積成正比，故選 A

- ( )17. 如附圖所示， $A_1$ 、 $A_2$  及  $A_3$  均為相同規格的安培計，兩燈泡  $L_1$  及  $L_2$  規格也相同，則下列敘述何者正確？



(A)兩燈泡為串聯 (B)三個電池為並聯 (C)若  $L_2$  損壞，則  $L_1$  的亮度變暗 (D)若  $A_1$  讀數為 1 安培，則  $A_2$  及  $A_3$  之讀數分別為 1 安培及 2 安培

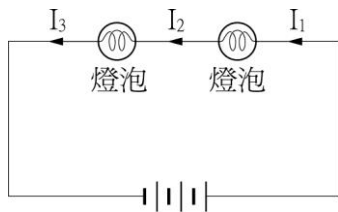
答案：(D)

解析：(A)並聯

(B)串聯

(C)並聯電路中個別燈泡的情況不會相互影響。

- ( )18. 附圖中，為一電源和二個相同燈泡連接而成的電路， $I_1$ 、 $I_2$ 、 $I_3$  為各段導線所流經的電流，則各電流的關係，下列何者正確？



- (A)  $I_1 = I_2 = I_3$  (B)  $I_1 + I_2 = I_3$  (C)  $I_2 + I_3 = I_1$  (D)  $I_1 + I_3 = I_2$

答案：(A)

解析：此為串聯裝置，故電流  $I_1 = I_2 = I_3$ 。

- ( ) 19. 用歐姆定律完成附表三空格，將此三數字相加後所得答案為：

電流 (A)	電壓 (V)	電阻 ( $\Omega$ )
2	12	
	9	3
4		0.5

- (A)10 (B)11 (C)12 (D)13

答案：(B)

電流 (A)	電壓 (V)	電阻 ( $\Omega$ )
2	12	R
I	9	3
4	V	0.5

解析：

$$V = I \times R$$

$$12 = 2 \times R \rightarrow R = 6$$

$$9 = I \times 3 \rightarrow I = 3$$

$$V = 4 \times 0.5 \rightarrow V = 2$$

$$V + I + R = 6 + 3 + 2 = 11$$

- ( ) 20. 下列有關水資源及水循環的敘述，何者錯誤？

- (A)臺灣地形陡峭，河川甚短，導致臺灣雖然雨水充足，但水資源並不充沛 (B)臺灣的雨量集中在每年的九月到十二月，雨量分配不均 (C)地球上大多數的水儲存在海洋 (D)水在海洋、陸地、空中之間不斷循環

答案：(B)

解析：臺灣的雨量集中在每年五月到十月

- ( ) 21. 有關地殼的性質，下列相關敘述哪些正確？(甲)海洋地殼物質的密度比陸地地殼大；(乙)海洋地殼比陸地地殼厚；(丙)海底地殼主要花崗岩；(丁)海洋地殼與陸地地殼聚合時海洋地殼會隱沒於下方。

- (A)甲乙 (B)乙丁 (C)甲丁 (D)丙丁

答案：(C)

- ( ) 22. 關於地球內部構造的敘述，下列何者錯誤？

- (A)地核大部分為鐵、鎳所組成，密度是地層中最大者 (B)由於海流的作用，岩石圈每年會流動數公分 (C)地殼為固體地球的最外層，由固態岩石構成 (D)地函由岩石構成，部分岩石因高溫而熔化具有可塑性，形成軟流圈

答案：(B)

- ( ) 23. 地球內部熱對流下降處，在地表通常呈現哪一種地形？

- (A)中洋脊 (B)大平原 (C)大裂谷 (D)海溝

答案：(D)

- ( ) 24. 下列有關澎湖群島的敘述，何者錯誤？

(A)位在張裂性板塊邊界 (B)玄武岩是此地的代表岩石 (C)由平坦的熔岩台地組成 (D)岩漿的黏稠度比大屯火山小

答案：(A)

( )25. (甲)大陸漂移學說；(乙)板塊構造學說；(丙)海底擴張學說。根據提出的先後順序，下列何者正確？

(A)甲乙丙 (B)甲丙乙 (C)乙甲丙 (D)丙乙甲

答案：(B)

( )26. 何者是在地下深處所形成，透過地殼抬升而到達地表的地質構造？

(A)褶皺 (B)逆斷層 (C)正斷層 (D)平移斷層

答案：(A)

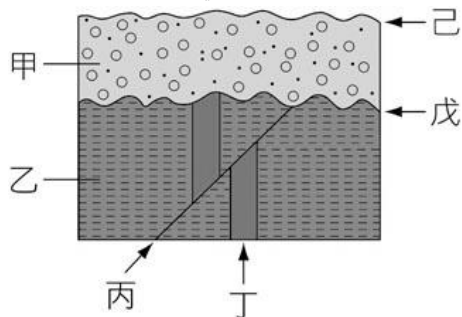
( )27. 臺灣地區有許多不同型態的地形景觀，下列哪一項述敘與這些景觀形成的原因無關？

(A)板塊的擠壓碰撞 (B)板塊的分離張裂 (C)地表的風化作用 (D)地表的侵蝕作用

答案：(B)

解析：臺灣地區位於聚合性板塊交界處

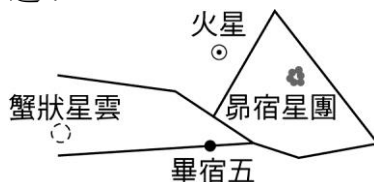
( )28. 附圖的地層剖面圖中，甲、乙分別為不同的沉積岩層，丙為斷層，丁為岩脈，戊、己為兩個不同的侵蝕面。若此地地層未曾倒轉，則上述地質事件發生的先後順序為：



(A)乙丁丙戊甲己 (B)乙丙戊丁甲己 (C)丁丙乙戊甲己 (D)己甲戊乙丙丁

答案：(A)

( )29. 附圖是 3 月分某一天傍晚看到火星附近星空的示意圖，圖中哪一個天體距離地球最近？



(A)火星 (B)畢宿五 (C)蟹狀星雲 (D)昴宿星團

答案：(A)

( )30. 地球形成至今，可以三個階段來說明大氣的演變，則此三階段主要大氣成分：甲— $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、乙— $\text{N}_2$ 、 $\text{O}_2$ ，丙— $\text{H}_2$ 、 $\text{He}$  其演變過程依序為：

(A)甲乙丙 (B)丙乙甲 (C)丙甲乙 (D)甲丙乙

答案：(C)

( )31. 對於台北的觀測者而言，下列哪一天的正午，太陽的位置最為偏南？

(A)清明節 (B)中元節 (C)中秋節 (D)聖誕節

答案：(D)

( )32. 某金屬導體與四個 1.5 伏特的電池串聯相接後，利用毫安培計測得流經導體的電流為 600 毫安培，則金屬導體的電阻為何？

(A)90 (B)36 (C)60 (D)10

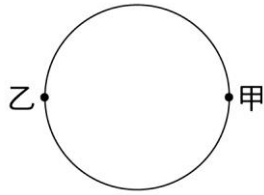
答案：(D)

( )33. 鬆散的石塊和泥沙等物質被河水帶至下游的過程，稱為什麼？

(A)風化作用 (B)侵蝕作用 (C)搬運作用 (D)沉積作用

答案：(C)

- ( )34. 如附圖所示，小順繞半徑 100 公尺的圓形跑道跑步，若小順由甲點到乙點跑完半圈，則他的位移為多少 m？



(A)100 (B)200 (C)100 $\pi$  (D)200 $\pi$

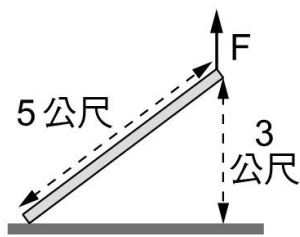
答案：(B)

解析：位移和起點終點有關，故此題位移大小為  $X_{乙}-X_{甲}=200m$ 。

- ( )35. 選項中為好幾位科學家，對科學的貢獻可說是無遠弗屆，試問下列哪一位經由軌道實驗和觀察，提出了物體慣性的觀念？  
(A)庫倫 (B)牛頓 (C)伽利略 (D)法拉第

答案：(C)

- ( )36. 蘇老師將一長度為 5 公尺質量均勻的木棒(重心位於中央處)平放於地面，他施力 F 於木棒之一端將棒慢慢吊起，如附圖所示，當該端提離地面 3 公尺時，施力 F 為 0.5kgw，則該木棒重量為多少 kgw？



(A)1 (B)2 (C)3 (D)4

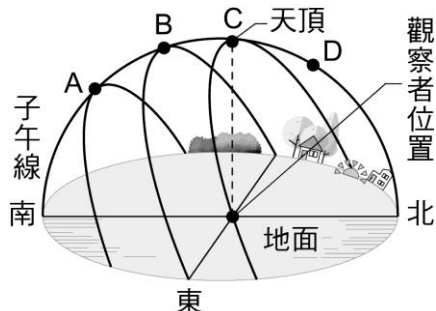
答案：(A)

解析：設木棒重量為 X(kgw)，力矩平衡： $W \times 2 = 0.5 \times 4$ ， $X = 1(kgw)$

- ( )37. 可用資源分成再生和非再生資源；假設使用非再生資源時必須注意下列哪些事項？(A)加倍珍惜，不可任意浪費；(B)做好回收工作；(C)可以任意開採使用。  
(A)ABC (B)AB (C)BC (D)AC

答案：(B)

- ( )38. 附圖是在臺灣的台東一年當中所觀察到的太陽運動軌跡圖，則國曆 3 月 22 日的正午，太陽在天空中的位置最接近附圖中哪一點？



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

答案：(B)

解析：A 為冬至，B 為春分或秋分，C 為夏至，D 不可能為此觀察情況下所得太陽的運行位置；國曆 3 月 22 日約是春分，故正午時太陽應位於 B。

- ( )39. 若 1 卡=4.2J，請問欲使  $0^{\circ}C$ ，72 公斤的水加熱至沸騰需要消耗幾度電？  
(A)2.4 (B)3.6 (C)4.2 (D)8.4

答案：(D)

- ( )40. 高速公路上行駛一輛 3.0 公噸的小貨車其速度為 108km/hr 時，駕駛見前面 90 公尺處有一交通事故發生，他立刻緊急踩剎車，從踩剎車到車停下來共歷經幾秒時間？  
(A)1.67 秒 (B)3.62 秒 (C)4.80 秒 (D)6.00 秒

答案：(D)

解析：依 v-t 圖  $S = \frac{1}{2}vt$ ，

$$\frac{1}{2} \times (108/3.6) \times t = 90，$$

t=6 秒。