

\_\_\_ 1. 已知 A、B、C 三個單擺的擺角關係為： $\theta_A < \theta_B < \theta_C < 5^\circ$ ，擺錘質量關係為： $m_C > m_B > m_A$ ，擺長關係為： $L_A > L_B > L_C$ ，則 A、B、C 三個單擺的週期何者最大？  
 (A)A (B)B (C)C (D)皆相等。

【答案】：(A)

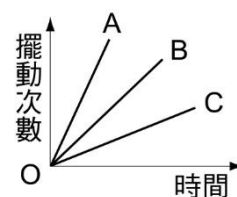
【解析】：

\_\_\_ 2. 以不同單擺 A、B、C 作單擺週期定律實驗結果如附圖，則擺長的長短次序為何？

(A) $C < B < A$  (B) $B < C < A$  (C) $C < A < B$  (D) $A < B < C$ 。

【答案】：(D)

【解析】：



\_\_\_ 3. 下列有關時間的敘述，哪一項錯誤？

(A)一年中各太陽日長短並不一致 (B)手錶的秒針跳動一次所需的時間為 1 秒 (C)有些具有規律變化但並無週而復始的現象，亦可用來測量時間 (D)單擺擺動一次的時間為 1 秒。

【答案】：(D)

【解析】：

\_\_\_ 4. 正常擺鐘每秒擺動 1 次，小明爺爺家中的擺鐘一分鐘擺動 70 次，若小明欲將擺鐘調成準確，則小明該如何做？

(A)縮短擺長 (B)加長擺長 (C)減輕擺錘質量 (D)縮小擺角。

【答案】：(B)

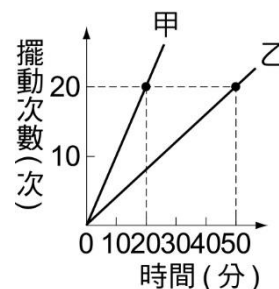
【解析】：

\_\_\_ 5. 右圖為甲、乙兩單擺的擺動次數與時間之關係圖。則乙、甲兩單擺的週期之比值為若干？

(A)0.2 (B)0.4 (C)1 (D)2.5。

【答案】：(D)

【解析】：



\_\_\_ 6. 一物體每分鐘振動 600 次，則下列何者為其振動的頻率？

(A) $(1/600)$ 秒 (B) $(1/10)$ 秒 (C)10 Hz (D)600 Hz。

【答案】：(C)

【解析】：

\_\_\_ 7. 在小角度的單擺運動中，往復擺動一次所需的時間，和下列哪一項有關？

(A)擺錘的質量 (B)擺線的長度 (C)擺動的角度 (D)擺線的種類。

【答案】：(B)

【解析】：

\_\_\_ 8. 做單擺實驗時，因空氣阻力使單擺的擺角愈擺愈小，此時單擺擺動的頻率會如何？

(A)變大 (B)變小 (C)不變 (D)無法確定。

【答案】：(C)

【解析】：

\_\_\_ 9. 霖霖做單擺實驗，所得數據如右表。此單擺擺動 15 次約需時若干秒？

(A)16.0 (B)22.5 (C)29.5 (D)9.9。

【答案】：(B)

【解析】：

擺動次數	10	20	30	40	50
時間(秒)	15.1	30.0	44.8	60.1	75.2

10. 從下列哪一個實驗，可測得擺的週期和擺長的關係？  
 (A) 固定擺長，改變擺錘的質量，測量小角度擺動 10 次所需時間 (B) 固定擺錘的質量，改變擺長，測量小角度擺動 10 次所需時間 (C) 同時改變擺長、擺錘質量，但固定兩者乘積，測量小角度擺動 10 次所需時間 (D) 同時改變擺長、擺錘質量，但固定兩者比值，測量小角度擺動 10 次所需時間。

【答案】：(B)

【解析】：

11. 霖霖觀察擺的擺動，右表是改變擺長所做的三次實驗所得的數據，試問霖霖可以得到下列哪一結論？

(A) 擺的週期和擺錘質量無關 (B) 擺的週期和擺錘質量成正比 (C) 擺的週期和擺長成正比 (D) 擺的週期和擺長的平方根成正比。

	擺長(cm)	擺錘質量(g)	擺角(°)	擺動次數(次)	時間(秒)
甲	100	50	5	10	20.1
乙	64	50	5	10	16.0
丙	25	50	5	10	10.1

【答案】：(D)

【解析】：

12. 做單擺實驗時，測得其週期為  $T_0$ ；如擺錘質量及擺角不變，增加擺長時測得的週期  $T_1$ ；如擺長及擺角不變，加重擺錘質量時測得的週期為  $T_2$ ；如擺長及擺錘質量不變，增大擺角時測得的週期為  $T_3$ 。則下列何項敘述與事實相合？(擺角皆在  $10^\circ$  以內)

(A)  $T_1 > T_0 = T_2 = T_3$  (B)  $T_0 = T_1 = T_2 = T_3$  (C)  $T_2 > T_0 > T_1 > T_3$  (D)  $T_3 > T_0 > T_1 > T_2$ 。

【答案】：(A)

【解析】：

13. 怡晴、怡欣、怡汝三人各用長 100 公分之繩子作單擺實驗，其所用之擺錘質量各重 20 克、30 克、40 克，且所測之週期各為  $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$ ，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。

【答案】：(C)

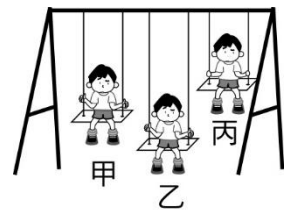
【解析】：

14. 若某生以擺長 100 公分的單擺做實驗，得週期為 1.0 秒，改以擺長 25 公分的單擺重做實驗，其週期約為：

(A) 0.25 秒 (B) 0.5 秒 (C) 1.0 秒 (D) 2.0 秒。

【答案】：(B)

【解析】：



15. 甲、乙、丙三人盪鞦韆，如右圖，則何人所盪的鞦韆，來回擺動一次所需的時間何者較長？

(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 一樣長。

【答案】：(B)

【解析】：

16. 在小角度的單擺擺動實驗中，擺長 36 公分，擺錘質量 50 公克，測得擺動 20 次，需時 24 秒。若擺長不變，擺錘質量改為 100 公克，則擺動 10 次需時幾秒？

(A) 12 (B) 24 (C) 36 (D) 48。

【答案】：(A)

【解析】：

17. 霖霖做單擺實驗，所得數據如右表。當此單擺擺動 20 次，心跳 45 次。則霖霖心跳約每分鐘多少次？  
 (A)40 (B)60 (C)90 (D)120

擺動次數	10	20	30	40	50
時間(秒)	15.1	30.0	44.8	60.1	75.2

【答案】：(C)

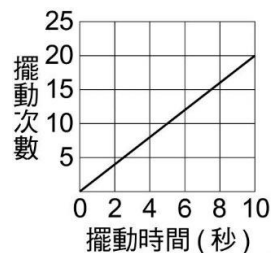
【解析】：

18. 三個單擺：甲擺長 50 cm，擺角  $8^\circ$ ，擺錘質量 50 g；乙擺長 40 cm，擺角  $10^\circ$ ，擺錘質量 100 g；丙擺長 30 cm，擺角  $9^\circ$ ，擺錘質量 200 g，則其週期大小為何？  
 (A)甲 > 乙 > 丙 (B)甲 = 乙 = 丙 (C)甲 < 乙 < 丙 (D)乙 > 丙 > 甲。

【答案】：(A)

【解析】：

19. 霖霖測得某單擺的次數與擺動時間的關係如右圖，則該單擺在 25 秒內可擺動若干次？  
 (A)15 次 (B)30 次 (C)50 次 (D)60 次。



【答案】：(C)

【解析】：

20. 下列各單擺週期最大的是：

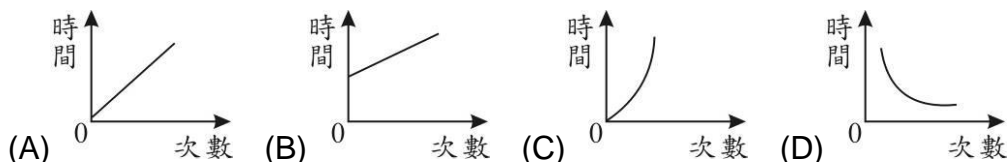
- (A)擺長 100 cm，擺角  $5^\circ$  (B)擺長 90 cm，擺角  $6^\circ$   
 (C)擺長 80 cm，擺角  $7^\circ$  (D)擺長 70 cm，擺角  $8^\circ$ 。

【答案】：(A)

【解析】：

21. 某生做單擺實驗的結果如右表，將其實驗資料作圖，則圖形為下列何者？

擺動次數(次)	10	20	30	40
時間(秒)	15.1	30.0	44.8	60.1



【答案】：(A)

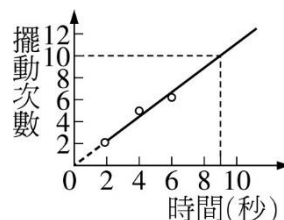
【解析】：

22. 擺長為 160 公分的擺，其擺錘質量為 200 公克，擺動角度為  $5^\circ$ ，來回擺動 6 次需時 15 秒，則下列敘述何者正確？  
 (A)擺動週期為 2.5 秒 (B)擺動頻率為 0.8 赫 (C)欲使擺動變快，需減輕擺錘質量  
 (D)欲使擺動變快，需減小擺動角度。

【答案】：(A)

【解析】：

23. 右圖為擺長 20 公分單擺之擺動次數與時間關係圖，由圖知：  
 (A)此單擺之週期為 2 秒 (B)擺動 5 次需時 6 秒  
 (C)擺動次數與時間成正比 (D)若擺長增長，則週期變大。



【答案】：(C)

【解析】：