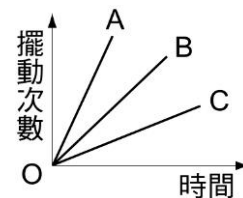


1. 以不同單擺 A、B、C 作單擺週期定律實驗結果如右圖，則擺長的長短次序為何？

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



2. 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。

3. 珊珊研究單擺之週期，其實驗數據如右表，由右表之資料可以推論：

- (A) 單擺的週期與擺長無關 (B) 單擺的週期與擺錘質量無關 (C) 單擺的週期與擺角無關 (D) 單擺的週期與擺長、擺錘質量及擺角皆無關。

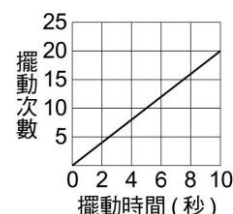
擺長(cm)	擺錘質量(g)	擺角( $^\circ$ )	擺動 10 次所需的時間(s)
100.0	20.0	5	20.01
100.0	40.0	5	20.03
100.0	60.0	5	19.98
100.0	80.0	5	20.02

4. 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  $8^\circ$ 。

5. 婷婷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。

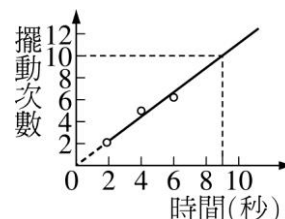


6. 擺長為 160 公分的擺，其擺錘質量為 200 公克，擺動角度為  $5^\circ$ ，來回擺動 6 次需時 15 秒，則下列敘述何者正確？

- (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。

7. 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。



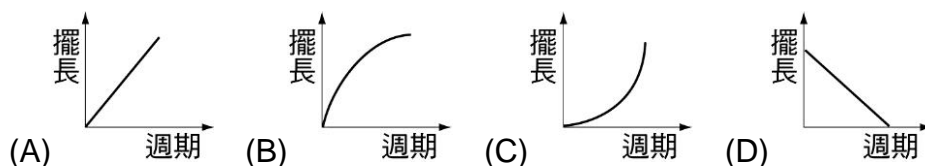
8. 婷婷做單擺實驗，所得數據如右表。當此單擺擺動 20 次，心跳 45 次。則婷婷心跳約每分鐘多少次？

- (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

9. 子學固定擺錘質量和擺角，改變擺長，測得單擺之週期如右表，下列何者可以代表週期對擺長的關係圖？

擺長(公分)	9	16	25	36	49	64	81	100
週期(秒)	0.60	0.79	1.00	1.21	1.40	1.59	1.81	2.00



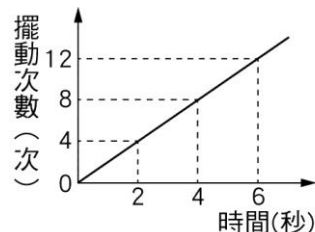
10. 下列有關測量時間的裝置之敘述，何者錯誤？

- (A) 能隨時間規律變化 (B) 具有重複發生的現象 (C) 日晷、竿影、沙漏皆能用來計時 (D) 目前國際公制使用的時間單位「秒」是以石英錶制定的。

11. 小哈、小美、小琪三人各用長 100 公分之繩子做單擺實驗，其所用之擺錘質量各為 20 克、30 克、40 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。

12. 已知在小角度的單擺擺動實驗中，單擺的週期和擺長平方根成正比。當擺長 36 公分，擺錘質量 50 公克時，擺動 20 次需時 24 秒，則若將擺長改為 100cm，試問擺動 20 次需時幾秒？  
 (A) 40 (B) 44 (C) 48 (D) 52。

13. 某單擺擺動次數和時間的關係如右圖，則下列敘述何者錯誤？  
 (A) 擺動 8 次需要 4 秒 (B) 擺動週期為 0.5 秒  
 (C) 擺動的頻率為 1Hz (D) 10 秒可擺動 20 次。

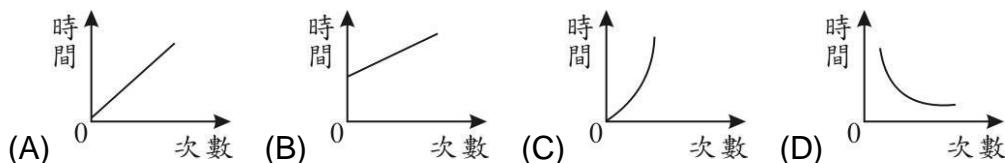


14. 下列關於單擺的敘述，何者正確？  
 (A) 擺錘的質量越大，受地球的引力越大，故擺動時間越短 (B) 擺繩的重量極小可以忽略不計，故擺動時間與擺長無關 (C) 擺角不大時，擺動的週期不隨擺角而改變 (D) 沙漏是利用單擺的等時性所設計而成。

15. 在單擺擺動實驗中，固定擺角為  $5^\circ$ ，當擺長為 100 公分，擺錘質量為 50 公克，測得擺動 20 次需耗時 40 秒。若擺長不改變，擺錘質量增加為 100 公克，則擺動 10 次需耗時幾秒？  
 (A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40。

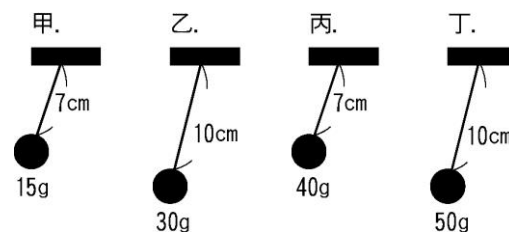
16. 盈盈做單擺實驗的結果如右表，將其實驗資料作圖，則圖形為下列何者？

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



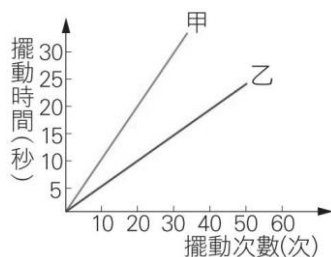
17. 有甲、乙兩單擺，在相同的時間內甲擺動 9 次，乙擺動 4 次，則兩者的週期比為何？  
 (A) 4 : 9 (B) 1 : 1 (C) 9 : 4 (D) 1 : 2。

18. 下列四個單擺，當擺盪角度相同時，則單擺來回擺動一次所需的時間比較為何？  
 (A) 甲 > 乙 > 丙 > 丁 (B) 甲 > 丙 > 乙 > 丁  
 (C) 甲 > 乙 = 丙 > 丁 (D) 乙 = 丁 > 甲 = 丙。



19. 某生以擺長 100 公分的單擺作實驗，得週期為 1.0 秒，若改以擺長為 25 公分的單擺重作實驗，則其週期應為何？  
 (A) 大於 1.0 秒，但小於 4.0 秒 (B) 小於 1.0 秒 (C) 1.0 秒 (D) 4.0 秒。

20. 右圖為同一地點甲、乙兩單擺的擺動次數與擺動時間之關係，若  $L_甲$  及  $L_乙$  分別代表甲、乙兩單擺的擺長，以  $M_甲$  及  $M_乙$  分別代表甲、乙兩單擺的擺錘質量，則下列關係何者正確？(甲、乙兩單擺的擺角皆小於  $5^\circ$ )  
 (A)  $L_甲 < L_乙$  (B)  $M_甲 < M_乙$  (C)  $L_甲 > L_乙$  (D)  $M_甲 > M_乙$ 。



21. 下列有關時間的敘述，何者錯誤？  
 (A) 一年之中各太陽日的長短並不一致 (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周而復始的現象，亦可用來測量時間 (D) 單擺擺動一次所需的時間為 1 秒。