

_____年_____班_____號 姓名：_____

_____1.有關時間單位的換算，下列敘述何者錯誤？

- (A)一太陽日，恰等於 24 小時 (B)一年有 365 又 $1/4$ 平均太陽日 (C)一分鐘等於 $1/1440$ 平均太陽日 (D)一分鐘有 60 秒。

【答案】：(A)

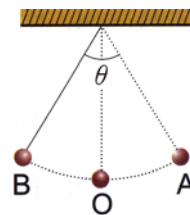
【解析】：

_____2.右圖為單擺擺動示意圖，A、B 為最高點，O 為最低點，下列敘述何者正確？

- (A)圖中的 θ 角稱為擺角 (B)擺動一次的路徑為 A→O→B
(C)擺動一次的時間稱為頻率 (D)單擺擺得愈慢，則週期愈大。

【答案】：(D)

【解析】：



_____3.在小角度的單擺擺動實驗中，擺長 25cm，擺錘質量 50g，測得擺動 15 次，需時 18s。若擺長不變，擺錘質量改為 100g，則此單擺的週期為多少秒？

- (A)0.6 (B)0.83 (C)1.2 (D)1.66。

【答案】：(C)

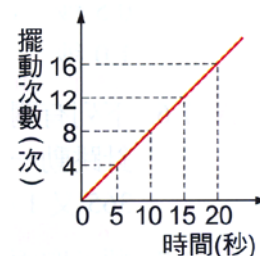
【解析】：

_____4.右圖為某單擺的擺動次數與時間之關係圖，僅根據此圖判斷，下列敘述何者正確？

- (A)此單擺擺動一次需時 1.25 秒 (B)此單擺的週期為 0.8 秒
(C)單擺擺動的愈快，週期愈大 (D)單擺的擺長愈長，週期愈大。

【答案】：(A)

【解析】：



_____5.霖霖研究單擺的運動，探討擺動週期與擺線長度、擺動角度和擺錘質量的關係，他所測得的實驗數據如右表，則根據資料可得：

- (A)擺錘質量愈大，擺動週期愈大
(B)擺動角度愈大，擺動週期愈小
(C)擺線長度愈長，擺動週期愈大
(D)擺錘週期與擺線長度、擺動角度、擺錘質量都有關。

【答案】：(C)

【解析】：

擺線長度	擺動角度	擺動質量	擺動 10 次的平均時間
100 cm	10°	100 g	20.1 秒
100 cm	10°	200 g	20.2 秒
100 cm	5°	100 g	20.0 秒
64 cm	10°	100 g	16.0 秒
25 cm	10°	100 g	10.1 秒

_____6.所謂「週期」是指單擺往復擺動一次所需的時間，下列何者為計算週期的方式？

- (A)擺動次數÷擺動時間 (B)擺動時間÷擺動次數
(C)擺動距離÷擺動時間 (D)擺動次數 x 擺動時間。

【答案】：(B)

【解析】：

_____7.下列關於單擺運動的敘述，何者正確？

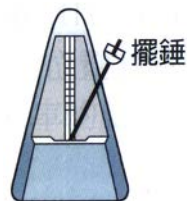
- (A)單擺的週期僅和擺錘質量有關 (B)擺角在 10° 以內，單擺週期僅和擺線長度有關
(C)擺角在 10° 以內，單擺週期僅和擺動幅度有關
(D)擺錘質量愈大，所受重力愈大，擺動週期愈小。

【答案】：(B)

【解析】：

8. 右圖為萍萍彈鋼琴常使用的節拍器，其擺動的固定點在底部，擺錘在上端。若要使其擺動變快，則應如何調整？

- (A) 擺錘向下移動 (B) 擺錘向上移動
(C) 換一個較輕的擺錘 (D) 換一個較重的擺錘。



【答案】：(A)

【解析】：

9. 觀察時鐘內的時針、分針、秒針之轉動，下列敘述何者錯誤？

- (A) 秒針轉一圈相當於 1 分鐘 (B) 分針轉一圈相當於 1 小時
(C) 時針轉一圈相當於 1 日 (D) 時針轉一圈，則分針轉 12 圈。

【答案】：(C)

【解析】：

10. 甲、乙兩個單擺，兩者的擺錘質量相同，在小角度的擺動中，甲單擺 10 秒內擺動 15 次，乙單擺 15 秒內擺動 20 次，下列敘述何者正確？

- (A) 甲單擺週期較大 (B) 乙單擺週期較大 (C) 甲單擺擺長較長 (D) 乙單擺擺角較大。

【答案】：(B)

【解析】：

11. 下列有關時間的敘述，何者錯誤？

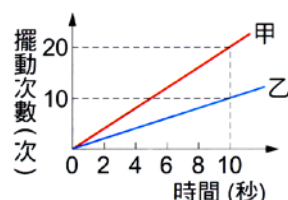
- (A) 單擺擺動一次所需的時間為 1 秒 (B) 手錶秒針跳動一次所需的時間為 1 秒
(C) 有規律變化的現象可用來測量時間 (D) 一年有 $365 \frac{1}{4}$ 平均太陽日。

【答案】：(A)

【解析】：

12. 右圖為甲、乙兩單擺的擺動次數與時間之關係圖，若甲單擺的週期為 $T_{甲}$ ，乙單擺的週期為 $T_{乙}$ ，則下列數據何者正確？

- (A) $T_{甲} = 0.5$ 秒； $T_{乙} = 1.0$ 秒 (B) $T_{甲} = 1.0$ 秒； $T_{乙} = 0.5$ 秒
(C) $T_{甲} = 1.0$ 秒； $T_{乙} = 2.0$ 秒 (D) $T_{甲} = 2.0$ 秒； $T_{乙} = 1.0$ 秒。



【答案】：(A)

【解析】：

13. 琦琦取兩個擺線長度不同，但擺錘質量相同的單擺，分別標示甲、乙，作小角度的擺動。在相同的時間內，當甲擺動 15 次時，乙恰可擺動 20 次，若甲單擺的週期為 $T_{甲}$ ，乙單擺的週期為 $T_{乙}$ ，則 $T_{甲}/T_{乙} = ?$

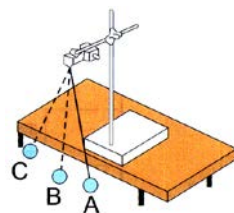
- (A) $3/4$ (B) $4/3$ (C) $9/16$ (D) $16/9$ 。

【答案】：(B)

【解析】：

14. 湘湘做單擺實驗，裝置如右圖，若要測量擺動週期，即擺動一次所需的時間，則擺錘所走的路徑，下列何者正確？

- (A) $A \rightarrow B \rightarrow C$ (B) $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow B$ (C) $A \rightarrow B \rightarrow B \rightarrow A$ (D) $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A$ 。



【答案】：(D)

【解析】：

15. 瑩瑩欲研究單擺的擺長和擺動週期的關係，則下列哪一個是正確的實驗操作？

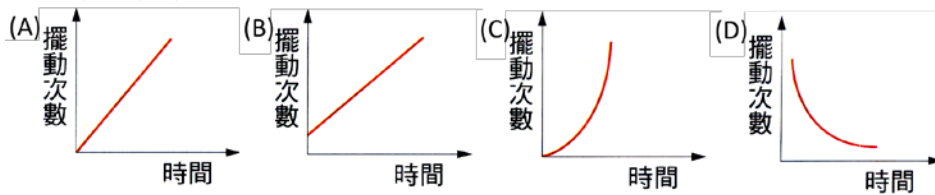
- (A) 固定擺長，改變擺錘的質量，測量小角度擺動 10 次所需的時間 (B) 固定擺錘的質量，改變擺長，測量小角度擺動 10 次所需的時間 (C) 同時改變擺長和擺錘質量，但固定兩者乘積，測量小角度擺動 10 次所需的時間 (D) 同時改變擺長和擺錘質量，但固定兩者比值，測量小角度擺動 10 次所需的時間。

【答案】：(B)

【解析】：

16. 婷婷作單擺實驗結果如右表，若將此實驗數據作圖，下列何者正確？

擺動次數 (次)	10	20	30	40
時間 (秒)	15.1	30.0	44.8	60.2



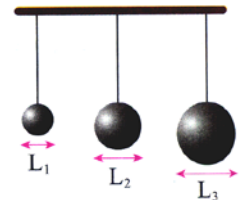
17. 承上題，此單擺的週期為多少秒？

(A) $2/3$ (B) $3/4$ (C) $3/2$ (D) $4/3$ 。

【答案】：(C)

【解析】：

18. 米波做單擺實驗，但他所使用的擺錘是直徑不同的鐵球(直徑 $L_1 < L_2 < L_3$)，今以相同長度的細線繫在木棍上並懸掛在天花板(如右圖)，分別以小角度擺動它們，並測出其週期(T_1 、 T_2 、 T_3)，則此三鐵球週期的大小關係應該為何？



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

【答案】：(B)

【解析】：

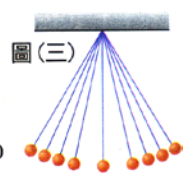
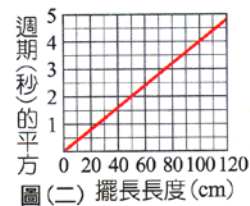
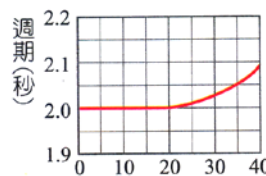
【題組】下列是有關單擺的實驗，其中實驗(乙)、(丙)是在擺角小於 10° 的情況下做的。

實驗(甲)：某一單擺之擺角與週期的關係如圖(一)；

實驗(乙)：擺長與週期的平方關係如圖(二)；

實驗(丙)：圖(三)是某單擺由左方擺至右方的閃光攝影拍攝，閃光間隔 $1/10$ 秒。

試回答下列問題：



19. 以圖(二)為依據，求出圖(一)的擺長？

(A) 25cm (B) 50cm (C) 100cm (D) 200cm。

【答案】：(C)

【解析】：

20. 由實驗(乙)之結果得知，若將擺長變為 4 倍，則週期應為幾秒？

(A) 1 秒 (B) 2 秒 (C) 4 秒 (D) 16 秒。

【答案】：(C)

【解析】：

21. 圖(三)之單擺的週期應是幾秒？

(A) 0.8 秒 (B) 1 秒 (C) 1.6 秒 (D) 2 秒。

【答案】：(C)

【解析】：