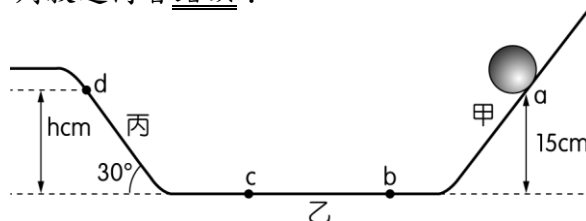


新北市立鶯江國民中學 108 學年度 第 1 學期 9 年級 理化科 第 1 次段考 題目卷

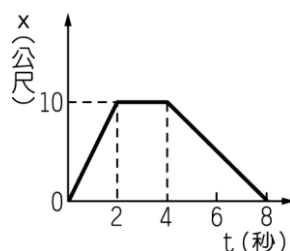
命題教師：自然領域教師群 日期：10 月 15 日 第 7 節 班級： 座號： 姓名：

單一選擇題：每題皆只有一個最適當的答案，每題 2.5 分、共 40 題（以下所有題目重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ ）

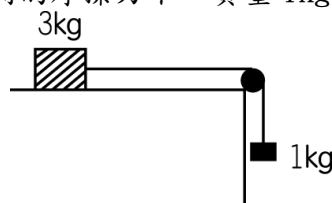
1. () 如圖，甲、丙兩斜面與乙平面皆視為完全光滑，當球自離地 15 公分處的 a 點靜止釋放後，在滾動至 d 點的過程中，若空氣阻力可忽略不計，則下列敘述何者錯誤？



- (A) 球自 b 點滾動至 c 點的過程，合力為 0
 (B) 若將丙斜面改為平面，則滾動的球將永遠運動下去
 (C) 若丙斜面的角度大於 30° ，則垂直高度 h 將大於 15cm
 (D) 丙斜面角度必須與甲相同，球滾到最高點的斜面長度才會相同。
2. () 下列何種現象不屬於慣性作用？
 (A) 騎腳踏車時，若不繼續踩踏板，車速會逐漸變慢 (B) 公車突然減速時，乘客往前傾
 (C) 手拍衣服時，灰塵與衣服分開 (D) 競賽跑百米，到終點無法立即停止。
3. () 一質量為 500 公克的滑車做直線運動，其位置 (x) 與時間 (t) 的關係如圖所示，則下列哪一段時間內，滑車受力最大？

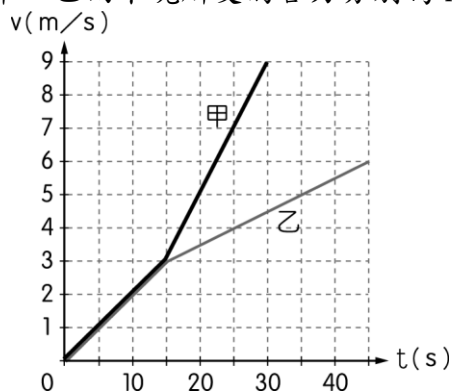


- (A) 0~2 秒 (B) 2~4 秒 (C) 4~8 秒 (D) 以上合力都是零。
4. () 小毛騎腳踏車直線前進經過一片平坦的草地，若他停止踩腳踏板，腳踏車的速率會逐漸慢下來。關於腳踏車運動的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 停止踩腳踏板時，腳踏車的位移大小必不為零 (B) 腳踏車速率變慢的過程是屬於一種加速度運動
 (C) 若小毛出力踩腳踏板，腳踏車必做加速度運動 (D) 腳踏車因為受到地面磨擦力的作用，速率才會慢下來。
5. () 如圖，在沒有任何空氣阻力及接觸面間的摩擦力下，質量 1kg 的物體落下的加速度大小為多少 m/s^2 ？



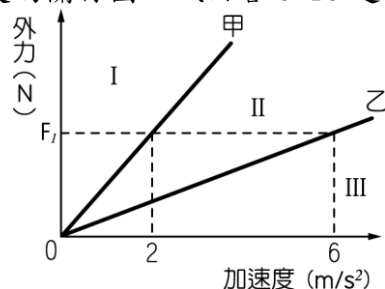
- (A) 10 (B) 5 (C) 2.5 (D) 0。
6. () 根據牛頓第二運動定律，在無摩擦力及空氣阻力之情況下，一質量 m 之靜止物體，受外力 F 作用產生加速度 a，則其加速度 a 與 F、m 之關係為何？
 (A) 當 F 固定時，a 與 m 成正比 (B) 當 F 固定時，a 不隨 m 之變化而變化
 (C) 當 m 固定時，a 與 F 成正比 (D) 當 m 固定時，a 不隨 F 之變化而變化。
7. () 小毛以一固定的力推動一部清潔隊用於清洗路面且裝滿水的灑水車，當車子開始工作清洗路面時導致車內的水逐漸流失，則車子的加速度將如何改變？
 (A) 變大 (B) 變小 (C) 不變 (D) 忽大忽小。

8. () 甲、乙兩個質量同為 1kg 的木塊靜置於水平桌面上，兩木塊分別受水平外力作直線運動，其速度 (v) 與時間 (t) 的關係如圖所示。若 $t=25\text{s}$ 時，甲、乙兩木塊所受的合力分別為 $F_{\text{甲}}$ 、 $F_{\text{乙}}$ ，則 $F_{\text{甲}}:F_{\text{乙}}$ 應為下列何者？



- (A) $1:1$ (B) $2:1$ (C) $4:1$ (D) $7:4$ 。

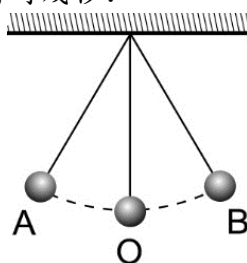
題組：圖為甲、乙兩車所受外力與所產生加速度的關係圖，試回答 9~10 題：



9. () 甲、乙兩車的質量，何者正確？
 (A) 甲 $>$ 乙 (B) 甲 $<$ 乙 (C) 質量相同 (D) 無法比較。
10. () 將甲、乙兩車綁在一起，則所得關係圖應在哪一區？
 (A) I 區 (B) II 區 (C) III 區 (D) 任一區皆有可能。

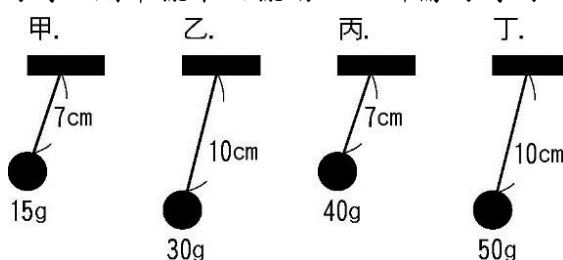
題組：棒球一直是台灣人的驕傲，經過多年的努力，終於有陳偉殷、王建民、胡金龍...等好手踏上最強的舞台—美國職棒大聯盟，請守在電視機前的台灣人為他們加油。試回答 11~13 題：

11. () 投手丘距離本壘板 18 公尺，台灣之光陳偉殷的快速直球速球為 162km/hr ，則此棒球投出後經多久到達本壘板？
 (A) 0.1 秒 (B) 0.4 秒 (C) 1 秒 (D) 2 秒。
12. () 承上題，當球進捕手手套至捕手完全接住球，需費時 0.004 秒，則在此時間內球移動距離為多少公分？
 (A) 1cm (B) 3cm (C) 9cm (D) 30cm 。
13. () 若打擊者胡金龍以每秒 55 公尺的速率揮棒轟出全壘打。假設棒球質量為 0.15 公斤，而球與球棒接觸時間為 0.02 秒，試問胡金龍在這段時間內平均出力多少？
 (A) 750 牛頓 (B) 300 牛頓 (C) 55 牛頓 (D) 20 牛頓。
14. () 小毛進行單擺的實驗。當擺錘由附圖中 A 點釋放，其擺動一次的路徑為 $A \rightarrow O \rightarrow B \rightarrow O \rightarrow A$ 。若此單擺的頻率是 0.5Hz ，則當此單擺進行 $A \rightarrow O \rightarrow B \rightarrow O$ 的擺動時，需時幾秒？



- (A) 0.5 (B) 1.5 (C) 1.75 (D) 2 。

15. () 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由長到短依序為何？



- (A) 甲 $>$ 乙 $>$ 丙 $>$ 丁 (B) 甲 $>$ 丙 $>$ 乙 $>$ 丁 (C) 甲 $>$ 乙 = 丙 $>$ 丁 (D) 乙 = 丁 $>$ 甲 = 丙。

16. () 小毛家有一個古董擺鐘。有一天，小毛發現這個擺鐘的時間變快了。小毛應該如何調整擺鐘，才能使擺鐘正確的計時？

- (A)加重擺錘的重量 (B)減輕擺錘的重量 (C)適當縮短擺錘的長度 (D)適當增加擺錘的長度。

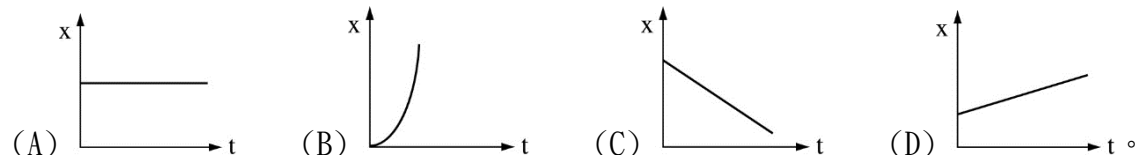
17. () 氣象報告：「米塔颱風的中心位置，目前在墾丁東南方 1130 公里的海面上。正以每小時 40 公里的速度往西北方前進。」試問有關此颱風位置的描述，下列何者錯誤？

- (A)墾丁為參考點 (B)墾丁位於颱風的東南方
(C)1130 公里為颱風中心相對於墾丁的距離 (D)若颱風的行進方向不變，則颱風將可能會直撲台灣。

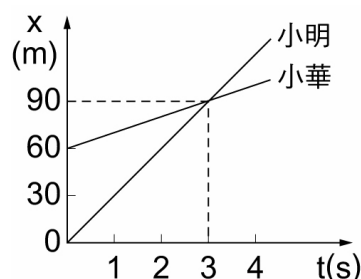
18. () 小毛爬觀音山的登山步道。小毛從步道口開始計時，測得上山的速率為 2.0km/h，原路下山的速率則為 3.0km/h。則小毛往返此登山步道一趟的平均速度為多少 km/h？

- (A)0 (B)2.4 (C)2.5 (D)5。

19. () 下列各 $x-t$ 圖，何者表示物體靜止？



20. () 小華與小明兩人沿同一直線移動，其 $x-t$ 圖如附圖，則下列敘述何者正確？

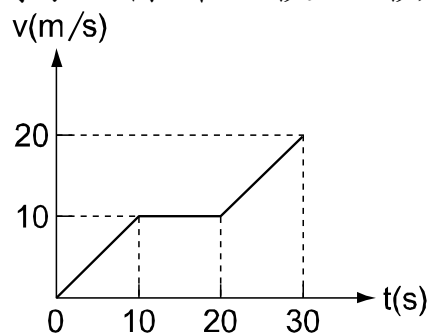


- (A)兩人出發地點相同 (B)3 秒內，兩者的平均速度相同
(C)第 3 秒時，兩人相遇 (D)第 3 秒時的瞬時速度：小明 < 小華。

21. () 以北方為正方向，小汽車由 +20 公尺處運動至 -15 公尺處，則位移為何？

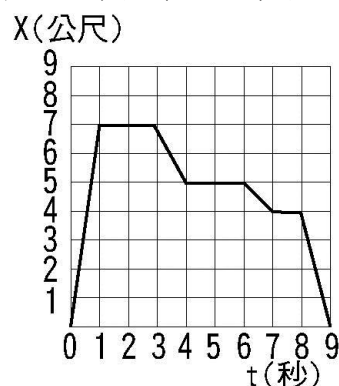
- (A)向北 20 公尺 (B)向南 35 公尺 (C)向南 15 公尺 (D)35 公尺，無方向。

22. () 附圖為一輛汽車在筆直公路上行駛時的 $v-t$ 圖。在 20 秒至 30 秒期間，此汽車的位移大小為多少公尺？



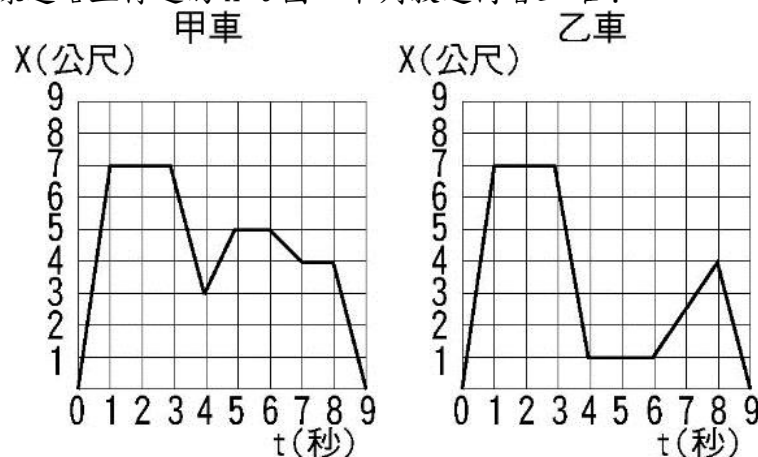
- (A)0 (B)50 (C)100 (D)150。

23. () 下圖是小毛開車在直線道路上的 $x-t$ 圖，試問下列敘述何者錯誤？



- (A)3~4 秒時為等速度 (B)4~7 秒時為靜止
(C)7~9 秒時的位移是 -4 公尺 (D)0~9 秒全程的路程為 14 公尺。

24. () 附圖是甲車和乙車在直線道路上行進的 $x-t$ 圖，下列敘述何者正確？

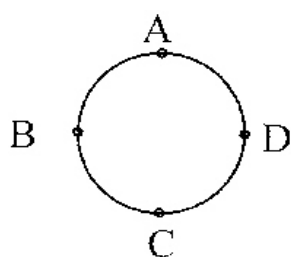


- (A) 甲車全程的位移 $<$ 乙車全程的位移 (B) 甲車全程的位移 $>$ 乙車全程的位移
(C) 甲車全程的路徑長 $<$ 乙車全程的路徑長 (D) 甲車全程的路徑長 $=$ 乙車全程的路徑長。

25. () 下列哪一物理量不具有方向性？

- (A) 速率 (B) 速度 (C) 位移 (D) 力。

題組：如右圖，以 50 公分長的細繩繫一小石頭，以逆時針方向沿 ABCD 在水平面上作圓周運動。試回答 26~28 題：



26. () 當小石頭由 A 點運動到 C 點時，其位移為多少公分？

- (A) 50 (B) 100 (C) 50π (D) 100π 。

27. () 當小石頭運動到 B 點時，細繩突然斷裂，則小石頭會往何處飛出？

- (A) $\uparrow$ (B) $\downarrow$ (C) $\leftarrow$ (D) $\rightarrow$ 。

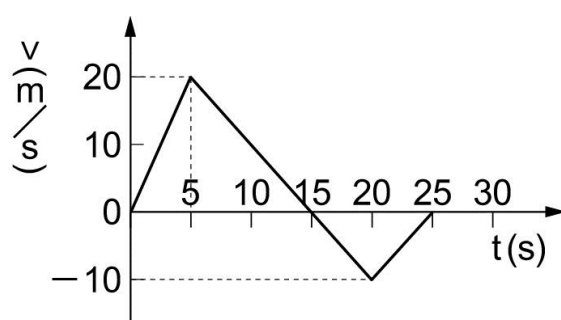
28. () 承上題，此運動可用何種定律解釋？

- (A) 牛頓第一運動定律 (B) 牛頓第二運動定律 (C) 牛頓第三運動定律 (D) 牛頓第四運動定律。

29. () 下列哪一組物理量在同一次運動當中，兩者的方向並不相同？

- (A) 加速度與外力 (B) 位移與速度 (C) 直線加速運動時的速度與加速度 (D) 踩剎車時的位移與加速度。

30. () 某物體其行進的速率 (v) 與時間 (t) 關係如附圖所示，若以東方為正，試問物體在第 15 秒的瞬時加速度為何？

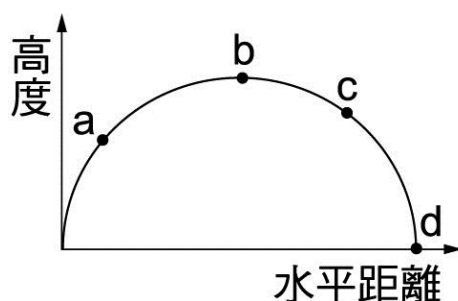


- (A) 0m/s^2 (B) 2m/s^2 (C) -2m/s^2 (D) -8m/s^2 。

31. () 承上題，此物體於 25 秒內運動方向變換了幾次？

- (A) 0 次 (B) 1 次 (C) 2 次 (D) 3 次。

32. () 小毛往天空中丟彈珠，彈珠被丟出後因重力的關係而往下掉，其運動軌跡如圖所示，彈珠在 a、b、c、d 這四點時，所受的加速度大小關係，何者正確？



- (A) $b < c < a < d$ (B) $b > c > a > d$ (C) $a = b = c = d$ (D) 無法判斷。
33. () 承上題，加速度的方向，何者正確？
(A) $\uparrow$ (B) $\downarrow$ (C) $\leftarrow$ (D) $\rightarrow$ 。
34. () 承 32 題，彈珠在 a、b、c、d 這四點的瞬時速率大小為何？
(A) $b < c < a < d$ (B) $b > c > a > d$ (C) $a = b = c = d$ (D) 無法判斷。

題組：一物體自台北 101 頂端的塔尖自由落下，不考慮空氣阻力，約 10 秒後著地。試回答 35~38 題：

35. () 台北 101 的高度大約多少公尺？
(A) 100 (B) 250 (C) 500 (D) 10000。
36. () 此物體墜地瞬間的速度為多少 m/s？
(A) 10 (B) 50 (C) 100 (D) 5000。
37. () 此物體下墜到一半高度時開始計時，到墜落地面還需要約幾秒？
(A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7。
38. () 此物體開始落下的前 5 秒位移為多少公尺？
(A) 3 (B) 50 (C) 125 (D) 250。

◎閱讀題組

(改編自 1080813 中央社記者黃○○報導) 自強隧道 9 月起將實施「區間測速」，台北市警察局交通警察大隊今天在自強隧道口附近舉行「自強隧道 9 月起正式實施區間測速及跨越雙白線執法」宣導記者會，以降低自強隧道內交通事故，和兼顧警方執法安全。自強隧道總長 900 公尺，依台北市交工處公告自強隧道速限規定為 40 公里，為北市首次實施「區間測速」科技執法路段，為清楚告知駕駛人實施範圍，一般道路於起點前方 100 至 300 公尺，設置警告牌面，並加掛文字為「前方區間測速長度一公尺」附牌，用以區別現行測速照相執法方式。此外，測速起點與終點位置，均會設置「區間測速起點」和「區間測速終點」牌面。註：區間測速是指在同一個路段上設置了兩個測速點，紀錄車輛在經過前後兩個測速點的時間，然後來計算此車是否超速。試回答 39~40 題：

39. () 請問新式的區間測速與傳統超速照相這兩種測速方式，分別是測量車輛的哪兩種物理量？
(A) 平均速率；瞬時速率 (B) 瞬時速率；平均速率 (C) 平均速度；瞬時速度 (D) 瞬時速度；平均速度。
40. () 若甲乙丙三車分別於 108 年 10 月 1 日以下列方式通過自強隧道，求哪幾台車一定會被開罰(超過速限即開罰)？
甲車：出自強隧道口瞬時速率 60km/hr
乙車：以平均速率 60km/hr 通過自強隧道
丙車：通過自強隧道共花 60 秒
(A) 乙車 (B) 甲乙兩車 (C) 乙丙兩車 (D) 甲乙丙三車均超速。

本試題卷結束