

花蓮縣立宜昌國中 111 學年度第一學期九年級第 1 次段考自然科試題

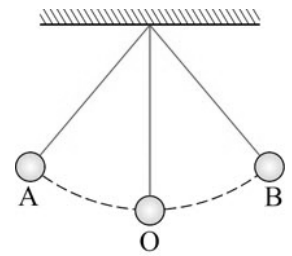
班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

■評量範圍：南一版 1-1~2-2(直線運動、力與運動)、ch5(我們身邊的大地)全 ■出題者：林靜嫻老師

■本次評量 1-45 題為四選一單選題共計 100 分，採讀卡畫記閱卷。手寫請用黑筆為加分題共計 20 分

一、基礎觀念 (每題 2 分，計 35 題，共計 70 分。)

- () 1. 如右圖所示，緯祥做單擺實驗，下列甲、乙、丙、丁四種路徑，何者是單擺擺動一次，擺錘所走的路徑？



- (甲) B→O→A
 (乙) A→B→O
 (丙) O→B→O→A→O
 (丁) B→O→A→O→B

(A)甲 (B)丁 (C)甲乙 (D)丙丁。

- () 2. 承上題，捷尹協助做實驗記錄，所得數據如右表，請問此單擺擺動一次(單擺的週期)所需要的時間約為多少？ (A) 1.5 (B) 15.1 (C) 30.0 (D) 75.2 s。

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

- () 3. 子謙透過實驗分析擺錘質量、擺長和擺角等因素是否影響單擺的擺動週期，得到實驗數據如右表，請問由實驗 2、實驗 3 的數據結果可以做何種推論？

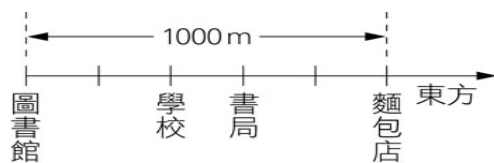
實驗	擺錘質量(克)	擺長(公分)	擺角(度)	擺動 10 次的時間(秒)	擺動週期(秒)
1	30	100	5	20	2.0
2	30	100	10	20	2.0
3	60	100	10	20	2.0
4	30	25	10	10	1.0
5	60	25	10	10	1.0
6	60	25	5	10	1.0

- (A)擺動週期和擺錘質量有關
 (B)擺動週期和擺錘質量無關
 (C)擺動週期和擺角無關
 (D)擺動週期和擺長無關。

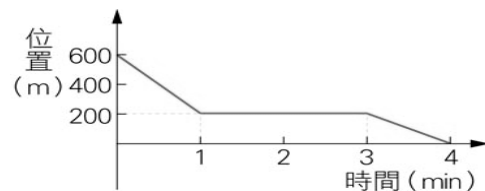
- () 4. 承上題，若想知道『擺長』是否影響單擺的週期，可選擇哪兩組實驗數據進行比較？

(A)實驗 2 和實驗 3 (B)實驗 2 和實驗 4 (C)實驗 5 和實驗 6 (D)實驗 3 和實驗 6。

- () 5. 下圖(一)是劉昊學校附近各建築物的相對位置，若以學校當作數線的原點，定義東方為正，他運動的位置與時間關係圖如下圖(二)，請問劉昊一開始的起點位置是什麼地方？ (A)圖書館 (B)學校 (C)書局 (D)麵包店。



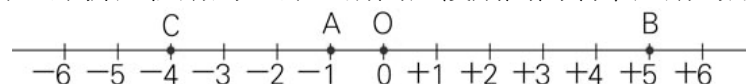
圖(一)



圖(二)

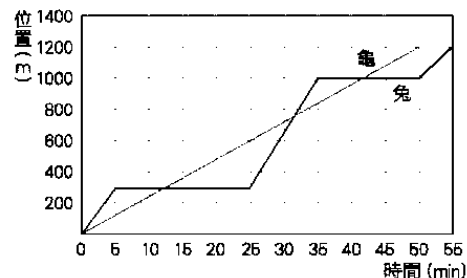
- () 6. 承上題，4min 內，劉昊的位移為何？(A) 0 (B) -200 m (C) 400 m (D) -600 m。

- () 7. 如下圖所示，一隻蝸牛在正做直線運動，宥萱記錄下它的運動軌跡，過程中蝸牛自 O 點向右移動到 B 點，再由 B 點折返移動到 C 點，請問這段期間內蝸牛運動的路程與位移各為何？



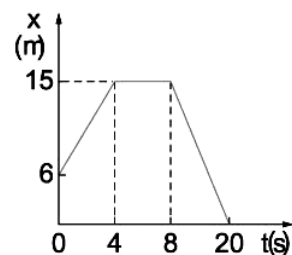
- (A)路程 9 cm，位移 9 cm (B)路程 9 cm，位移 -4 cm
 (C)路程 14 cm，位移 -4 cm (D)路程 14 cm，位移 0 cm。

- () 8. 右圖是龜兔賽跑運動，兩隻動物的位置與時間關係圖，下列敘述何者正確？ (A)途中兔子共休息了3次 (B)在途中烏龜和兔子相遇2次 (C)烏龜比兔子早五分鐘抵達終點 (D)兔子的平均速度與烏龜快。

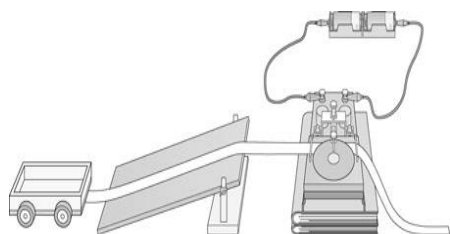


- () 9. 承上題，假設龜兔賽跑是直線運動，請問烏龜的平均速度為多少？ (A) 0 (B) 21.8 (C) 24.0 (D) 31.6 m/min。
- () 10. 2012年奧運大會測量閃電波特在100m的直線運動過程中的速度變化，測得第5秒末的速度為10.4 m/s，第10秒末到達終點時的速度為10.2 m/s，請問閃電波特在100m內的平均速度為多少？ (A) 10.0 (B) 10.2 (C) 10.3 (D) 10.4 m/s。

- () 11. 瑋婷製作了一個仿生機器人，她記錄機器人的位置隨著時間變化的情形，如右圖所示，有關這個機器人運動歷程的敘述，下列何者正確？ (A)從原點出發 (B)在第4秒的時候折返 (C)4-8秒做等速度運動 (D)0-20秒內位移為-6m。



- () 12. 子閔進行作「滑車沿斜面下滑」實驗時裝置如下圖(一)所示，滑車拉動紙帶經過打點計時器，請問滑車由斜面上下滑的過程中，其運動軌跡較接近下圖(二)中的哪個紙帶？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



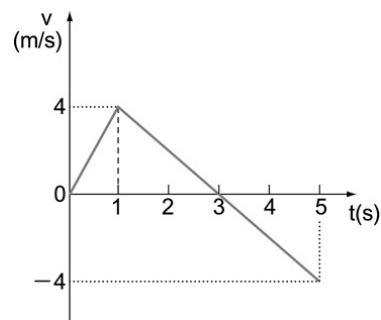
圖(一)



圖(二)

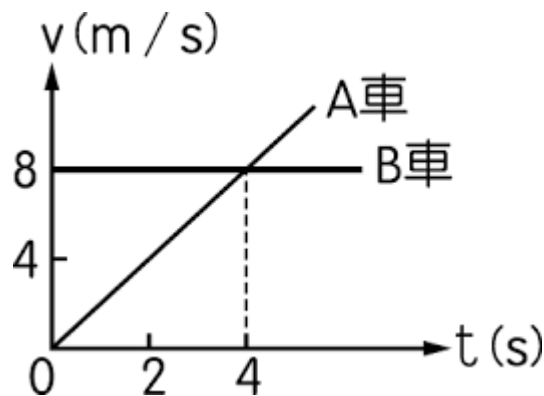
- () 13. 承上題，滑車從木板斜面接觸到桌面開始水平前進時，假設桌面光滑忽略摩擦力的條件下，滑車往前滑行，其運動軌跡較接近上圖二中的哪個紙帶？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁
- () 14. 承上題，已知打點計時器的振動器頻率為50Hz，請問要完成甲、乙、丙、丁四個紙帶的運動，何者所花的時間最短？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- () 15. 下列哪些運動，屬於加速度運動？ (甲)等速度落下的雨滴 (乙)正在啟動加速的跑車 (丙)在草地上越滾越慢的網球 (丁)維持等速率的轉彎公車 (A)甲乙丙 (B)甲乙丁 (C)乙丙丁 (D)甲乙丙丁。

- () 16. 子好自製了一個冲天炮，當冲天炮一飛冲天時，其速度與時間的關係如右圖所示，若定義向上的速度為正，請問這個冲天炮在何時到達最高點？ (A)第1秒末 (B)第3秒末 (C)第4秒末 (D)第5秒末。



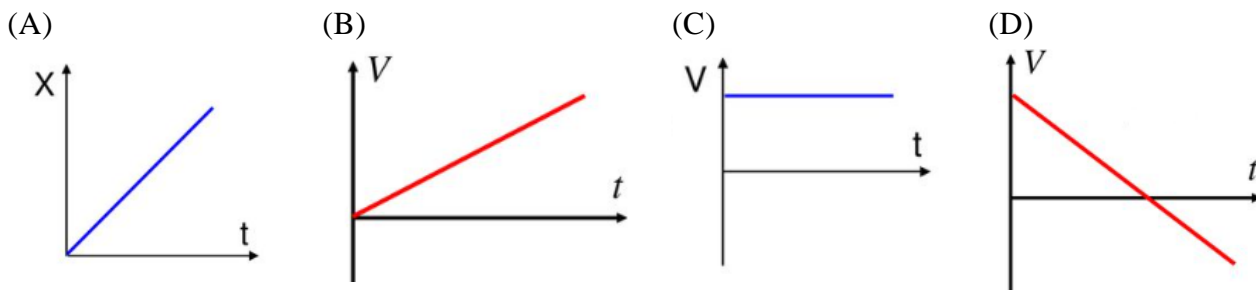
- () 17. 承上題，哪一段時間內，冲天炮的運動方向與加速度方向相同？ (A) 0-1秒 (B) 1-3秒 (C) 3-5秒 (D)均不相同。
- () 18. 請問下列哪些物理量具有方向性？ (甲)路徑長 (乙)位移 (丙)速率 (丁)速度 (戊)加速度 (己)外力 (A)甲乙丙丁 (B)甲丙戊己 (C)乙丁戊己 (D)以上均有方向性。

() 19. 在宜昌一街上，有位同學電腳飛奔經過校門口，居然沒有帶安全帽，主任立刻跳上他的摩托車追趕上去，右圖為兩輛車子速度隨時間的變化情形，請問主任在第幾秒追上學生？ (A)第 2 秒 (B)第 4 秒 (C)第 8 秒 (D)永遠追不上。



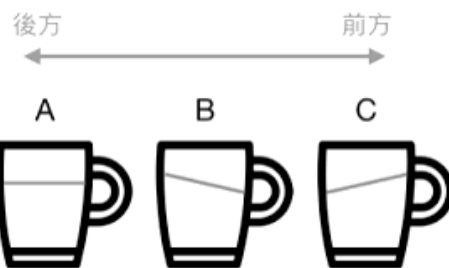
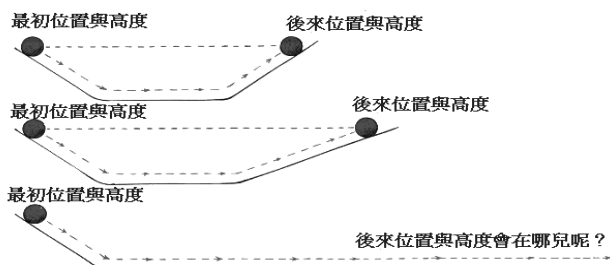
() 20. 大巨蛋屋頂施工時，工人不甚將一重 30 克的鋼珠，由屋頂自由落下到地面需時 3 秒鐘，請問同時重為 3000 克的鐵鎚由屋頂落下，在不考慮空氣阻力下，這個鐵鎚到達地面所需時間約為多少？ (A)等於 3 秒 (B)小於 3 秒 (C)大於 3 秒。

() 21. 家如參觀 101 大樓時，鑰匙不慎由觀景台下處自由落下，不考慮空氣阻力，經 8.5 秒後鑰匙才落至地面（假設地球重力加速度值 = 10.0 m/s^2 ），請問鑰匙著地前的運動狀態較符合下列哪一張圖？



() 22. 承上題，家如的鑰匙著地時的速度為多少？ (A) 8.5 (B) 10 (C) 85 (D) 170 m/s 。

() 23. 下圖為伽利略著名的斜面實驗，在忽略摩擦力的影響下，他發現無論斜面角度為多少，球滾下來到後到對面的位置都會與原來位置的高度相同，如下左圖所示。在不考慮摩擦力的影下若將斜面轉成水平，則球的運動狀態會是如何？ (A)越來越慢最終靜止 (B)維持等速度運動 (C)產生加速度 (D)轉彎改變方向。



() 24. 宥瑋帶著同一個水杯，在不同運動狀態的火車上觀察水杯內水面的運動狀態，紀錄如右上圖所示，請問右上圖中哪一杯水是處在減速進站的火車上呢？ (A) A 杯 (B) B 杯 (C) C 杯。

() 25. 下列哪些單位是屬於力的單位呢？

(甲) kgw (乙) N (丙) $\text{kg}\cdot\text{m/s}^2$ (丁) $\text{kgw}\cdot\text{m/s}$

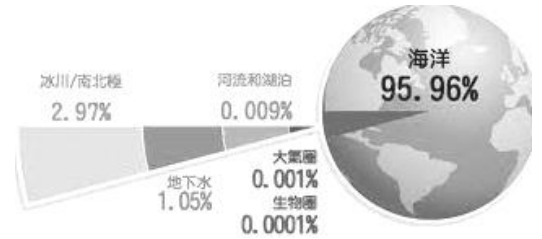
(A)甲乙丙 (B)乙丙丁 (C)甲丙丁 (D)以上均是。

() 26. 有三個相同質量的物體甲、乙、丙，同在一個光滑無摩擦力的水平面上，其運動狀態描述如下：甲物體呈現靜止、乙物體以 3m/s 等速度向北運動、丙物體以 5m/s 等速度向南運動，請問甲乙丙三個物體所受到的外力大小關係為何？

(A)甲 < 乙 < 丙 (B)甲 < 乙 = 丙 (C)甲 > 乙 = 丙 (D)甲 = 乙 = 丙。

() 27. 一輛質量為 2000 kg 的超跑在路上以速度 100 m/s 行駛時，遇到一輛突然闖出的腳踏車，若駕駛想要在 4 秒鐘內煞車至停止，則需要在煞車時產生多少牛頓的固定阻力？ (A) 8000 (B) 20000 (C) 40000 (D) 50000 N 。

- () 28. 瀚鈺準備地科報告時，找到一張地球上水資源的分布圖，根據這張圖的敘述下列何者正確？ (A)液體型態的水資源約占 99% (B)冰川的含水量比河水與地下水的總和多 (C)地球上的水多半是以固體形式存在 (D)冰川是可直接利用的淡水資源。



- () 29. 臺灣東部的花蓮盛產大理岩品質十分良好，廣泛用於建築材料。請問大理岩是由石灰岩經由何種作用所造成的？ (A)沉積作用 (B)成岩作用 (C)變質作用 (D)搬運作用。

- () 30. 右圖是花蓮熱門網美景點~March 洞，位於豐濱鄉的石門遊憩區，March 洞又被稱為麻糬洞，造型就是一台小汽車，完美的汽車輪廓，好似大自然的手作藝術品，請問此地形可能是下列哪一種作用力造成的？ (A)河流的侵蝕作用 (B)冰川的侵蝕作用 (C)風的搬運與沉積作用 (D)波浪與海流的侵蝕作用。

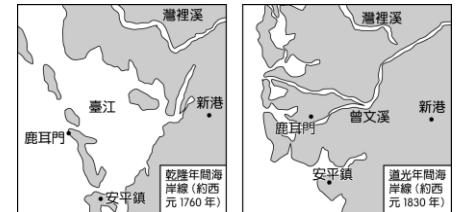


- () 31. 右圖的蕈狀岩，有個氣派的名稱~女王頭，位於新北市萬里區野柳里的野柳地質公園內，園區以奇特的岩石與地形聞名，請判斷此景的形成原因不包含下列何者？ (A)河流的向下侵蝕作用 (B)風化作用 (C)海浪的侵蝕作用 (D)岩石軟硬度不同，造成差異侵蝕。



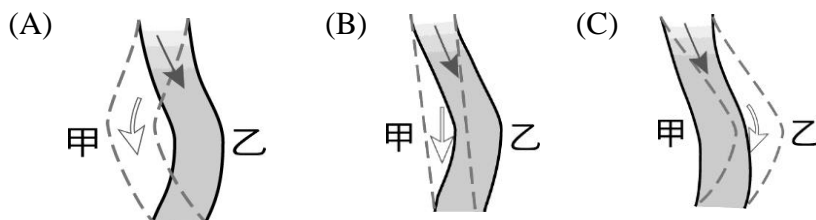
- () 32. 蒐集臺灣東岸與西岸海灘的資料分析，會發現西部多沙灘，東部則多礫石，下列何者是造成此種差異的主要原因？ (A)東部河流較長水量較多 (B)東部河流又短又急 (C)東岸東北季風強大 (D)東岸火山活動頻繁。

- () 33. 右圖為臺南地區近百年來海岸線變遷示意圖(左圖為 1760 年代，右圖為 1830 年代)，造成此現象的原因可能為何？ (A)海浪的強力侵蝕 (B)河川上游興建水庫或攔砂壩 (C)砍伐森林，山坡的植被破壞 (D)在河道上濫採砂石。





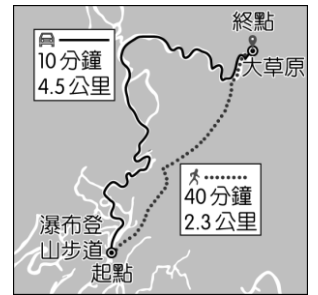
- () 34. 花蓮太魯閣峽谷聞名遐邇，地質生態豐富，是國外遊客必訪景點之一，有關太魯閣峽谷的形成，與下列何種地質作用較為相關？ (A)冰川的侵蝕形成的 U 型谷 (B)東北季風的侵蝕作用造成風稜石 (C)經河流搬運過程中形成的鵝卵石 (D)河流進行侵蝕作用而形成 V 型谷。

- () 35. 甲、乙兩村位於河道兩岸，甲側河道有堅硬的岩層突出，流水遇堅硬岩層流速降低，因此甲處受阻的河水流向乙處，乙處水量增多流速較快，下列何者是數年後河流自然演變的結構示意圖？(圖中虛線代表新河道位置)



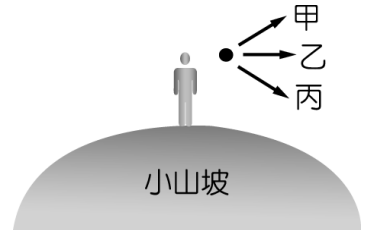
二、會考延伸題，每題 3 分，共 30 分

- () 36. 韋龍和家人一起出遊，他使用網路上的電子地圖來規劃行程，當韋龍輸入起點與終點後，電子地圖提供了步行（）與開車（）兩種路線規劃，如右圖所示。下列有關此兩種路線規劃的敘述，何者正確？
〔參考：108.會考〕



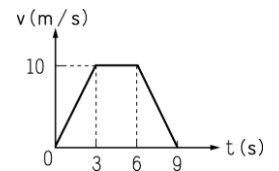
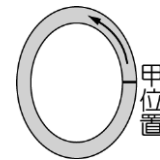
- (A) 路徑長相同 (B) 位移相同 (C) 平均速率相同 (D) 平均速度相同。

- () 37. 家如在美崙山的小山坡上，將三個質量相同的網球由同一位置先後朝向甲、乙、丙三個不同方向拋出，如右圖所示。若甲的方向偏上、乙的方向為水平、丙的方向偏下，若忽略網球所受的空氣阻力，在網球拋出後且未落地前的飛行期間，它們的加速度大小依序分別為 $a_{甲}$ 、 $a_{乙}$ 、 $a_{丙}$ ，則下列三者的關係何者最適當？〔參考：95.基測 II〕



- (A) $a_{甲} = a_{乙} = a_{丙}$ (B) $a_{甲} > a_{乙} > a_{丙}$ (C) $a_{丙} > a_{甲} > a_{乙}$ (D) $a_{乙} > a_{甲} = a_{丙}$

- () 38. 芊芸和同學到新天堂樂園玩飄移卡丁車，賽車繞如圖(一)的橢圓形跑道，賽車繞跑道時的速率 (v) 與時間 (t) 的關係如圖(二)。已知跑道一圈為 60m，在 6s 時賽車到達甲位置，則下列敘述何者正確？〔出處：98.基測 II〕

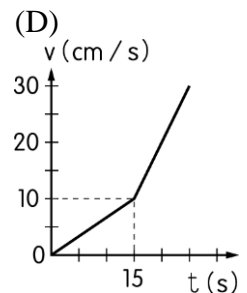
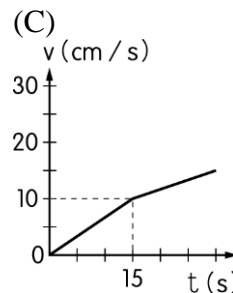
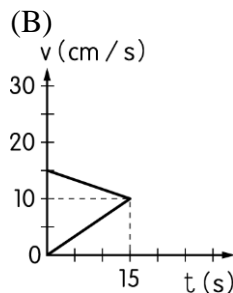
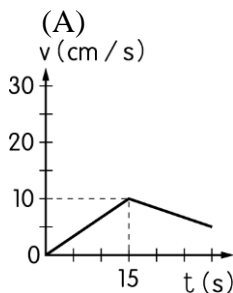


- (A) 在 0 s~3 s 期間，賽車在做等速度運動
(B) 在 3 s~6 s 期間，賽車靜止在車道上
(C) 在第 6 秒時，賽車開始折返
(D) 在 0 s~9 s 期間，賽車剛好跑完一圈。

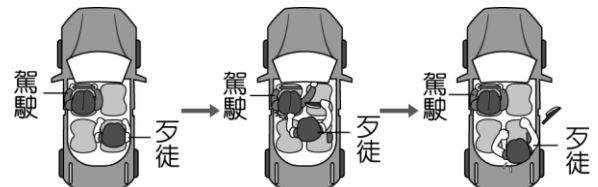
圖(一)

圖(二)

- () 39. 乃仁老師騎著體感平衡車在台九線上向東作直線運動，冠毅老師在一旁協助攝影記錄，已知在 0-15 秒期間，平衡車所受合力大小為 F_1 ，方向向東；在 15 秒之後，平衡車所受合力大小為 F_2 ，方向也東。若已知 $F_1 > F_2$ ，則下列何者最可能為其速度 (v) 與時間 (t) 的關係圖？
〔出處：109.會考〕



- () 40. 弘軒和同學一起去看『絕命關頭 9』，電影中出現歹徒挾持駕駛，而駕駛試圖擺脫的場景，如右圖為其俯視示意圖：下列四種操控汽車的方式，哪一個最可能符合車中歹徒的運動軌跡？
〔出處：110 會考〕



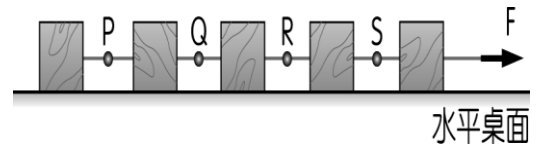
- (A) 先急左轉再急減速 (B) 先急左轉再急加速
(C) 先急右轉再急減速 (D) 先急右轉再急加速。

一開始汽車等速向前行駛，歹徒坐在駕駛右後方

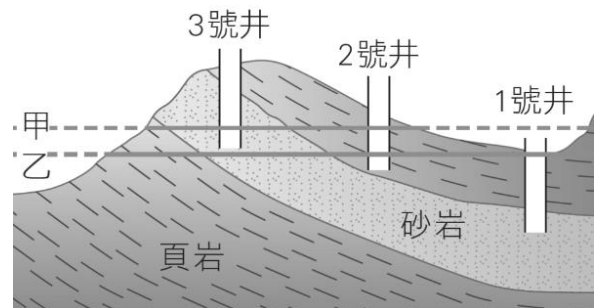
歹徒身體移動至左前方想要攻擊駕駛

駕駛藉由操控汽車讓歹徒的身體因為慣性而回到原本右後方的角落

- () 41. 佑睿想探討力與加速度的關係，他將五個完全相同的木塊以細線連接，如右圖所示。首先他以固定的水平力 F 拉動木塊，使五個木塊以相同速度在無摩擦力的水平桌面上作直線運動。剛開始五個木塊的加速度大小同為 4 m/s^2 ，一段時間後，將某一位置的細線剪斷，已知剪斷後仍被相同的水平力 F 拉動的木塊其加速度變為 10 m/s^2 ，若忽略細線質量，則剪斷細線的位置，應是圖上 P、Q、R、S 哪一個位置？〔參考：104.會考〕

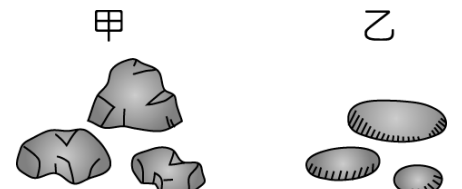


- () 42. 右圖為某地區井水與地下水之剖面示意圖，這三個井中，我們發現 1 號井有地下水，3 號井沒有地下水，請問下列敘述何者正確？〔修改：94.基測 I〕

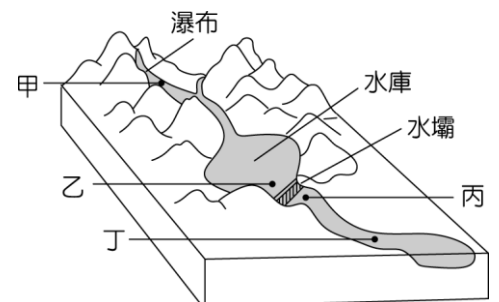


- (A) 地下水主要存儲於頁岩中
 (B) 圖中的地下水面是甲
 (C) 2 號井應該無法取得地下水
 (D) 若雨季來臨，2 號井有機會取得地下水。
- () 43. 以下為描述台灣西部濁水溪山上的岩石成為岩石碎屑並經由河流到達平原的過程：
 甲、岩石中的鐵與氧氣作用成為氧化鐵，使岩石逐漸破碎鬆動；
 乙、岩石在地震時掉落河谷，途中撞擊到其他岩石而碎裂；
 丙、岩石碎屑在河流中翻滾碰撞，逐漸磨去稜角；
 丁、岩石碎屑在河流進入平原後，流速減緩而逐漸堆積。
 在此過程中，何者屬於風化作用？〔出處：100.基測 I〕

- () 44. 悅彤參加戶外地質課程，在立霧溪的上游與下游河谷，分別採集了當地河谷中主要外觀類型的石頭，並依採集地點分成甲、乙兩組。已知這兩組石頭的組成成分皆相同，但甲組表面具有明顯稜角，乙組表面則光滑平坦且大致呈橢圓形，如右圖所示。關於甲、乙兩組石頭的採集地點與造成兩組石頭外觀差異的推論，下列何者最合理？〔參考：108.會考〕



- (A) 甲組位於上游河谷，因搬運能力較下游弱，容易撞出稜角
 (B) 甲組位於下游河谷，因搬運距離較遠而撞出稜角
 (C) 乙組位於上游河谷，因搬運能力較下游弱，容易磨圓磨平
 (D) 乙組位於下游河谷，因搬運距離較遠而磨圓磨平。
- () 45. 如右圖為一河流的立體示意圖，若於河中建水壩，請問最可能會造成下列何者狀況發生？〔出處：92.基測 II〕



- (A) 甲處侵蝕變小，瀑布落差變小
 (B) 乙處產生大量泥沙淤積，影響水庫蓄水量
 (C) 丙處水流量變大，促進魚蝦大量繁殖
 (D) 丁處泥沙淤積變多，導致海岸線向外延伸。

三、手寫加分題，共計 20 分(請以黑筆作答，否則不予以計分)

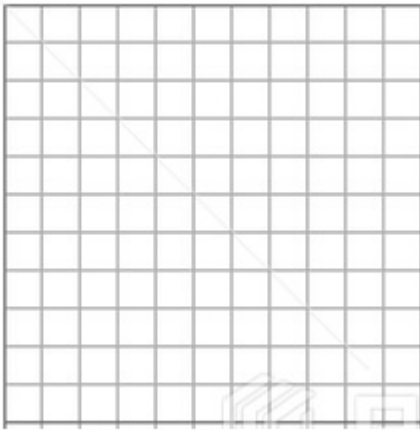
㊟題組一：兩小題，每題 5 分，共計 10 分

少芸和宇婷紀錄兩隻蝸牛爬行的運動軌跡，若定義向東為正，其位置與時間關係表如右表，請回答以下問題

時間 (s)	0	1	2	3	4	5
甲位置 (cm)	0	2	4	6	8	10
乙位置 (cm)	6	3	0	-3	-6	-9

(1)請畫出甲、乙兩隻蝸牛位置隨時間的變化圖

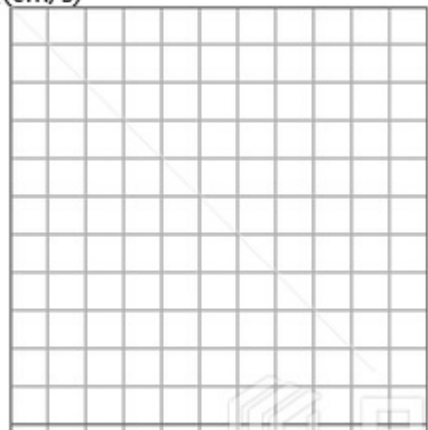
位置(cm)



時間(s)

(2)請畫出甲、乙兩隻蝸牛速度隨時間的變化圖

速度(cm/s)

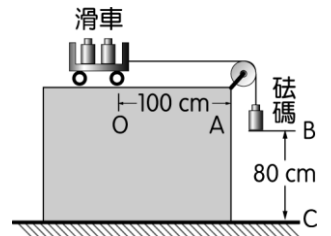


時間(s)

※溫馨小提醒：請備註橫坐標與縱座標刻度大小並描點畫出直線

㊟題組二：共計 10 分

禮在和心婕在光滑平面進行滑車實驗，裝置如右圖，已知滑車質量為 100g、每個砝碼的質量為 100g， $\overline{OA} = 100\text{ cm}$ ， $\overline{BC} = 80\text{ cm}$ (忽略摩擦力的影響)，



假設重力加速度 $=10\text{ m/s}^2$ ，請回答下列問題

(1) 請問砝碼放手後到著地前，滑車會做何種運動？為什麼？

① 運動種類 2%

② 原因 1%

(2) 著地前滑車的加速度為何？

① 牛頓第二運動定律公式 2%

② 計算過程 2%

(3) 請問砝碼著地後，滑車會做何種運動？為什麼？

① 運動種類 2%

② 原因 1%

※溫馨小提醒：請記得標示單位

手寫卷需隨同答案卡一併繳回批閱

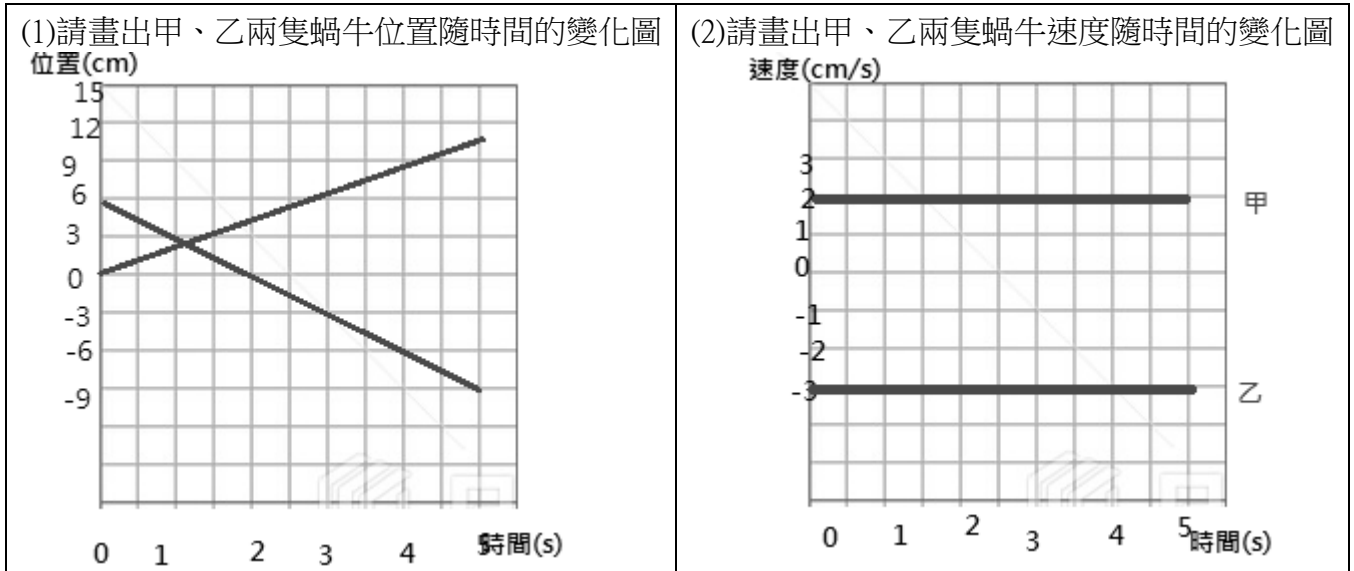
花蓮縣立宜昌國民中學 111 年第一學期第 1 次段考 9 年級自然科試題 **解答**

一、選擇題 45 題，1-35 每題 2 分，36-45 每題 3 分，共 100 分

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	A	B	B	D	D	C	C	C	A
題號	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	D	D	B	B	C	B	A	C	C	A
題號	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	B	C	B	C	A	D	C	B	C	D
題號	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
答案	A	B	C	D	C	B	A	D	C	B
題號	41	42	43	44	45					
答案	C	C	A	D	B					

二、手寫加分題，共 20 分

題組一：每張圖 5 分，共計 10 分



題組二：三小題，共計 10 分

<p>(1) 請問砝碼放手後到著地前，滑車會做何種運動？為什麼？</p> <p>①運動種類 2% <u>等加速度</u></p> <p>②原因 1% <u>只受重力</u></p>	<p>(2)著地前滑車的加速度為何？</p> <p>①牛頓第二運動定律公式 2% <u>$F=ma$</u></p> <p>③ 計算過程 2% <u>$10*0.1=0.4*a$</u> <u>$a=10/4=2.5m/s^2$</u></p>	<p>(3)請問砝碼著地後，滑車會做何種運動？為什麼？</p> <p>①運動種類 2% <u>等速度運動</u></p> <p>②原因 1% <u>合力為零呈現慣性</u></p>
--	---	--