

說明：本試卷為單選題，每題 2.5 分，請選擇一個最適合的答案畫記在答案卡上。

- 地球物理學家認為，水循環最主要的動力來源為以下何者？  
(A)潮汐動力 (B)地心引力 (C)海洋洋流 (D)太陽熱量
- 屏東林邊地區因為超抽地下水而造成地層下陷，則當地地層可能會發生下列哪一種變化？  
(A)不透水層的厚度膨脹增厚 (B)透水層的孔隙被壓縮  
(C)不透水層的泥沙被掏空 (D)透水層的泥沙被掏空
- 有關地下水面的敘述，下列何者正確？  
(A)地下水面一定是水平的，高度也恆定不變  
(B)地勢較高地區，地下水面通常較高  
(C)地下水面的高度都低於海水面以下  
(D)雨季地下水面下降，旱季因河水補充而上升
- 西元 1661 年 4 月 30 日，鄭成功率 25,000 大軍、400 多艘船艦，由金門航渡台灣海峽，由鹿耳門水道進入臺江內海，先攻佔普羅民遮城，然後圍攻熱蘭遮城，迫使荷蘭人棄城投降。古戰場之一的臺江內海正持續地縮減，不論是港灣功能或地貌景觀皆不復以往。下左為臺江內海尚未陸化時之鹿耳門古地圖，下右為臺南市今昔海岸線對照圖。試推論造成此種改變的主要原因為何？



- (A)大地震造成地殼變動 (B)火山爆發，堰塞海港  
(C)河流泥沙淤積作用 (D)板塊擠壓，沿海陸地隆起
- 民國 89 年 8 月，碧利斯颱風侵襲，造成高屏大橋橋墩沖毀陷落，下列何者不是造成此現象的主要原因？  
(A)地下水超抽情況嚴重 (B)颱風所挾帶瞬間雨量過大  
(C)高屏溪下游大量開採沙石 (D)上游攔沙堰阻斷沙石下移
- 小綱從花蓮木瓜溪邊撿回一顆圓潤光滑的鵝卵石，關於這顆石頭的敘述何者錯誤？  
(A)曾經過河流的長時間搬運  
(B)滴鹽酸可能會產生二氧化碳  
(C)可能是變質岩  
(D)花蓮無火山活動，因此不可能是火成岩

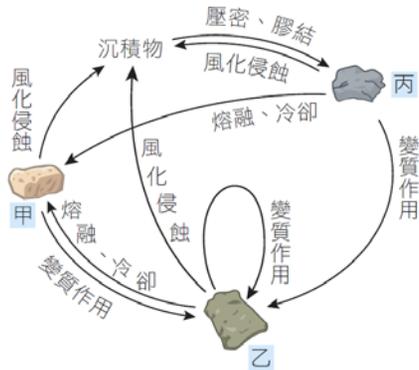
【閱讀與理解】「風吹砂」為墾丁的一個有名的景點，它是一個在墾丁森林遊樂區東邊的窪地。風吹砂是一個由大自然以珊瑚礁岩為材料、水及風為工具所造成的一個類似石灰岩沙漠的地方。要追溯它的歷史，就要回到數百萬年前：在約 1400 萬年前，歐亞板塊與菲律賓海板塊互相碰撞。在經過一連串的地殼活動後，於上新世中期，即大約 300 萬年前，原始的台灣形成。地殼抬升及沉積物的積聚令台灣附近的深海環境演變為淺海，成為一個適合珊瑚生長及珊瑚礁岩形成的地方。在更新世初期，即約 100 萬年前，台灣急劇抬升，中央山脈、花東縱谷及海岸山脈相繼形成，墾丁的珊瑚礁岩／石灰岩亦同時抬升，形成「海階」（海岸階地或海岸台地）。暴露於海平面上的岩石就一直風化，變成細小的砂粒，直到現在。在夏季時，雨水沖刷著外露的岩石，並把砂粒帶往海邊，便形成「砂河」。當砂從海階沿崖邊瀉下，就形成「砂瀑」。與此同時，砂粒也在河的兩旁積聚。到了冬天，強烈的東北季風把砂從海邊及河岸搬回陸地，吹回崖上。這種由水及風產生的地質作用：風化、侵蝕、搬運及沉積，全年無休，把砂子帶來帶去，並持續生產更多砂子。大自然的鬼斧神工讓風吹砂這個奇景可以一直維持下去。近幾年，由於興建佳鵝公路及種植防風林，砂的搬運被阻截，而防風林的植物更進一步阻止砂的移動，擴大植物的覆蓋領土。風吹砂的砂量持續減少，景色已大不如前。長此下去，終有一日，風吹砂只能在回憶中尋回。回答下列第 7 至 8 題。



- 「到了冬天，強烈的東北季風把砂從海邊及河岸搬回陸地，吹回崖上」上述砂粒從海邊及河岸到崖上的過程中所包含的地表地質作用及其順序，下列何者最合理？  
(A)先搬運後沉積 (B)先沉積後搬運  
(C)先侵蝕後沉積 (D)先搬運後侵蝕
- 根據文章所述，砂的來源是墾丁的珊瑚礁岩經由地表的哪一種地質作用長期而成？  
(A)風化 (B)侵蝕 (C)搬運 (D)沉積

背面尚有試題

【題組】下圖為岩石循環示意圖，隨著時間和地質條件發生改變，火成岩、沉積岩和變質岩三者間彼此都可以轉變為另一種岩石，這就是岩石的循環。回答下列第 9 至 10 題。



9. 圖中甲、乙、丙三類岩石依照順序應屬於下列何者？  
 (A) 沉積岩、變質岩、火成岩 (B) 火成岩、沉積岩、變質岩  
 (C) 沉積岩、火成岩、變質岩 (D) 火成岩、變質岩、沉積岩
10. 下列四種岩石中，哪一個是由甲岩石經由高溫、高壓的變質作用後形成的乙岩石？  
 (A) 大理岩 (B) 花崗片麻岩 (C) 片岩 (D) 板岩

11. 如圖所示，砂岩、頁岩交互堆疊的岩層中，砂岩層都較突出而頁岩層卻都較凹下，試推論造成此種現象的主要原因為何？



- (A) 砂岩與頁岩的可塑性不同  
 (B) 構成砂岩和頁岩的組成物質黏性不同  
 (C) 砂岩與頁岩抗風化和侵蝕的能力不同  
 (D) 砂岩受侵蝕的時間較頁岩受侵蝕的時間短
12. 公共場所的梁柱鋪面材料中，常可見到一種由無色透明、肉紅色及黑色等粗大礦物顆粒組成的火成岩石材，試推論此石材最可能為下列何者？  
 (A) 安山岩 (B) 大理岩 (C) 玄武岩 (D) 花崗岩

13. 下列何種方法不是用來分辨方解石與石英的較佳方式？  
 (A) 利用鐵釘的硬度能在方解石上留下刻痕，但無法在石英表面留下刻痕  
 (B) 使用稀鹽酸可以使方解石產生冒泡的反應，但石英不可以  
 (C) 利用顏色來分辨兩者，石英為透明無色，方解石為乳白色  
 (D) 觀察兩者的形狀，石英呈六角柱狀體，而方解石為平行六面體結構

14. 下列各組物理量中均有方向性的是哪些？  
 (甲) 位置和時間、(乙) 路徑長和位移、(丙) 平均速率和平均速度、(丁) 瞬時速率和瞬時速度、(戊) 力和加速度、(己) 速度和加速度  
 (A) 甲乙丙 (B) 丙丁 (C) 丁戊己 (D) 戊己

15. 去年 7 月 1 號起，新北市萬里隧道已率先實施「區間平均速率」科技執法，在隧道進、出口設置監視器，拍攝每一輛車的進出時間，換算成平均速率。萬里隧道速限 50 公里，一般道路取締都是超速 10 公里開罰，因為科技執法有人有疑慮，因此交通大隊改成超速 20 公里，也就是時速 70 公里以上開罰。萬里隧道萬里往金山方向全長 1077 公尺，遠端監控資料紀錄四輛車進出隧道時間如下，哪幾輛車會因為超速，吃上罰單？

車輛	甲	乙	丙	丁
入口時間	19 時 38 分 03 秒	19 時 38 分 18 秒	19 時 38 分 32 秒	19 時 38 分 43 秒
出口時間	19 時 38 分 46 秒	19 時 39 分 11 秒	19 時 39 分 30 秒	19 時 39 分 53 秒

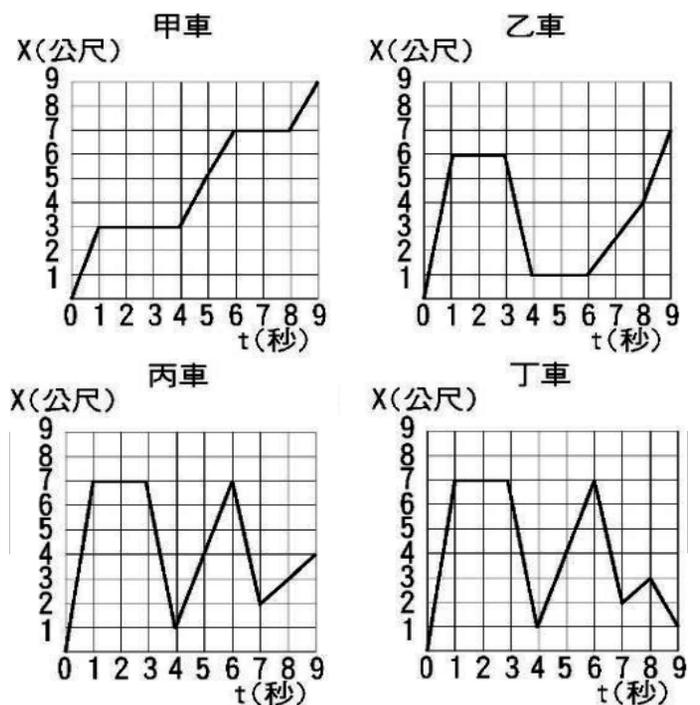
- (A) 甲 (B) 甲、乙 (C) 甲、乙、丙 (D) 甲、乙、丙、丁

16. 如圖所示，小陽乘坐高鐵，當他所在的車廂剛要進隧道時，看到車廂內顯示幕上出現的數字為 216 km/h，他立即觀察手錶秒針走動，經過 20 秒車廂出了隧道，則該隧道的長度大概是多長？



- (A) 600 公尺 (B) 1200 公尺 (C) 2160 公尺 (D) 4320 公尺

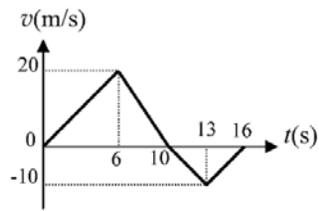
【題組】甲、乙、丙、丁四輛車在一直線道路上運動，其位置(x)與時間(t)的關係圖如下。回答下列第 17 至 18 題。



17. 哪一輛車全程的位移量值最大？  
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁
18. 哪一輛車全程的路徑長最大？  
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

尚有試題

【題組】一物體從出發點沿一直線運動，其速度(v)與時間(t)的關係圖如右。回答下列第 19 至 21 題。



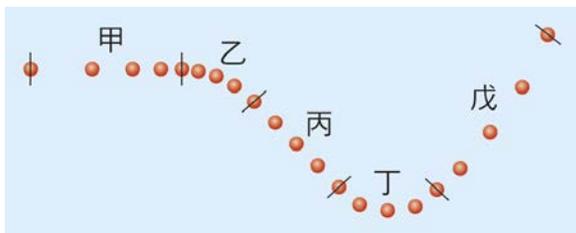
19. 該物體在哪一個時刻離出發點最遠？  
 (A) 第 6 秒 (B) 第 10 秒 (C) 第 13 秒 (D) 第 16 秒
20. 該物體在 0~10 秒內的平均速度大小為？  
 (A) 0 公尺/秒 (B) 2 公尺/秒  
 (C) 5 公尺/秒 (D) 10 公尺/秒
21. 若 0~6 秒為第 I 段，6~10 秒為第 II 段，10~13 秒為第 III 段，13~16 秒為第 IV 段，則哪幾段所受的加速度是一樣的？  
 (A) I 與 II (B) II 與 III (C) III 與 IV (D) IV 與 I

22. 如圖所示，有一表演者穿著滑輪鞋以某一速度俯身滑入靜止汽車的車底，她用了 15 秒穿越 20 輛汽車底部後滑出，位移為 58 公尺，假設她的運動可視為等加速度直線運動，從上述數據可以確定的是下列何者？



- (A) 她在車底運動時的加速度  
 (B) 她在車底運動時的平均速度  
 (C) 她剛滑入車底時的速度  
 (D) 她剛滑出車底時的速度

23. 有一小球在水平面上移動，每隔 0.02 秒的位置如圖所示，若小球是沿著甲到戊的路徑運動，下表中哪幾段運動過程的判斷完全正確？



過程	甲	乙	丙	丁	戊
運動快慢如何變化	變慢	不變	不變	不變	變快
運動方向是否改變	不變	改變	不變	改變	不變
做何種運動	加速度	加速度	等速度	等速度	加速度

- (A) 甲丙 (B) 乙丁 (C) 甲丙戊 (D) 乙丙丁
24. 在科學史上，伽利略、牛頓為物理學的發展作出了巨大貢獻，尤其是關於物體運動的研究，對人類的自然觀具有深遠的影響。以下選項中符合伽利略和牛頓的觀點的是？  
 (A) 在水平地面上滑動的木塊最終停下來，是由於沒有外力維持木塊運動的結果  
 (B) 兩匹馬拉車比一匹馬拉車跑得快，這說明物體受力越大則速度就越大  
 (C) 人在沿直線加速前進的車廂內豎直向上跳起後，將落在起跳點的後方  
 (D) 兩物體從同一高度作自由落體運動，較輕的物體下落較慢

【題組】某個炎熱的夏日午後，電視台主播正在播報一則新聞，電視畫面出現「四樓花岡岩墜落！重力+速度=260 公斤」等字。經過物理老師電話反映後，新聞畫面已更正為「四樓花岡岩墜落！因為重力加速度，墜落地面瞬間，撞擊力相當於 260 公斤重。」回答下列第 25 至 28 題。

25. 關於原新聞畫面「重力+速度=260 公斤」的敘述，下列何者正確？  
 (A) 「重力」與「速度」是不同物理量，不可相加  
 (B) 「重力」與「速度」是不同物理量，但可相加  
 (C) 「重力」與「速度」是相同物理量，可相加，但單位有誤  
 (D) 「重力+速度=260 公斤」，新聞報導正確無誤
26. 花岡岩在空中到落地期間，有關其運動變化的敘述，哪一項不適當？  
 (A) 花岡岩剛要落下時，速度可以為零，但加速度不為零  
 (B) 花岡岩落下過程中，每秒的位移量不相等  
 (C) 花岡岩落下過程中，每秒的速度變化量相等  
 (D) 花岡岩落下過程中，速度和加速度同時增大
27. 花岡岩墜落地面瞬間，受地面所給的撞擊力大小與下列哪些因素有關？（甲）花岡岩的質量（乙）花岡岩與地面撞擊的時間（丙）花岡岩落地瞬間的速度（丁）地面的溫度  
 (A) 甲丙 (B) 乙丁 (C) 甲乙丙 (D) 甲乙丙丁
28. 若一層樓高為 3.0 公尺，花岡岩一片為 40 公斤，該地的重力加速度為 10 公尺/秒<sup>2</sup>，忽略空氣阻力及其他因素，僅討論重力作用，當該片花岡岩自由墜落地面瞬間，試估算其速度約為多少？  
 (A) 10 公尺/秒 (B) 15 公尺/秒  
 (C) 20 公尺/秒 (D) 25 公尺/秒
29. 某同學用圖 (a) 所示的實驗裝置來測量打點計時器的打點頻率，打出紙帶的一部分如圖 (b) 所示。現已測得 S<sub>1</sub> = 8.9 公分，S<sub>2</sub> = 9.5 公分，S<sub>3</sub> = 10.1 公分；已知實驗中重物受到的平均阻力大小約為其重量的 1%，且當地重力加速度大小為 980 公分/秒<sup>2</sup>，由此推算出的打點頻率為何？  
 (A) 20 赫 (B) 30 赫 (C) 40 赫 (D) 50 赫

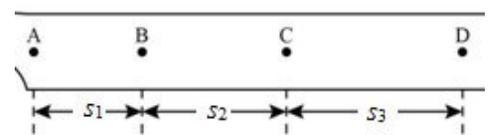
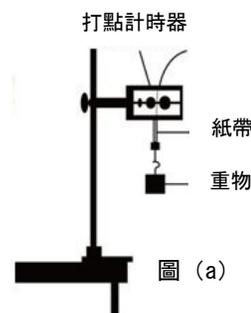


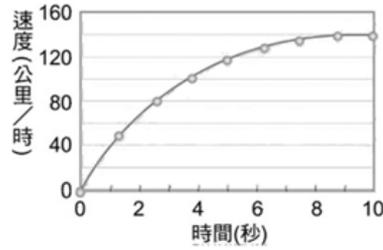
圖 (b)

背面尚有試題

30. 有一探險者在野外攀岩時，踩落一小石塊，約 5 秒後聽到小石塊直接落到崖底的聲音，探險者離崖底的高度；下列何者最接近？

- (A) 25 公尺 (B) 50 公尺 (C) 110 公尺 (D) 150 公尺

31. 一輛跑車自靜止開始，沿一直線運動，最初 10 秒內的速度與時間的關係如右圖所示。在這段時間內，下列有關此跑車的敘述正確的有那些？

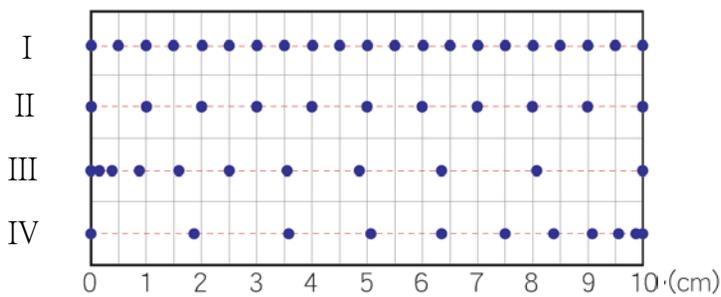


- (甲) 跑車做等加速度運動 (乙) 跑車的加速度與速度同方向 (丙) 跑車的加速度與速度反方向 (丁) 跑車的速度愈來愈小 (戊) 跑車的速度愈來愈大 (己) 跑車的加速度愈來愈小 (庚) 跑車的加速度愈來愈大

- (A) 甲乙丁 (B) 乙戊己 (C) 甲丙戊 (D) 丙丁己

32. 若一做直線運動的物體其加速度為負，則下列敘述何者正確？ (A) 物體所在位置為負 (B) 物體朝負向運動 (C) 物體受負向的合力作用 (D) 物體運動速率變慢

33. 少軍取來頻率為 50 赫的打點計時器，然後將紙帶固定在滑車上，利用紙帶記錄滑車的位置，並將四次實驗的紙帶編號 I~ IV 整理如下圖。下列有關這四個實驗的敘述何者錯誤？

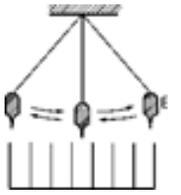


- (A) 紙帶相鄰兩打點之間的時間間隔為 0.02 秒  
(B) 實驗 I 滑車速度為實驗 II 的兩倍  
(C) 實驗 III 與 IV 滑車加速度大小相等，方向相反  
(D) 實驗 II、III 與 IV 滑車全程的平均速度大小相等

34. 承上題，少軍想要提高測量精確度，你會建議他採用以下哪些作法？ (甲) 捨掉紙帶上開頭比較密集的点，在後面便於測量的地方找一個起點 (乙) 將打點計時器的針尖更換為較粗的，讓紙帶上記錄的黑點變大 (丙) 改以每打五個點為單位去測量距離和時間間隔

- (A) 甲丙 (B) 乙丙 (C) 甲乙 (D) 甲乙丙

35. 有一單擺，擺錘為一端開口的砂漏，裡面裝滿細砂，另外取一長方形透明容器裡面分隔成相同大小的七格，如圖。當單擺來回擺動之時，砂漏中的砂也均勻的落下，則在完整的 10 個週期擺動後砂面所呈現出來的圖形；下列何者最接近？



- (A) (B) (C) (D)

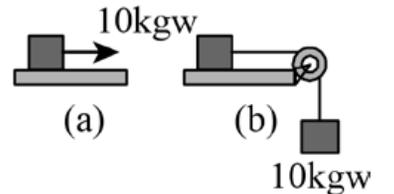
36. 擺長為 160 公分的擺，其擺錘質量為 200 公克，擺角為  $5^\circ$ ，來回擺動 6 次需時 15 秒，則下列敘述何者正確？

- (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，需減小擺角

37. 單擺擺動時，其擺角常因阻力的存在而漸漸減小，直到停止擺動。在此之前，其週期的變化情形為何？

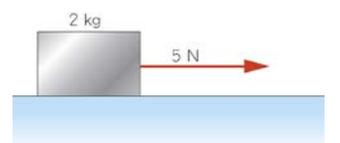
- (A) 變大 (B) 變小 (C) 不變 (D) 無法判定

38. 在光滑的水平桌面上有一質量 10 公斤的物體，施 10 公斤重的力於此物體上，如圖(a)所示，其加速度為  $a_1$ ；若將此物體與另一重量 10 公斤重的物體繫在一起使其運動，如圖(b)所示，其加速度為  $a_2$ ，則  $a_1$  與  $a_2$  的大小關係為何？



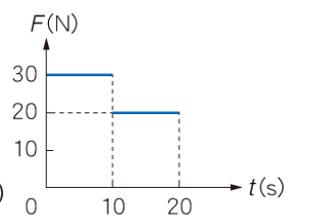
- (A)  $a_1 > a_2$   
(B)  $a_1 = a_2$   
(C)  $a_1 < a_2$

39. 在水平桌面上有一質量 2 公斤的靜止物體，施 5 牛頓的水平拉力於此物體上，如圖所示，10 秒後該物體的速度為 20 公尺 / 秒，則該物體所受的摩擦力為何？



- (A) 1 牛頓 (B) 2 牛頓  
(C) 3 牛頓 (D) 4 牛頓

40. 在光滑水平面上有一質量 5 公斤的靜止物體，若先以 30 牛頓的水平力推 10 秒，再以同方向 20 牛頓的水平力推 10 秒，其受力 (F) 與時間 (t) 的關係圖如右。請問此物體在第 8 秒及第 15 秒時的速度大小比為何？



- (A) 2 : 3 (B) 3 : 2 (C) 3 : 5 (D) 4 : 5

新北市立新莊國中 108 學年度第 1 學期第 1 次段考 9 年級自然與生活科技領域

參考答案

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