

臺北市立中山國民中學 110 學年度第一學期九年級自然科第一次段考試題

科目代號03 自然科 單選題每題2.5分，總分100分 九年 班 座號： 姓名：

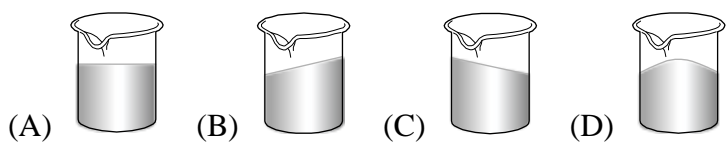
1. ()下列敘述正確的有幾項？
 甲、單擺來回擺動一次所需的時間，稱為頻率
 乙、位移方向和速度方向一定相同
 丙、加速度的方向恆等於速度的方向
 丁、當物體作等速度運動時，其運動軌跡必為一直線
 戊、當物體作等加速度運動時，其運動軌跡必為一直線。
 (A)2項 (B)3項 (C)4項 (D)5項。

2. ()兩物體於地表附近自相同高度作自由落體運動，若不計空氣阻力，則下列描述何者正確？
 (A)質量大的物體較先落地
 (B)兩物體所受的加速度越來越大
 (C)兩物體觸地瞬間，質量大者速度較大
 (D)兩物體皆作等加速度運動

3. ()某人沿著直線運動，其位置與時間的關係如下圖所示，則第5秒時的速度與第10秒時的速度分別為何？
-
- (A) 7.5 m/s、0 m/s
 (B) 7.5 m/s、7.5 m/s
 (C) -1.5 m/s、-1.5 m/s
 (D) -7.5 m/s、-1.5 m/s

4. ()當一物體作等速度運動時，根據牛頓第一運動定律，其受力情形為何？
 (A)一定不受力
 (B)至少受到一個力的作用
 (C)若有受力，則所有外力的合力必為零
 (D)受到固定大小的力。

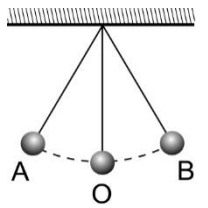
5. ()原本靜止於月台上的列車，有一盛水的燒杯靜置於桌面，當火車加速向東駛離月台時，燒杯內水面的狀態最有可能為下列何種圖形？（右方為東方）



6. ()在一個座標系統上直線運動的甲物體，由位置座標為+15公尺移動到座標為-8公尺的位置，接著再移動到座標+1公尺的位置，則甲物體的路徑長與位移應分別為何？
 (A)23 m；14 m (B)32 m；14 m
 (C)16 m；14 m (D)32m；-14 m

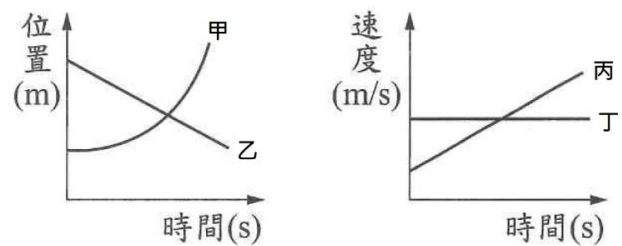
7. ()一物體自高樓以初速度零作自由落體運動，且不考慮空氣阻力，若以向下為正，則在落下的過程中，關於此物的運動情形，下列何者正確？
 (A)速度不變、加速度漸增
 (B)速度漸增、加速度漸增
 (C)速度漸減、加速度漸增
 (D)速度漸增、加速度不變。

8. ()右圖為某一單擺，請問測量此單擺的週期時，單擺擺動一次，則擺錘所走的路徑，下列何者正確？



- (A)B→O→A (B)B→O→A→O
 (C)B→O→A→O→B (D)O→A→O→B
9. ()有一時鐘的分針長為20公分，當分鐘針尖從數字12走到3的位置時，請問分針針尖移動的路徑長與位移大小應分別為多少公分？
 (A) $20\sqrt{2}$ ； 10π (B) 10π ；20
 (C) 10π ； $20\sqrt{2}$ (D) $20\sqrt{2}$ ；10

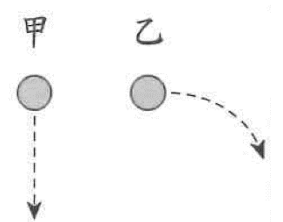
10. ()甲、乙、丙、丁四人在筆直的馬路上跑步，其運動情況如附圖所示，則共有多少人作等速度運動？



- (A)1人 (B)2人 (C)3人 (D)4人
11. ()民國106年4月10日開始，行駛於雪山隧道內的車輛在路況良好時，車速低於70 km/hr 將會受罰。若阿偉在路況良好時，開車通過雪山隧道所花費的時間為12分鐘，隧道的長度為12公里，則阿偉開車通過隧道的平均速率為何？又他是否會因車速過低而受罰？
 (A)平均速率為 1 km/hr，應會受罰。
 (B)平均速率為 1 km/hr，應不會受罰。
 (C)平均速率為 60 km/hr，應會受罰。
 (D)平均速率為 72 km/hr，應不會受罰。

12. ()一石子質量為100公克，將其投入一游泳池中，最終會以等速度下沉，試問此時石子所受的浮力大小應為何？ (A)0 (B)100公克重 (C)200公克重 (D)條件不足，無法判斷。

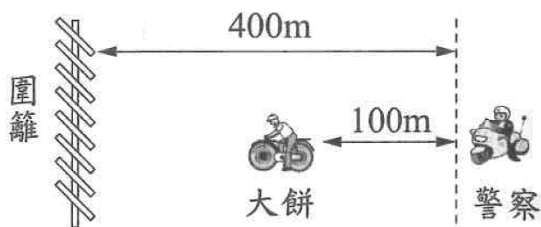
13. ()小光在二樓陽台手持質量相同的甲、乙兩石塊，甲石塊以自由落體方式由手中掉落，乙石塊以每秒5公尺的水平速度丟出，如附圖所示。則落地瞬間，兩石塊位移及加速度大小的比較，何者正確？



選項	位移	加速度大小
(A)	甲=乙	甲=乙
(B)	甲<乙	甲=乙
(C)	甲=乙	甲<乙
(D)	甲<乙	甲<乙

【背面尚有試題】

14. ()歹徒大餅因竊盜被警察發現，他慌張地從後門逃出，並騎上腳踏車以15m/s等速度朝400m遠的圍籬狂馳。警察騎上摩托車準備追趕時，與大餅已相距100m，如附圖所示。已知追趕過程中，警車是以等加速度運動前進，若警察恰好在圍籬前追上大餅，則警察的加速度應為多少 m/s^2 ？
(A)2 (B)4 (C)6 (D)8。



15. ()下列哪種現象不適合以慣性定律解釋？
(A)抖動衣服去掉灰塵
(B)運動員於百米賽跑抵達終點時，無法立刻停下來
(C)洗手後甩手，把水甩掉
(D)將平放在桌面的書推給對面的同學，書本的速度漸漸變慢而停止

【題組一】

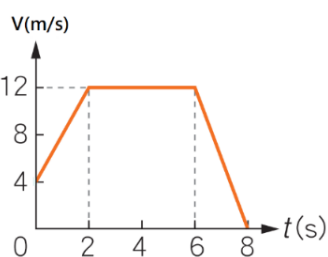
附表為小偉研究單擺運動所記錄的實驗數據，根據資料，請回答第16題~第18題：

擺長(cm)	擺角(度)	擺錘質量(g)	擺動10次所需的秒數
25	2	50	30.0
25	4	50	30.1
25	6	50	29.9
25	8	50	甲

16. ()下列何者為此實驗的操縱變因？
(A)擺長(B)擺角(C)擺錘質量(D)擺動10次所需的秒數
17. ()根據附表，可以推得何種結論？
(A)週期與擺角有關
(B)週期與擺錘質量無關
(C)週期與擺錘質量、擺長均無關
(D)當擺角小於8度時，週期與擺角無關。
18. ()請問附表中甲數據應為下列何者較為合理？
(A)15.0 (B)30.0 (C)60.0 (D)45.0

【題組二】

小美在一東西向直線道路上行走，若以向東為正，且由原點開始運動，其速度與時間關係圖如附圖所示，請回答第19題~第22題：

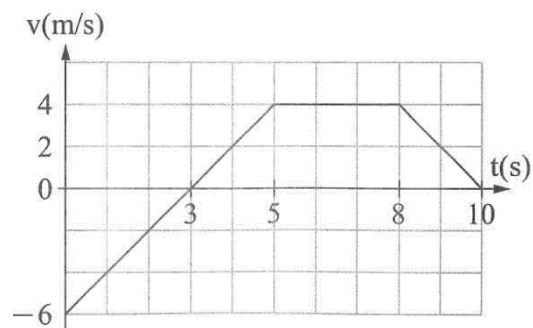


19. ()請問小美第4秒時的加速度應為多少 m/s^2 ？
(A)8 (B)12 (C)4 (D)0
20. ()已知小美由原點開始運動，則小美在第8秒的位置應為何？
(A)+16 m (B)+48 m (C)+60 m (D)+76 m
21. ()小美第0秒到第4秒的平均加速度應為多少 m/s^2 ？
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4

22. ()關於小美運動過程的敘述，下列正確的有幾項？
甲、小美在第2秒時速度達到最快
乙、小美在第6秒時距離原點最遠
丙、小美在第6秒到第8秒的位移負值
丁、小美8秒內的路徑長與位移大小相同
(A)1項 (B)2項 (C)3項 (D)4項

【題組三】

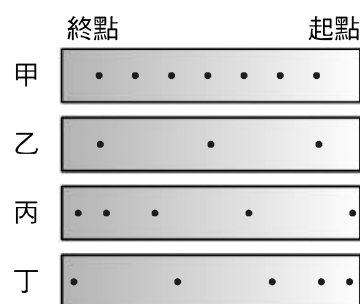
有一滑車在東西向的直線座標上運動，向東為正，其速度(v)與時間(t)的關係如附圖所示，請回答第23題~第24題：



23. ()若此滑車的起始位置為+5m，則滑車應在第幾秒通過原點且速度方向為正？
(A)第3秒 (B)第5秒 (C)第8秒 (D)第10秒
24. ()關於此運動的敘述下列何者正確？
(A)0~5秒間，滑車的位移大小小於其所走得路徑長
(B)5~8秒間，滑車靜止
(C)8~10秒間，滑車的加速度方向與速度方向相同
(D)0~10秒間，滑車行進方向變換兩次

【題組四】

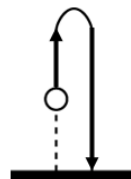
將打點計時器的頻率固定，將滑車綁住紙帶，以不同的速度拉動甲、乙、丙、丁紙帶，如附圖所示，四段紙帶的長度都相同，且速度為正。請回答第25題~第26題：



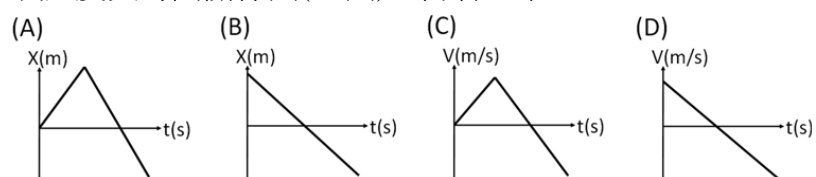
25. ()關於此滑車的敘述，下列敘述何者正確？
(A)甲滑車的加速度為零
(B)乙滑車的平均加速度大於甲
(C)丙滑車的速度漸增
(D)丁滑車的速度漸減。
26. ()請問哪一台滑車所受的合力為零？
(A)甲乙 (B)丙丁 (C)甲丁 (D)乙丙

【題組五】

將一球鉛直向上拋，直到此球落地，如附圖所示。假設過程皆不計空氣阻力，請回答第27題~第28題：



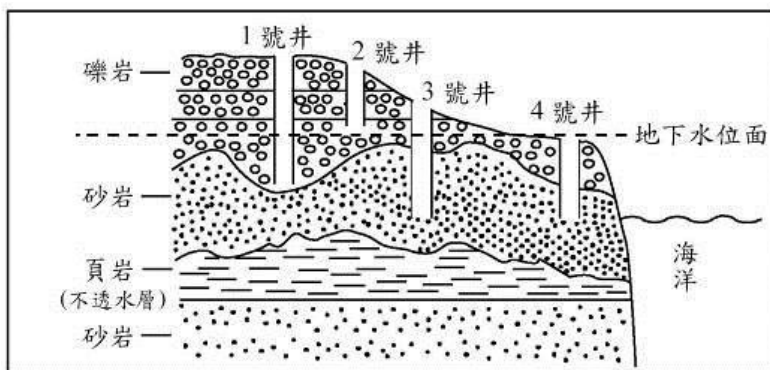
27. ()關於此運動過程的敘述，下列何者正確？
(A)當球到最高點時的加速度為 $0 m/s^2$
(B)當球到最高點時的速度為 $0 m/s$
(C)全程運動為等速度運動
(D)在球上升的過程中，加速度越來越小。
28. ()關於此鉛球的運動過程之位置與時間關係圖(x-t圖)或速度與時間關係圖(v-t圖)，何者正確？



【尚有地科試題，請繼續作答】

第二部分試題：地球科學

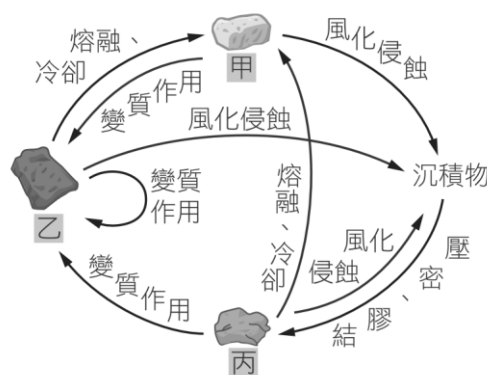
29. 下列哪一項所描述的不是地球層圈之間的交互作用？
 (A)隕石高速落下撞擊地球表面形成隕石坑 (B)火山爆發噴出岩漿、火山灰和氣體，影響附近大氣中的空氣
 (C)大量綠色植物行光合作用製造出氧氣進入大氣中 (D)大氣中的水蒸氣凝結成水滴或冰晶後，降水落在地面上形成河流然後流入海洋。
30. 地球上的水雖然數量不少，但97%屬於不能直接飲用的海水，而分布在地球表層的淡水，主要是以下列哪一種形態存在？ (A)河流、湖泊 (B)冰、雪 (C)雲朵、水氣 (D)地下水。
31. 海水中含有許多鹽類，請問關於溶於海水中的鹽類離子的描述，下列敘述何者錯誤？ (A)海水中溶入大量的氯化鈉，所以海水帶有鹹味 (B)河水、地下水溶解出岩石的礦物成分，以離子狀態流入海裡所形成 (C)人類排放的廢水，以及其他生物排放的代謝產物溶於海水中所造成 (D)海水略帶有苦味是因為溶有氯化鎂。
32. 下圖為某地附近的岩層剖面圖，今年初因為長期沒有下雨，小苗想利用井水解決用水問題，請問在正常情形下，哪一口井無法取到水？ (A)1號井 (B)2號井 (C)3號井 (D)4號井。



33. 下列關於地下水的描述，何者錯誤？ (A)地下水面的高低會受到降雨量的影響 (B)當雨水滲入地下時，遇到頁岩層後便會開始向上累積形成地下水 (C)超量抽取地下水可能造成地層下陷，使得沿海地區發生海水倒灌而淹水 (D)超抽地下水後可藉由高壓灌水進入岩層，即可完全回復地層原有高度。
34. 地表的地貌是受內營力和外營力交互作用的結果，請問下列何者不是外營力的作用？ (A)風吹動沙子沉積形成沙丘 (B)海浪拍打岸邊形成海蝕地形 (C)火山噴發形成高聳的火山 (D)冰川移動形成U形谷。
35. 岩石經風化作用，最後變成土壤，下列何者並不是造成風化作用的主要因素？ (A)生物 (B)水 (C)空氣中的氧氣 (D)風。
36. 下列關於河流的搬運與沉積作用的敘述，何者錯誤？
 (A)河水的流速越快，搬運力越強 (B)流速慢的河水無法進行搬運作用 (C)河流的河水所攜帶之風化、侵蝕的產物，最後大多搬運至海洋中沉積 (D)在河流出口附近沉積的多為顆粒較細的泥沙。
37. 夏威夷幾勞亞火山噴發，其所噴出的岩漿流入海面，經海水冷卻後會形成岩石，有關此岩石的敘述下列何者正確？ (A)此類岩石多為花崗岩，岩石內的礦物結晶顆粒較大 (B)岩漿冷卻後，大多形成顆粒大小不一的礫岩 (C)岩漿冷卻極為快速，大多形成顏色黝黑的玄武岩 (D)凝固後主要是變質為大理岩。
38. 石英和方解石兩者都是常見的白色或透明無色礦物，因此從外觀顏色不易作為分辨的依據，若想知道某礦物顆粒是否為方解石，可用下列哪一種方法比較容易辨認出

來？ (A)用酒精燈加熱 (B)照射陽光 (C)放入水中 (D)滴稀鹽酸。

39. 岩石依形成過程可分為火成岩、沉積岩和變質岩，三者間彼此有一定的關係，當時間和地質條件發生改變後，任何一類岩石都可以轉變為另一種岩石，這就是岩石的循環。下圖為岩石循環示意圖：



請問圖中甲、乙、丙三類岩石依序為何？

- (A)火成岩、變質岩、沉積岩 (B)沉積岩、變質岩、火成岩 (C)火成岩、沉積岩、變質岩 (D)沉積岩、火成岩、變質岩。
40. 小瑜利用假期到臺灣、澎湖各地旅行，旅遊途中她特地去觀察野外的岩石，請問下列敘述的情形何者不會發生？ (A)到陽明山國家公園可以看到很多的花崗岩地形 (B)到新北市野柳地質公園可以看到砂岩形成的海蝕地形 (C)到屏東墾丁國家公園可以看到凹凸不平的石灰岩地形 (D)到澎湖南方四島國家公園可以看到六角柱狀的玄武岩柱。

※本次段考試題到此全部結束！