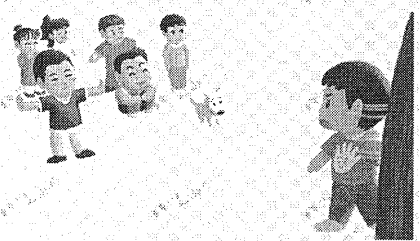


試題共四面 40 題，每題 2.5 分。

一、理化 1~25 題

1. 遊戲〈一二三木頭人〉的玩法如下：

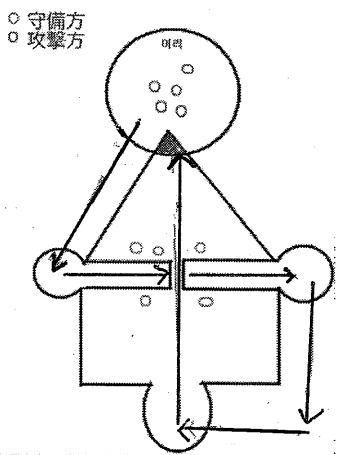
- (1) 選一個人當「鬼」，並面對著牆壁或是一棵樹，其餘的人則站在他背後約 30 步的距離外。
- (2) 當鬼的人開始大聲喊：「1 2 3，木頭人」（速度可快可慢）的口令。此時，其他人必須逐步向鬼的位置前進。
- (3) 當鬼喊完口令後立即回身；這時候，其他人必須立即停止各種動作。
- (4) 當鬼的人回身後，用最敏銳的眼力，看看有哪一個人重心不穩還在晃動或是移動，就可以將他抓出來……



老師先當鬼，老師喊：「1...2...3...木...頭...人」共花了 3 秒鐘，衝第一的小銘前進了 3 公尺，小心謹慎的阿花只前進了 0.5 公尺……試問遊戲過程中下列敘述何者最正確？

- (A) 小銘做等速度運動
- (B) 阿花做等加速度運動
- (C) 阿花的位移比小銘大
- (D) 小銘的平均速率比阿花快

2. 十位小朋友分兩組玩「魷魚遊戲」，攻擊方的其中一人阿明移動路線如下圖，他總共移動了 10 公尺贏得了比賽，試問下列敘述何者正確？



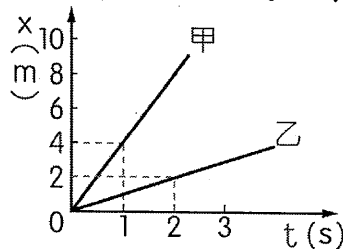
- (A) 阿明的位移是 10 公尺
- (B) 阿明的路徑長是 10 公尺
- (C) 阿明的平均速度是 10 公尺/秒
- (D) 從開始到贏得比賽，阿明是做等速度運動

3. 甲、乙、丙三人騎腳踏車沿筆直的公路向東前進，0 至 5 秒期間距離出發點的位置和時間的關係記錄如下表所示，則在 0~2 秒之間，何者的加速度最大？

時間(秒)	0	1	2	3	4	5
甲位置(公尺)	0	5	10	10	10	10
乙位置(公尺)	0	2	4	6	8	10
丙位置(公尺)	0	3	6	9	12	15

- (A) 甲
- (B) 乙
- (C) 丙
- (D) 三者相同

4. 沿一直線運動的甲、乙兩人，其位置-時間關係圖(x-t 圖)如下圖所示，則對於甲、乙的敘述，何者正確？



- (A) 甲、乙皆為等加速度運動
- (B) 0~2 秒甲的平均速度比乙大
- (C) 甲、乙的運動皆越來越快
- (D) 0~2 秒，甲、乙位置相距 8 公尺

5. 一物體做直線運動，其位置-時間關係如附表所示，則該物體在 0 至 5 秒期間的位移與路徑長各是多少？(以東方為正的方向)

位置 x (m)	4	5	6	1	2	3
時間 t (s)	0	1	2	3	4	5

- (A) 位移：1 公尺向東；路徑長：4 公尺
- (B) 位移：1 公尺向東；路徑長：9 公尺
- (C) 位移：1 公尺向西；路徑長：4 公尺
- (D) 位移：1 公尺向西；路徑長：9 公尺

6. 翰翰、琳琳、小也、阿磊四人位置如圖所示(以北方為正，單位為公尺)，請問「阿磊在小也的何方 6 公尺」？

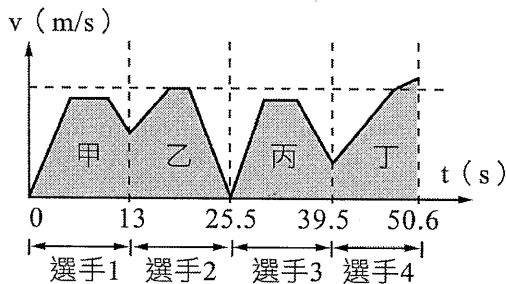


- (A) 東方
- (B) 西方
- (C) 南方
- (D) 北方

7. 大谷與翔平兩人要從三民高中校門口的門牌到三和國中校門口的門牌，兩人同時校門口出發，大谷搭捷運比較快到達，翔平搭公車晚了 5 分鐘到。關於這兩種方式的比較，下列哪一個物理量是兩人相同？

- (A) 位移
- (B) 路徑長
- (C) 平均速率
- (D) 平均速度

8. 四位選手以接力方式，在操場上沿周長為 200 公尺的圓形跑道練習接棒，選手手持接力棒繞著跑道的速率-時間關係圖(v-t 圖)如圖所示，假設練習過程中，四位選手手持接力棒時，剛好都跑了 100 公尺，則哪一位選手的平均速率最慢？

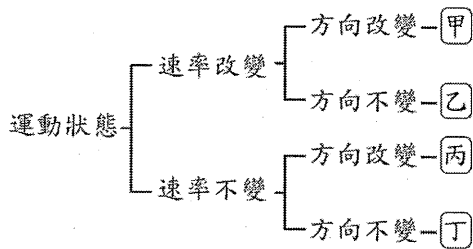


- (A) 選手 1
- (B) 選手 2
- (C) 選手 3
- (D) 選手 4

9. 傳說 1590 年伽利略曾在意大利比薩斜塔上做自由落體實驗，將兩個重量不同的球體從相同的高度同時扔下，結果兩個球體同時落地，伽利略在比薩斜塔做自由落體實驗的故事，記載在他的學生維維亞尼在 1654 年寫的《伽利略生平的歷史故事》(1717 年出版)一書中，但伽利略、比薩大學和同時代的其他人都沒有關於這次實驗的記載。1971 年，阿波羅 15 號太空人在月球上同時丟下獵鷹羽毛與鐵鎚，證明伽利略理論正確。兩個重量不同的物體從相同的高度同時掉落，結果兩者同時落地的原因是什麼呢？

- (A) 兩者重量相同
- (B) 兩者質量相同
- (C) 兩者加速度相同
- (D) 兩者所受重力相同

10. 附圖為各種運動的分類，老師請力丸將「自由落體運動」的圖卡貼在圖中甲、乙、丙、丁中的位置上，則他應貼在哪個位置才是正確的判斷？



- (A) 甲
- (B) 乙
- (C) 丙
- (D) 丁

11. 贊多將一顆籃球從高樓頂釋放，到達地面需花費 2 秒，則此高樓的樓高大約為多少公尺？(重力加速度 = 9.8 m/s^2)

- (A) 10
- (B) 20
- (C) 30
- (D) 40

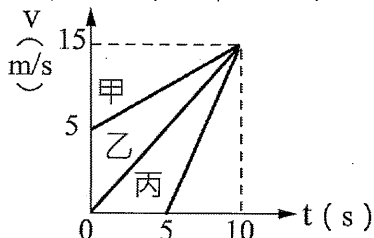
12. 某新款高鐵列車以等加速度加速至最高時速 80 m/s 只要花 10 秒鐘，則列車的平速度大小約為多少 m/s ？

- (A) 8
- (B) 16
- (C) 40
- (D) 80

13. 承第 12 題，此列車的加速度大小約為多少 m/s^2 ？

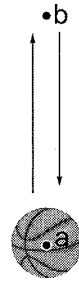
- (A) 4
- (B) 8
- (C) 12
- (D) 16

14. 甲、乙、丙三人在直線上賽跑的速度-時間關係圖 ($v-t$ 圖) 如下圖所示，則第 7 秒時，哪一位的加速度最小？



- (A) 甲
- (B) 乙
- (C) 丙
- (D) 無法比較

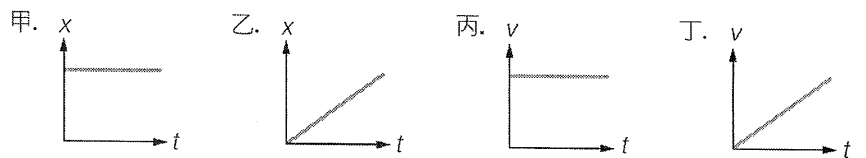
15. 如下圖所示，籃球比賽開球時裁判將球上拋，由 a 點垂直向上拋向 b 點，再落回至 a 點，若不計空氣阻力，請問關於此籃球運動過程中的描述，下列何者正確？



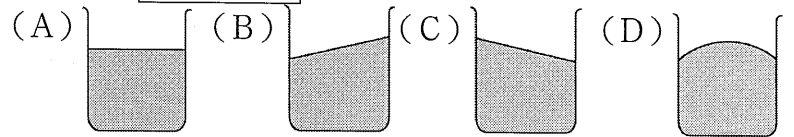
- (A) 球離開手的上拋過程中，加速度漸小
- (B) 球離開手的上拋過程中，籃球所受重力漸小
- (C) 球離開手的上拋與落下的過程是做等加速度運動
- (D) 球離開手的上拋與落下時的加速度大小相等、方向相反

16. 由下列位置與時間關係圖 ($x-t$)、速度與時間關係圖中 ($v-t$)，哪些圖是表示等速度運動？

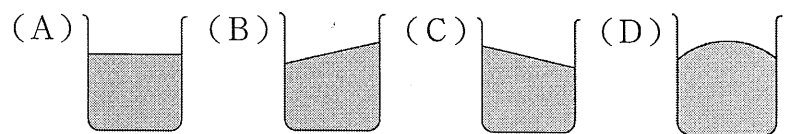
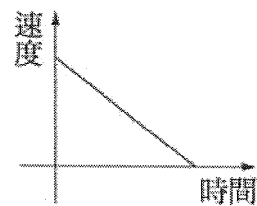
- (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 只有丙 (D) 乙丁



17. 一盛水的燒杯在水平光滑桌面上向正方向 (右方) 移動，燒杯運動時，杯內水面與地面平行，如果燒杯在移動的過程中保持等速度運動，則燒杯內的水面會呈現下列何圖？



18. 承第 17 題，如果接下來水杯的運動如下圖，則燒杯內的水面會呈現下列何圖？

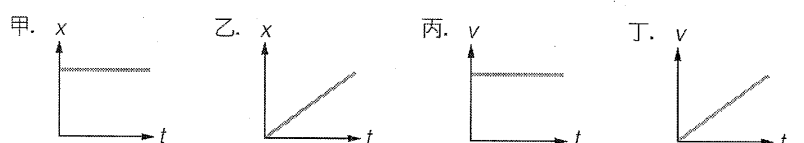


19. 小潘暑假回台南外婆家時，看到庭院有一棵芒果樹，想吃芒果的他搖了幾下果樹，掉下了 3 顆芒果，好不開心。……成熟的果實脫離果蒂而落下，這個過程合乎理化老師教的那些定律？

- (A) 慣性定律
- (B) 牛頓第二運動定律
- (C) 先慣性定律，再牛頓第二運動定律
- (D) 先牛頓第二運動定律，再慣性定律

20. 由下列直線運動的位置與時間關係圖 ($x-t$)、速度與時間關係圖中 ($v-t$)，哪些圖符合牛頓第一運動定律？

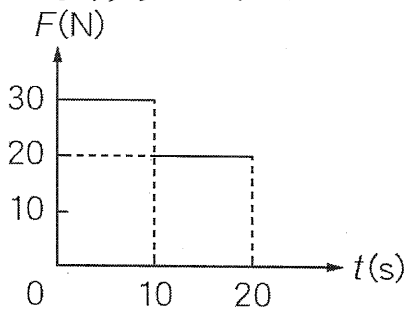
- (A) 甲乙丙 (B) 甲乙丁 (C) 乙丙丁 (D) 甲乙丙丁



21. 一博和小雞分別對牛頓第一運動定律提出自己的見解，其敘述如下：
 一博：若物體所受合力為零，則此物體會保持原來的運動狀態。
 小雞：物體要一直受到推力作用，才會一直運動，如果沒有推力，物體會靜止不動。
 關於兩人的敘述下列何者正確？
 (A) 只有一博合理
 (B) 只有小雞合理
 (C) 兩人均合理
 (D) 兩人均不合理

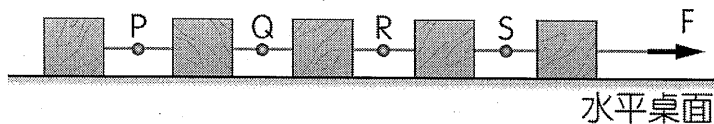
22. 在光滑水平面上，施一水平力 1 牛頓，可使質量 1 的物體產生 1m/s^2 的加速度，則要使質量 10kg 的物體產生 2m/s^2 的加速度，須施力多少牛頓？
 (A) 5
 (B) 10
 (C) 20
 (D) 100

23. 一個質量為 5 公斤的物體，靜置於光滑水平面上做直線運動，若先以 30 牛頓的水平力推 10 秒，再改以同方向 20 牛頓的水平力推 10 秒(其力與時間的關係如附圖所示)，此時物體的速度應為多少 m/s ？



- (A) 50
 (B) 100
 (C) 250
 (D) 700
24. 承第 23 題，0~10 秒與 10~20 秒的位移比是多少？
 (A) 2:3
 (B) 3:8
 (C) 4:5
 (D) 5:6

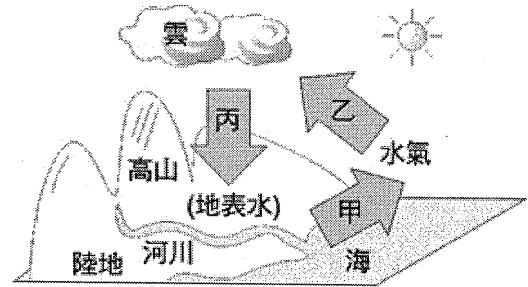
25. 如下圖所示，將五個完全相同的木塊以細線連接，再以固定的水平力 F 拉動木塊，使五個木塊以相同速度在無摩擦力的水平桌面上作直線運動。剛開始五個木塊的加速度大小同為 2cm/s^2 ，一段時間後，將位置 S 的細線剪斷，剪斷後仍被相同的水平力 F 拉動的木塊其加速度變為多少 cm/s^2 (細線質量可忽略)？



- (A) 2.5
 (B) $10/3$
 (C) 5
 (D) 10

二、地科 26~40 題

26. 下圖為水循環的過程示意圖，甲、乙、丙為水循環的三個階段，試問乙階段代表什麼？

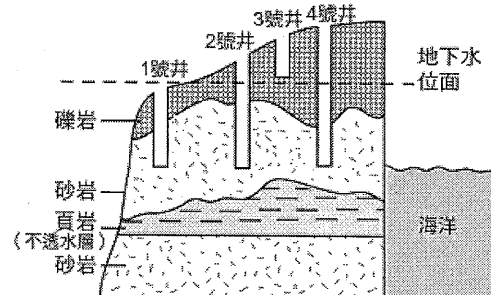


- (A) 蒸發
 (B) 凝結
 (C) 降水
 (D) 沸騰

27. 地球表面有 71% 以上的面積被水覆蓋，全球的總水量雖然龐大，卻分布不均，多數的水無法直接利用，下列哪一個淡水水體是不能直接利用的水資源？
 (A) 海水
 (B) 冰川
 (C) 地下水
 (D) 河川

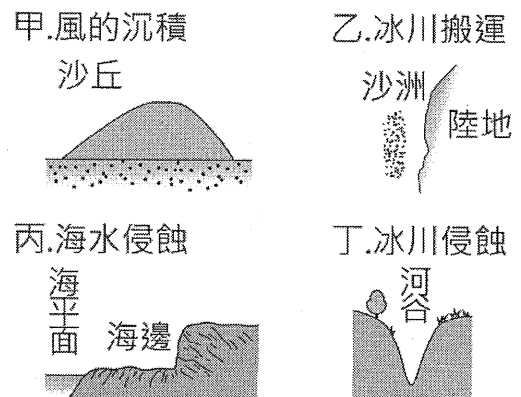
28. 地下水是重要的淡水資源，關於地下水的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 超抽地下水是造成海岸線向海洋前進的主因
 (B) 地勢較低的地方，地下水水面通常較低
 (C) 地下水儲存在地下岩層的孔隙或裂縫中
 (D) 沿海地區若嚴重超抽地下水，可能造成地下水鹹化

29. 附圖為住在海邊的阿神家附近之地層剖面圖，正常情形下井水面等於地下水面，則哪一口井的水會自然湧出？



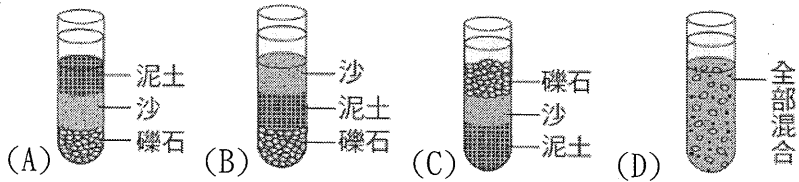
- (A) 1 號井
 (B) 2 號井
 (C) 3 號井
 (D) 4 號井

30. 附圖中各圖形所示的景觀與其成因的配對，試問何者正確？



- (A) 甲乙
 (B) 甲丙
 (C) 甲丁
 (D) 丙丁

31. 小天將礫石、沙、泥土放入試管中，加入適量的水，再用筷子充分攪拌，靜置一段時間後，下面何者才是正確的結果？



32. 如果河流上游興建了水庫或攔沙壩，大量減少河流攜帶入海的泥沙，則原本呈平衡狀態的海岸線可能產生下列哪一項結果？

- (A) 海岸線向外擴大
(B) 海岸線完全消失
(C) 海岸線維持不變
(D) 海岸線向陸地退縮

33. 土壤中的鐵經過漫長的作用，產生褐色的氧化鐵，若在野外看到褐色的厚層土壤，可以推知此地的何種地質作用十分旺盛？

- (A) 風化作用
(B) 侵蝕作用
(C) 搬運作用
(D) 沉積作用

34. 臺灣西部河流的跨河大橋，常發現橋墩裸露的現象。下列哪一項最有可能是造成此現象的原因？

- (A) 河流上游興建水庫
(B) 河流中游超抽地下水
(C) 下游河段遭濫採砂石
(D) 河流出海口築防波堤

35. 有二百多年歷史的乾隆海堤，於清乾隆四十三年興建。當時因防止潮水沖擊安平沙岸造成侵蝕坍塌，而興建此乾隆海堤，長達兩百多公尺用卵石堆砌而成，下方還可見四方形洞孔為洩水孔，讓海水溢入石堤內時可渲洩而出。道光二十年（1840年）中英鴉片戰爭，為了加強海防，台南景點之一的安平小砲台則建於此海堤之上，可見當時的安平海岸線仍於海堤處，現在安平的海岸線已後退很多，加上建蓋海埔新生地，讓這塊曾擋住潮水摧殘、見證鴉片戰爭的歷史遺跡，褪下了海岸防衛的使命。乾隆海堤距離現今的海岸位置約2公里，關於此現象代表的意義，下列何者正確？

- (A) 當地居民超抽地下水導致地層下陷
(B) 河流帶來的泥沙量大於沿岸海流帶走的泥沙量
(C) 河流帶來的泥沙量等於沿岸海流帶走的泥沙量
(D) 河流帶來的泥沙量小於沿岸海流帶走的泥沙量



36. 根據岩石形成的過程，可以把岩石分類成甲、乙、丙三群不同的岩石，如右下表所示，

甲岩石群	片岩	板岩	大理岩
乙岩石群	安山岩	玄武岩	花崗岩
丙岩石群	礫岩	砂岩	頁岩

有關甲、乙、丙岩石群的分類，下列何者正確？

- (A) 甲為變質岩、乙為沉積岩、丙為火成岩
(B) 甲為沉積岩、乙為火成岩、丙為變質岩
(C) 甲為火成岩、乙為沉積岩、丙為變質岩
(D) 甲為變質岩、乙為火成岩、丙為沉積岩

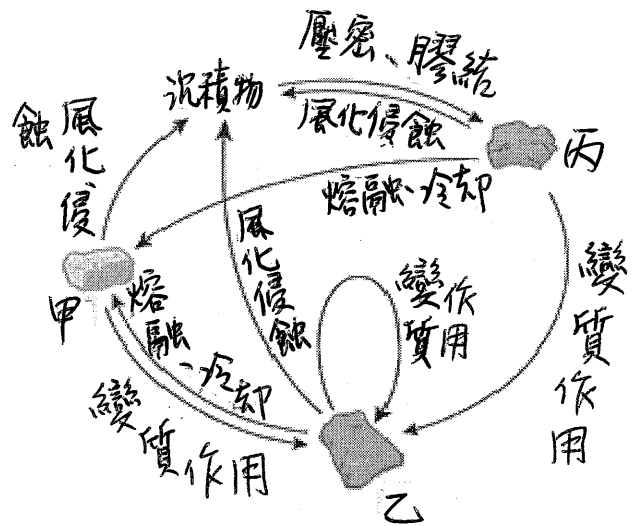
37. 在海洋板塊的隱沒區域附近有兩座島嶼，它們是隱沒到地下深處的板塊物質受熱而產生部分熔融後，上升噴出地表所形成的火山島，在此兩座島嶼上作地質調查，最可能發現下列何者？

- (A) 砂岩
(B) 石灰岩
(C) 大理岩
(D) 玄武岩

38. 如果要在一個空氣汙染(包括二氧化碳與二氧化硫)相當嚴重的城市建立一座紀念碑，必須考慮到酸雨的侵蝕，下列何者是最不適宜作為紀念碑的岩石？

- (A) 大理岩
(B) 安山岩
(C) 玄武岩
(D) 花崗岩

39. 下圖為岩石的循環圖，由於不同的地質作用將造成不一樣的岩石類別與性質，下列哪種岩石最有可能屬於丙？



- (A) 頁岩
(B) 板岩
(C) 大理岩
(D) 花崗岩

40. 岩石是由一種或多種礦物所組成的，下列哪一種岩石的礦物結晶顆粒較大，可以用肉眼辨識？

- (A) 大理岩
(B) 玄武岩
(C) 安山岩
(D) 花崗岩