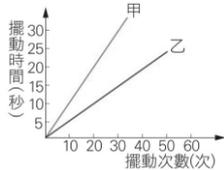


一、單選題：[每題 2.5 分]共 100 分

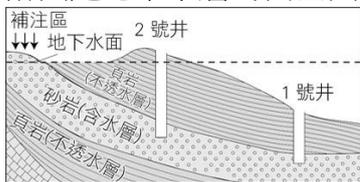
- () 1. 在同一地點甲、乙兩單擺的擺動次數與擺動時間之關係，若 $L_{甲}$ 及 $L_{乙}$ 分別代表甲、乙兩單擺的擺長，以 $M_{甲}$ 及 $M_{乙}$ 分別代表甲、乙兩單擺的擺錘質量，以 $T_{甲}$ 及 $T_{乙}$ 分別代表甲、乙兩單擺的週期，則下列關係何者正確？（甲、乙兩單擺的擺角皆小於 5 度）



- (A) $L_{甲} < L_{乙}$ (B) $M_{甲} < M_{乙}$ (C) $M_{甲} > M_{乙}$ (D) $T_{甲} > T_{乙}$
- () 2. 下列哪一物理量不具有方向性？ (A) 力 (B) 速度 (C) 加速度 (D) 速率。
- () 3. 位移和路程在什麼情況下一定相等？ (A) 直線運動 (B) 等速度運動 (C) 等加速度運動 (D) 轉彎
- () 4. 有一運動中的物體，若以 X 代表位移， v 代表速度， a 代表加速度， F 代表所受合力，則 a 的方向必與何者相同？ (A) X (B) v (C) F (D) 不一定
- () 5. 已知地球的重力加速度是月球的 6 倍，若分別在地球和月球上做自由落體的實驗，使用同一物體，且由相同的高度落下，則著地所需的時間何者較長？【不計空氣阻力和浮力】 (A) 月球 (B) 地球 (C) 一樣長 (D) 不一定
- () 6. 正新乘坐熱氣球在空中等速上升，若熱氣球在移動時受到三種作用力，此三力分別為：(甲)重力 F_1 ；(乙)空氣阻力 F_2 ；(丙)空氣浮力 F_3 。則此三種作用力之間的關係為何？ (A) $F_1 + F_2 = F_3$ (B) $F_1 + F_3 = F_2$ (C) $F_1 = F_2 = F_3$ (D) $F_1 = F_2 + F_3$
- () 7. 有一物體的質量為 200 公克，若重力加速度為 9.8 公尺 / 秒²，則此一物體其重量為？ (甲)200g (乙)0.2 公斤重 (丙)1.96N (丁)0.2kgw (戊)1.96 牛頓。以上正確者有幾項？ (A)5 (B)4 (C)3 (D)2
- () 8. 在向東行駛的火車上，有一盛水的燒杯靜置於桌面，當火車減速準備進月台停止時，燒杯內水面的狀態最有可能為下列何種圖形？（右方為東方）

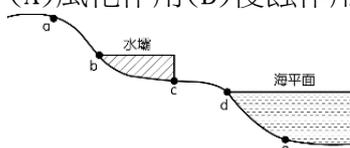


- () 9. 附圖是地下水層的剖面圖，下列敘述何者正確？



- (A) 1 號井，為普通水井 (B) 下到地面的雨水均可滲透至砂岩中 (C) 圖中的地下水面是指砂岩中地下水面的高度 (D) 2 號井，為自流井
- () 10. 海床上的沉積物經過壓密膠結的過程不會變成下列何者？ (A) 石灰岩 (B) 頁岩 (C) 砂岩 (D) 花崗岩
- () 11. 有關地形與地表作用力的對應，下列何者錯誤？ (A) 沙灘及沙洲 → 海浪沉積 (B) 風稜石 → 強風挾帶沙粒對岩石產生磨蝕 (C) V 型峽谷 → 冰川侵蝕 (D) 海蝕洞 → 海浪侵蝕
- () 12. 花崗岩是建築上常見的石材，主要組成礦物為石英、長石、雲母。下列何者錯誤？

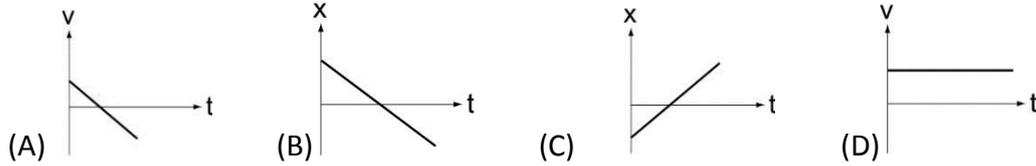
- (A)花岡岩為岩漿噴發至地面急速冷卻形成 (B)石英為製造玻璃的原料
(C)金門盛產花岡岩 (D)長石風化後成為黏土礦物
- ()13. 依下列哪一種性質，可將岩石分類為火成岩、沉積岩和變質岩三大類？
(A)依岩石所含的礦物成分(B)依岩石的形成過程
(C)依岩石在地層的所在位置(D)依岩石的價值多寡
- ()14. 原住民常用板岩蓋成石板屋，請問板岩屬於何種岩石？
(A)火成岩 (B)沉積岩 (C)變質岩 (D)火山岩
- ()15. 下列物質滴上稀鹽酸後，何者會產生二氧化碳氣泡？
(A)方解石 (B)石英 (C)長石 (D)雲母
- ()16. 學校位於酸雨嚴重的城市，則學校外部的建材最不適宜使用何種岩石？
(A)大理岩(B)安山岩(C)花岡岩 (D)砂岩
- ()17. 寶石中的鑽石、紅寶石、藍寶石璀璨耀眼，深受世人喜愛，它們都具備了下列何種性質才成為珍貴的寶石？
(A)熔點低 (B)硬度高 (C)產量多 (D)在沉積岩中形成
- ()18. 大雄想撰寫一篇有關風化作用的專題報告，他所收集的資料將不包含下列何項題材？
(A)海岸邊的風稜石 (B)因冰反覆凍結、融化而裂開的岩石
(C)紅棕色氧化鐵與土壤 (D)植物的根部延伸進入岩縫，將岩石撐破
- ()19. 關於河流侵蝕、搬運與沉積作用的敘述，下列何者錯誤？
(A)流速愈快，侵蝕、搬運的能力也愈強 (B)三角洲常出現於山腳下河流流速變慢之處
(C)鵝卵石為河流長途搬運造成 (D)在中、下游地區，河流侵蝕常形成寬廣的河道
- ()20. 下列何者是地表最主要的地質作用力？
(A)流水 (B)波浪與海流 (C)冰川 (D)風
- ()21. (甲)上游河道的侵蝕作用將加速；(乙)出海口附近海岸的沙洲面積會增加；(丙)出海口的海岸線會往海的方向擴展；(丁)橋墩會裸露，危及橋樑安全。政府禁止在河道上濫採砂石，主要是避免上述哪些現象的發生？
(A)甲丁 (B)乙丁 (C)甲乙 (D)丙丁
- ()22. 地質調查單位比對臺灣北部部分地區三十年前與近期的海岸線變化，發現某些海岸以每年約 2 公尺的速率後退。下列敘述何者並非造成此現象的原因？
(A)在河川上游興建水庫或攔砂壩 (B)在河道上濫採砂石
(C)海浪的侵蝕 (D)砍伐森林，減少山坡的植被
- ()23. 下列何者錯誤？
(A)陽明山國家公園內發現，河道旁的岩壁也可看到含深色細長礦物的岩石，這些岩石應是玄武岩(B)在阿里山地區，觀察到路邊山壁呈現一層一層的岩層，岩層組成的顆粒細小均勻，有的可在其中發現貝殼化石，推測它們有可能是頁岩(C)花蓮，看到許多藝品店擺放由當地岩石所製成的乳白色石雕像，資料顯示變質岩主要分布於中央山脈東側，因此它們有可能是大理岩(D)台灣本島上可以找到火成岩、沉積岩和變質岩三大類
- ()24. 如圖，河川在 bc 段間，主要的地質作用為何者？
(A)風化作用(B)侵蝕作用(C)搬運作用(D)沉積作用



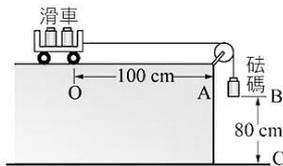
- () 25. 曉軒買了四臺電動玩具車，她將紙帶連接在車子的後方，並利用打點計時器將四臺車的運動情形記錄如圖，若紙帶皆由右向左拉動，請問下列關於四臺車的敘述，何者正確？
 (A) 只有甲車作等速率運動 (B) 丙車的加速度方向和速度方向相反
 (C) 丁車速率在增加中 (D) 甲車和乙車的加速度相等



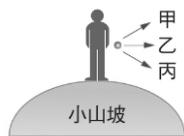
- () 26. 根據下列圖形，判斷何者加速度 a 不為零？



- () 27. 如圖作滑車實驗，滑車及每個砝碼的質量皆為 10 公斤， $\overline{OA} = 100$ 公分， $\overline{BC} = 80$ 公分（不計摩擦力），請問：砝碼由靜止釋放，滑車做什麼運動？
 (A) 全程等速度運動 (B) 全程等加速度運動
 (C) 前 20 公分等加速度運動後 80 公分等速度運動 (D) 前 80 公分等加速度運動後 20 公分等速度運動

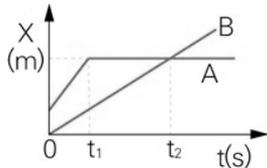


- () 28. 承上題若將一砝碼由滑車上取下，加掛於細繩上（滑車上僅剩一個砝碼，細繩上有兩個砝碼），重複操作實驗，下列敘述何者正確？
 (A) 砝碼著地所需時間相同 (B) 因拉力增加，所以滑車獲得較大加速度
 (C) 整體質量不變，所以滑車加速度不變 (D) 由此實驗操作可證實，質量愈大，加速度愈大
- () 29. 質量 5 公斤的甲物在水平面上，小明用 10 牛頓的力垂直上提，則甲物產生向上的加速度為多少公尺 / 秒²？
 (A) 2 (B) 0 (C) 0.5 (D) 50
- () 30. 在一小山坡上，如圖，將三個質量相同的網球由同一位置拋出。甲的方向偏上、乙為水平、丙的方向偏下，不計所受的空氣阻力，在網球拋出後、未落地前的飛行期間，它們的加速度大小分別為 $a_{甲}$ 、 $a_{乙}$ 及 $a_{丙}$ ，則下列何者正確(此時 $g=9.8 \text{ m/s}^2$)？



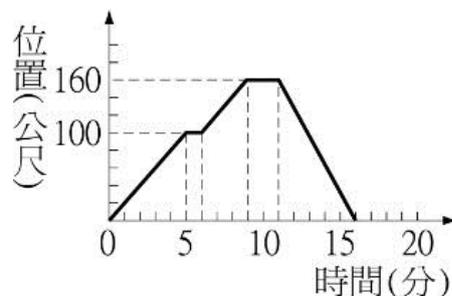
- (A) $a_{丙} > g=9.8 \text{ m/s}^2$ (B) $a_{甲} < g=9.8 \text{ m/s}^2$ (C) $a_{乙} = a_{丙} > g=9.8 \text{ m/s}^2$ (D) $a_{甲} + a_{丙} = 2a_{乙}$

- () 31. A、B 兩車運動的位置—時間關係如附圖所示，請問下列敘述何者正確？



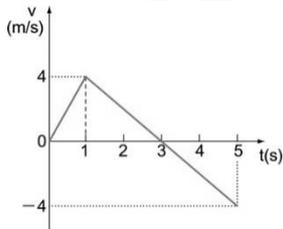
- (A) A 車比 B 車先出發 (B) 在 $t=0$ 時，B 車在 A 車前方 (C) 在 t_2 時，B 和 A 車的速率相等
 (D) 在 $0 \sim t_1$ 期間，B 車的速率比 A 車小， t_1 後 B 車的速率才大於 A 車
- () 32. 將一球由高樓處自由落下，不考慮空氣阻力，經 10 秒後球落至地面，則樓高幾公尺？
 (該處的重力加速度值 = 10.0 公尺/秒^2)
 (A) 1000 (B) 500 (C) 400 (D) 100

- () 33. 小華上街購物，所經歷的位置與時間的關係如附圖。有關整段路程的敘述，下列何者錯誤？



- (A) 小華共走了 320 公尺
 (B) 小華的平均速率為 20 公尺/分
 (C) 小華共停了 2 次
 (D) 小華在 11 分鐘後的總路程愈來愈小

- () 34. 附圖為物體作直線運動的速度 (v) - 時間 (t) 關係，下列敘述何者正確？

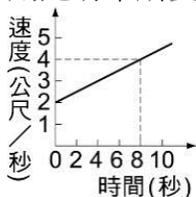


- (A) 0~3 秒內的加速度為定值 (B) 1~3 秒的平均加速度大於 3~5 秒的平均加速度
 (C) 1~5 秒內，物體的加速度愈來愈小 (D) 3~5 秒內，物體的速度和加速度其方向相同

- () 35. 承上題 0~5 秒內物體的平均速度大小為多少公尺/秒？

- (A) 2 (B) 0.4 (C) 1.2 (D) 0.8

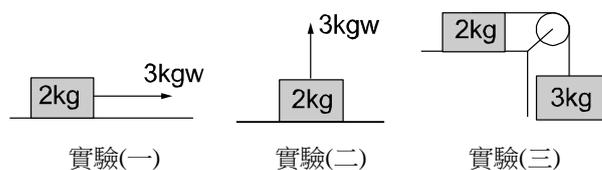
- () 36. 質量為 100 公克的滑車，在光滑平面上作直線運動，其速度與時間的關係如附圖所示，則此滑車所受的外力為多少牛頓？ (A) 50 (B) 25 (C) 0.05 (D) 0.025



- () 37. 一輛質量為 2000 kg 貨車在路上以速率 10 m/s 行駛時，想要在 2 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？

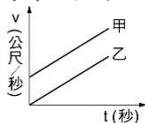
- (A) 10000 (B) 20000 (C) 40000 (D) 80000

- () 38. 如附圖，在不計一切阻力的情況下，下列哪一種方式，在地球上會使質量 2 kg 物體產生的加速度最小？ (A) 實驗一 (B) 實驗二 (C) 實驗三 (D) 三者皆相同



- () 39. 附圖為甲、乙兩車之 v-t 圖，圖中兩直線斜向平行，下列敘述，哪一選項錯誤？

- (A) 在相同的時間間隔內，甲車所走的距離比乙車大 (B) 甲車的加速度比乙車大
 (C) 甲車的初速度比乙車大 (D) 甲、乙兩車皆作等加速度運動



- () 40. 10 g 乒乓球由距地面 10 m 高的三樓頂靜止釋放，經 2 秒著地，若乒乓球落地前作等加速度運動，則乒乓球受空氣阻力與浮力的合力為多少牛頓？

- (A) 0.048 (B) 0.05 (C) 0.098 (D) 0.148