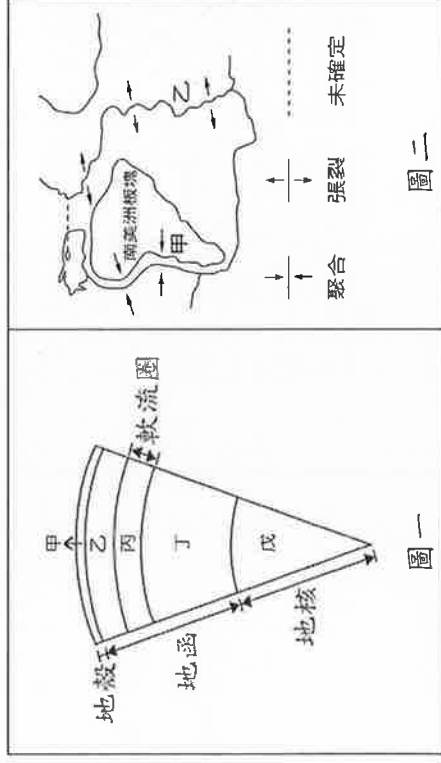


一、單選題(1-14 題 2 分；15-37 題 3 分；38-40 題 1 分)

1、科學家將地球的內部構造分為地殼、地函、地核，是利用何種方式來探測地球的內部構造？

- (A)直接往地底挖掘 (B)利用地震波在不同介質中傳播頻率的變化 (C)利用地震波在不同介質中傳播速率的變化 (D)憑空想像出來的。

2、下圖一為地球內部的分層構造示意圖，請問岩石圈包含哪些部分？(A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)丁戊。

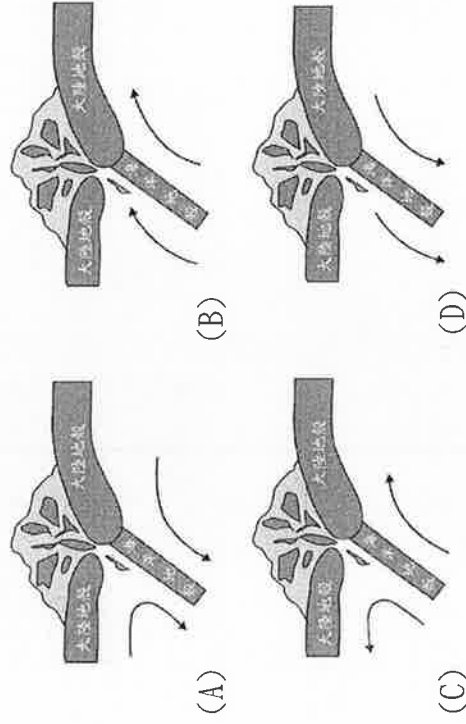


3、上圖二為南美洲板塊與其附近板塊的相對運動，並以箭頭表示板塊移動方向，下列敘述何者正確？

- (A)甲、乙兩地皆可能出現火山地形 (B)甲地較可能出現中洋脊地形 (C)甲地為張裂性板塊邊界 (D)乙地為聚合性板塊邊界。

4、甲、板塊構造學說；乙、海底擴張學說；丙、大陸漂移學說；請問三個學說出現的年代由早到晚的順序為何？(A)甲乙丙 (B)乙丙甲 (C)丙甲乙 (D)丙乙甲。

5、選項中的圖為喜馬拉雅山地表下，軟流圈熱流移動示意圖。若箭頭所示為軟流圈的熱流移動方向，則下列何者正確？

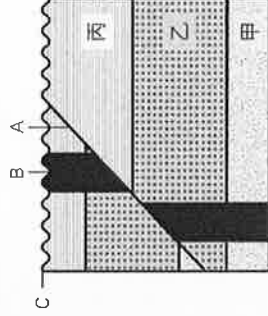


6、有關板塊邊界的敘述，何者錯誤？

- (A)和全球的火山帶大致吻合 (B)和全球的地震帶大致吻合 (C)和陸地、海洋的分界大致吻合。

7、若岩層受力斷裂，且兩側岩層發生相對錯動，此地質構造稱為斷層，請問右圖中的A斷層為哪一種斷層？

- (A)正斷層 (B)逆斷層 (C)平移斷層。

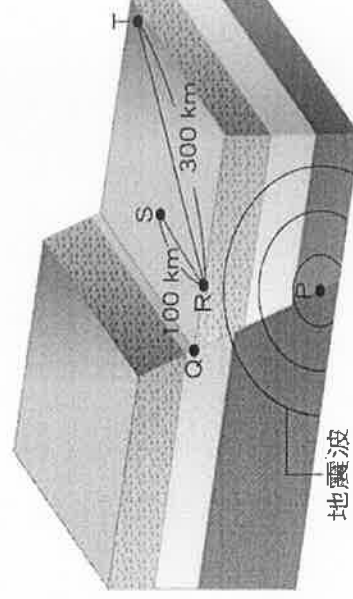


8、右圖為三光村之地質結構，下列敘述何者最合理？

- (A)三光村可能位於張裂性板塊邊界 (B)1234 處的砂岩層較突出，表示岩層抵抗風化侵蝕的能力較弱 (C)此地質結構為褶皺中的背斜構造 (D)此地質結構通常為岩層受力擠壓彎曲變形而成。

9、下圖為某地發生地震時的斷層構造圖，其中P為岩層發生斷裂處，R為地震波最早到達地表處，也是P垂直投影在地表上的點。假設地震波向各方傳遞的速度都相同，則下列敘述何者錯誤？

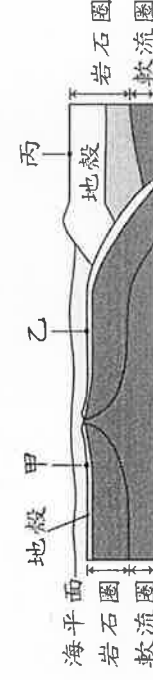
- (A)P為震源 (B)Q為震央 (C)地震強度 $R>S>T$ (D)地震規模 $R=S=T$ 。



10、下圖為全球板塊分布示意圖，圖中甲、乙、丙位於聚合性板塊邊界，丁位於張裂性板塊邊界，請問哪一個地點的地殼年齡較年輕？(A)丁 (B)丙 (C)乙 (D)甲。



11、下圖為板塊構造運動示意圖，甲、乙、丙分別代表三個地點。依據板塊構造學說的內容判斷，下列有關圖中板塊的敘述何者錯誤？



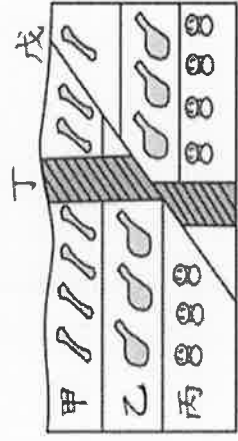
- (A)甲乙之間為張裂性板塊邊界 (B)乙丙之間為聚合性板塊邊界 (C)丙為大陸地殼，主要成分為安山岩 (D)甲乙為海洋地殼，主要成分為玄武岩。

12、有關不同地質時代的標準化石，何者錯誤？

- (A)三葉蟲為古生代的標準化石 (B)恐龍為中生代的標準化石 (C)鳥類、哺乳類為新生代的標準化石 (D)大部分的菊石為新生代的標準化石。

【第一頁結束，請翻第二頁作答】

13、下圖為某地層剖面示意圖，甲、乙、丙分別為三個沉積地層。甲地層中有馬的骨骼化石，乙地層中有恐龍的骨骼化石，丙地層中有三葉蟲的化石，丁為安山岩岩脈，戊為斷層。有關甲、乙、丙岩層、岩脈丁及斷層戊的形成順序，由早到晚的順序為何？

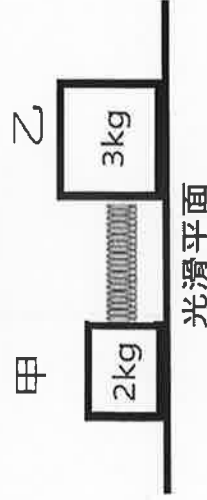


- (A) 甲→乙→丙→丁→戊 (B) 丙→乙→甲→丁→戊
(C) 甲→乙→丙→戊→丁 (D) 丙→乙→甲→戊→丁。

14、韋辰利用起跑架加速起跑，主要是藉著起跑架提供下列哪一種力？

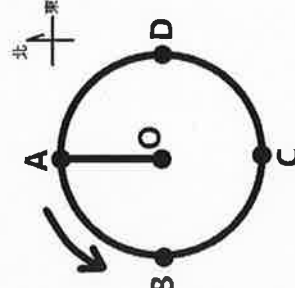
- (A) 摩擦力 (B) 向心力 (C) 反作用力 (D) 萬有引力。
15、賽跑選手跑到彎道時，身體會向內傾斜，是為了產生哪一種力來幫助轉彎？（跑道為水平地面）

- (A) 彈力 (B) 向心力 (C) 正向力 (D) 萬有引力。
16、如下圖所示，在完全光滑的水平面上，放置質量分別為 2 公斤與 3 公斤的甲、乙兩個物體，並且在兩個物體中間放置一個彈簧，利用甲、乙兩個物體將彈簧壓縮後自由釋放，則釋放過程中，下列敘述何者正確？



- (A) 甲、乙所受合力比為 3 : 2
(B) 甲、乙所受合力比為 2 : 3
(C) 甲、乙獲得的加速度比為 3 : 2
(D) 甲、乙獲得的加速度比為 2 : 3。
17、有關萬有引力定律的敘述，何者錯誤？
(A) 萬有引力必沿著兩物體的連線方向作用
(B) 萬有引力大小和兩物體的質量乘積成正比
(C) 萬有引力大小和兩物體的距離成反比
(D) 兩物體彼此間的萬有引力，大小相等，方向相反。

18、右圖為以繩子拉物體繞 O 點作做等速率圓周運動示意圖，A、B、C、D 分別在 O 點的北方、西方、南方、東方，下列敘述何者正確？



- (A) A 點的速度方向向南
(B) B 點的向心力方向向東
(C) C 點的加速度方向向東方
(D) 若物體在 D 點瞬間繩子斷裂，則物體將往西北方向運動。
19、甲. 提皮箱等公車；乙. 提皮箱上車；丙. 提皮箱下車；丁. 提皮箱沿斜坡往上走；戊. 提皮箱等速在水平路上行走。上述哪些情況中，手對皮箱所作的功為正功？
(A) 甲乙丙 (B) 乙丙丁 (C) 丙丁戊 (D) 乙丁。

20、沿水平面施 5N 的水平力，使物體沿水平面等速度前進 10 公尺，若重力加速度 $g=9.8\text{m/s}^2$ 請問水平力對物體作功多少焦耳？

- (A) 49 焦耳 (B) 50 焦耳 (C) 490 焦耳 (D) 0 焦耳。

21、下列哪一個選項，不是功率的單位？

- (A) 瓩 (B) 牛頓*公尺 (C) 瓦特 (D) 焦耳/秒。

22、關於動能的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 動能的大小和物體的質量和速率有關 (B) 同一物體的運動速率越快，動能越大 (C) 同一物體，動能大小和運動速率大小成正比 (D) 若物體的運動速率不變，則動能大小和質量大小成正比。

23、單擺的擺錘受重力作用，自高處擺至低處的過程中，不考慮其它阻力，下列敘述何者錯誤？

- (A) 動能漸增 (B) 重力位能漸減 (C) 過程中遵守力學能守恆 (D) 過程中不遵守能量守恆。

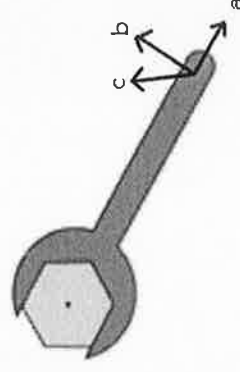
24、質量 4 公斤的蘋果位於 10 公尺高的樹上，若地面的重力位能為 0，請問蘋果重力位能大小為多少焦耳 ($g=9.8$ 公尺 / 秒²) ？

- (A) 39.2 (B) 40 (C) 98 (D) 392。

25、質量 300 公克的玩具車，其速率為 100 公分/秒，請問其動能大小為多少焦耳 ($g=10$ 公尺 / 秒²) ？

- (A) 0.15 (B) 0.3 (C) 1.5 (D) 3。

26、如下圖所示，將扳手卡住一螺絲，然後分別沿 a、b、c 三個不同方向（圖中箭頭指向代表施力方向），施以相同大小的力在扳手握把的同一位置上，請問：



沿哪一方向施力產生的力矩最小？

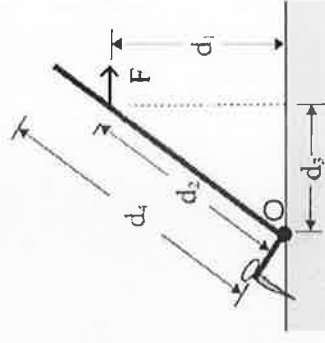
- (A) a (B) b (C) c (D) 一樣大。

27、不同形式的能量可以互相轉換，且能量的總和是不變的，稱為能量守恆定律。試問火力發電廠由煤炭燃燒，將水加熱成水蒸汽，再帶動發電機旋轉產生電力，其完整的能量轉換方式為何？

- (A) 重力位能→動能→電能 (B) 動能→電能
(C) 核能→熱能→動能→電能
(D) 化學能→熱能→動能→電能。

28、物體轉動效果的因素，和下列何者較無關係？

- (A) 施力大小 (B) 施力點 (C) 施力方向 (D) 以上皆有關。



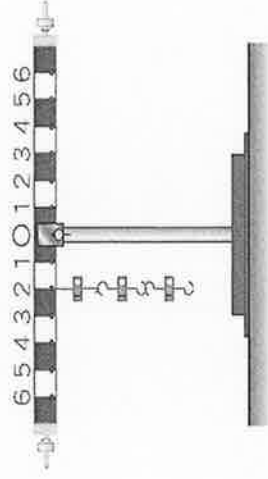
29、啟源利用起釘器將釘子拔起，其施力 F 的大小、方向如下圖所示，則他施力的力臂大小為下列何者？

- (A) d_1 (B) d_2
(C) d_3 (D) d_4 。

30、右圖為均勻且靜止不動的正方形板，當其四端均受相等大小的力作用時(以箭頭表示)，有關其運動情形之說明，下列敘述何者正確？

- (A)不移動，不轉動 (B)不移動，會轉動
(C)會移動，不轉動 (D)會移動，會轉動。

31、如下圖所示，支點 O 兩側的孔洞間距皆相同，不計一切阻力在槓桿左方第 2 格掛 3 個砝碼，則槓桿會如何轉動？

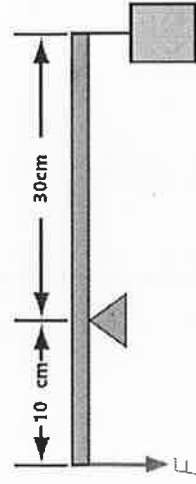


- (A)順時鐘轉動 (B)逆時鐘轉動 (C)不會轉動。

32、承 31 題，下列哪一個選項無法讓槓桿恢復水平平衡？

- (A)在右方第 1 格掛 6 個砝碼；
(B)在右方第 2 格掛 4 個砝碼；
(C)在右方第 3 格掛 2 個砝碼；
(D)在右方第 6 格掛 1 個砝碼。

33、如下圖所示，三角形處為支點，槓桿的右端掛一重量為 20 公斤重的物體 W，在槓桿的左端向下施力 F 恰可平衡，若不計桿重，則支點需出多少公斤重的力，才能使槓桿維持靜力平衡？

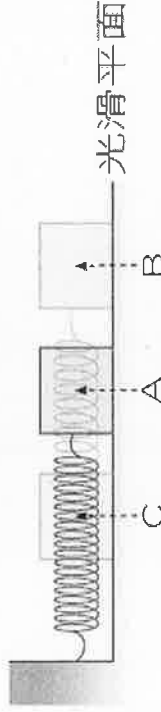


- (A)20 (B)30 (C)60 (D)80 公斤重。

34、下列何者不是再生能源？

- (A)天然氣 (B)生質能 (C)風力 (D)太陽能。
35、由核分裂與核融合反應所放出來的能量，都可以用來發電。下列有關此兩種反應的敘述，何者錯誤？

- (A)核能發電廠是利用核分裂反應發電 (B)太陽是利
用核融合反應放出光和熱 (C)核分裂時，總質量減少
而產生能量 (D)核融合時，總質量增加而產生能量。
36、如下圖所示，在光滑水平面上，彈簧右端連接一物體，
原本物體靜止於 A 點。今施一水平力 F 將物體由 A 點
向右拉至 B 點後放手，物體會隨著彈簧的來回收縮、
伸長而作水平振盪運動，圖中 C 點為物體振盪的最左
位置。不計任何阻力，下列敘述何者正確？

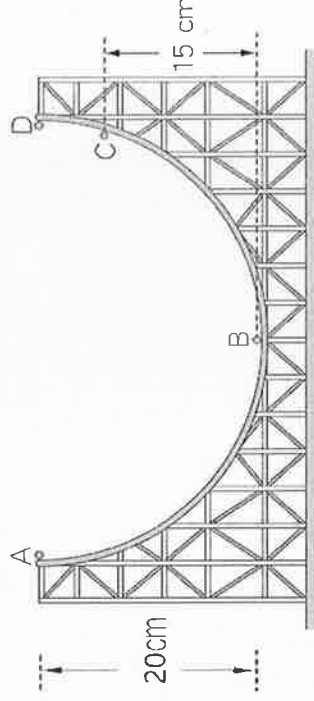


- (A)施水平力將物體由 A 拉至 B 的過程中，遵守力學
能守恆 (B)物體來回振盪過程中，遵守力學能守恆
(C)來回振盪過程中，物體在 A 點的彈力位能最大
(D)來回振盪過程中，物體的 C 點的動能最大。

37、一塊石頭重 25 公斤重，柏維用 10 公斤重的力將石頭
往上抬，石頭仍然靜止不動，下列敘述何者錯誤？

- (A)石頭給柏維的反作用力為 15 公斤重 (B)石頭所
受的合力為零 (C)地面給石頭的反作用力為 15 公斤
重 (D)石頭吸引地球的力為 25 公斤重。

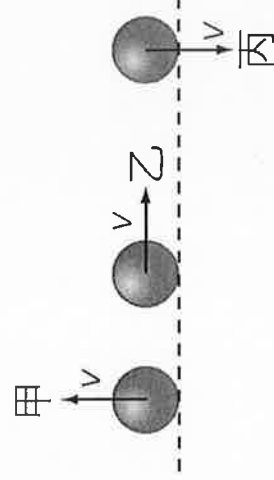
38、下圖為半徑 20 公分的光滑半圓形軌道，將質量 1 公
斤的小球從 A 點靜止釋放，沿軌道下滑。若忽略小球
半徑，設重力加速度 $g=10$ 公尺/秒²。



請問當小球到達 C 點瞬間，其速率為何？

- (A)1m/s (B)2m/s (C)3m/s (D)4m/s。

39、有一顆球分別以甲(鉛直向上)、乙(水平)、丙(鉛
直向下)三種不同的方式，由同一高度、相同速度(v)
拋出，如下圖所示：



若不計空氣阻力，則球落地時，球所具有的動能大小
關係為何？

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

40、裝質量為 2 公斤的靜止物體由地面甲處，以 5 公斤重
的外力將物體垂直往上拉至 4.8 公尺高的乙處，設重
力加速度 $g=10$ 公尺/秒²，不計浮力及其它阻力，
當物體到達乙處時，下列敘述何者錯誤？

- (A)外力對物體作功 240 焦耳 (B)物體獲得 96 焦耳
的重力位能 (C)此時物體的加速度 25m/s^2 (D)物體的
速率為 12m/s 。

【試題到此結束】