

## ★ 試卷範圍 ★

### ◎三年級（第一次段考、理化）試卷

章名	節名
第 1 章 直線運動	1-1 位置、路徑長與位移 1-2 速率與速度 1-3 加速度運動 1-4 自由落體運動
第 2 章 力與運動	2-1 慣性定律 2-2 運動定律 2-3 作用力與反作用力定律

### ◎三年級（第一次段考、地球科學）試卷

章名	節名
第 5 章 地球的環境	5-1 我們的地球 5-2 地表的改變與平衡 5-3 岩石與礦物

### ◎三年級（第二次段考、理化）試卷

章名	節名
第 2 章 力與運動	2-4 圓周運動與萬有引力 2-5 力矩與槓桿原理
第 3 章 功與能	3-1 功與功率 3-2 動能 3-3 位能、能量守恆定律與能源 3-4 簡單機械

### ◎三年級（第二次段考、地球科學）試卷

章名	節名
第 6 章 板塊運動與岩層的祕密	6-1 地球的構造與板塊運動 6-2 板塊運動與內營力的影響 6-3 岩層的紀錄

### ◎三年級（第三次段考、理化）試卷

章名	節名
第 4 章 電流、電壓與歐姆定律	4-1 電荷與靜電現象 4-2 電流 4-3 電壓 4-4 歐姆定律與電阻

### ◎三年級（第三次段考、地球科學）試卷

章名	節名
第 7 章 浩瀚的宇宙	7-1 宇宙與太陽系 7-2 晝夜與四季 7-3 日地月的相對運動

### ◎三年級（跨科主題）試卷

章名	節名
能量與能源	①從太陽開始 ②「已知用火」的人類 ③古代太陽能的化身 ④能源的超新星

## ★ 試卷解答 ★

### ◎三年級（第一次段考、理化）試卷

#### 一、單選題

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	A	C	D	D	B	D	B	D	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	B	C	A	B	C	B	C	C	D

#### 二、題組

1	2	3	4	5
(1)C、(2)D、(3)B	(1)等加速度、 (2)10/5、(3)2	(1)B、(2)B、(3)C、 (4)C、(5)B	(1)BC、(2)AB、 (3)CD、(4)BC (5)增加/不變	(1)B、(2)C

### ◎三年級（第一次段考、地球科學）試卷

#### 一、單選題

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	A	D	D	D	D	A	A	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	C	D	D	C	D	B	A	C
21	22	23	24	25					
A	C	A	B	C					

#### 二、題組

1	2
(1)甲、乙、戊、(2)會	(1)丙、(2)甲、(3)乙

### ◎三年級（第二次段考、理化）試卷

#### 一、單選題

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	A	D	C	D	A	A	C	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	D	C	A	D	B	A	B	C
21	22	23	24	25					
B	B	B	C	D					

#### 二、題組

1	2	3
(1)1、(2)C	(1)B、(2)C、(3)C、(4)A	(1)D、(2)D、(3)A、(4)D

### ◎三年級（第二次段考、地球科學）試卷

#### 一、單選題

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	D	C	A	B	D	C	C	D	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	D	B	C	B	B	C	B	A	A
21	22	23	24						
C	B	B	D						

#### 二、題組

1	2
(1)A、(2)D、(3)C	(1)B、(2)A、(3)D、(4)D

◎三年級（第三次段考、理化）試卷

一、單選題

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	B	C	C	A	D	B	C	D
11	12	13	14	15	16	17	18		
B	C	D	D	C	D	B	C		

二、題組

1	2
(1)6, 3、(2)4.5, 4.5	(1)A、(2)A、(3)C

◎三年級（第三次段考、地球科學）試卷

一、單選題

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	D	C	B	A	C	D	D	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	B	C	C	B	A	B	B	C	D

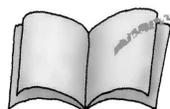
二、題組

1	2	3	4
(1)C、(2)C	(1)A、(2)D、(3)C、(4)下弦月	(1)B、(2)C	(1)A、(2)D

◎三年級（跨科主題）試卷

一、單選題

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	D	A	B	A	D	D	A	B
11	12	13	14	15					
A	B	C	D	C					



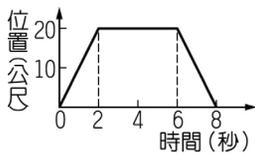
筆記欄

【範圍】1-1~2-3

\_\_\_\_年 \_\_\_\_班 座號 \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_

一、單選題 (每題 3 分, 共 60 分)

1. ( ) 一物體運動的位置-時間關係如圖所示, 則此物體在 0~8 秒內的位移為多少公尺?



- (A) 0 公尺 (B) 20 公尺  
(C) 40 公尺 (D) 160 公尺

2. ( ) 下列關於位移和路徑長的敘述, 何者正確?

- (A) 位移具方向性, 路徑長則無  
(B) 位移的大小恆等於路徑長的大小  
(C) 位移的大小恆大於路徑長的大小  
(D) 位移的大小不可能等於路徑長

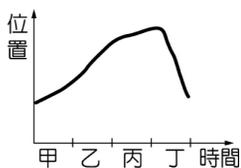
3. ( ) 有關作用力與反作用力的敘述, 下列何者正確?

- (A) 作用力會被反作用力抵消  
(B) 作用力與反作用力, 其受力物相同  
(C) 作用力與反作用力大小相等, 且兩力同時發生  
(D) 作用力與反作用力大小相等, 但不同時發生

4. ( ) 有關速度與速率的敘述, 下列何者正確?

- (A) 速度只代表運動快慢  
(B) 汽車時速表上指針所指的數字, 是行進的平均速率  
(C) 物體運動一段時間的平均速度大小, 一定與平均速率相同  
(D) 等速度運動一定是等速率運動

5. ( ) 如圖為一物體在直線上運動的位置-時間關係圖, 其中甲、乙、丙、丁為四個相等的時間間隔, 則在哪一段時間中, 該物體之平均速率最大?



- (A) 甲 (B) 乙  
(C) 丙 (D) 丁

6. ( ) 平常我們說某一廠牌的汽車最快可跑 180 公里/小時, 所指的是汽車的什麼?

- (A) 速度 (B) 速率  
(C) 行車距離 (D) 以上均可

7. ( ) 下列各例中, 何者以牛頓第三運動定律解釋最適當?

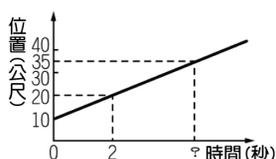
- (A) 車子緊急煞車, 車上乘客身體向前傾  
(B) 用腳踢球, 球向前滾去  
(C) 用力揮動手臂, 使沾在手上的水脫離飛出  
(D) 火箭利用噴出氣體的方式, 推動火箭升空

8. ( ) 甲、乙兩人騎腳踏車沿一筆直公路運動, 5 秒內其位置和時間的關係記錄如表所示, 若作速度與時間關係圖, 則何關係圖的傾斜程度較大?

時間 (s)	0	1	2	3	4	5
甲位置 (m)	0	4	8	12	16	20
乙位置 (m)	25	20	15	10	5	0

- (A) 甲 (B) 乙  
(C) 相同 (D) 無法比較

9. ( ) 某物體作等速度直線運動, 其位置-時間關係如圖所示, 則此物體在第 2 秒時速度為多少公尺/秒?



- (A) 20 公尺/秒 (B) 15 公尺/秒  
(C) 10 公尺/秒 (D) 5 公尺/秒

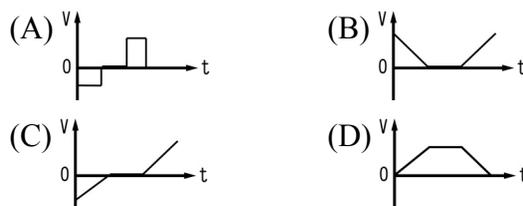
10. ( ) 某物體位置-時間的關係式為  $x=4t$ ,  $x$  單位為公尺,  $t$  單位為秒, 以東方為正方向, 則物體作何種運動?

- (A) 靜止  
(B) 等速度  
(C) 一直向東運動, 速率漸增  
(D) 一直向東運動, 速率漸減

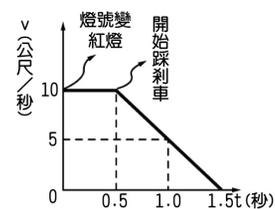
11. ( ) 承上題, 則物體第 5 秒時速度的大小為何?

- (A) 0 公尺/秒 (B) 4 公尺/秒  
(C) 5 公尺/秒 (D) 25 公尺/秒

12. ( ) 若要以速度-時間關係圖概略描寫一火車以負等加速度進站, 停靠月臺一段時間後, 再以等加速度向下一站行駛的過程, 則下列何種表示法正確?

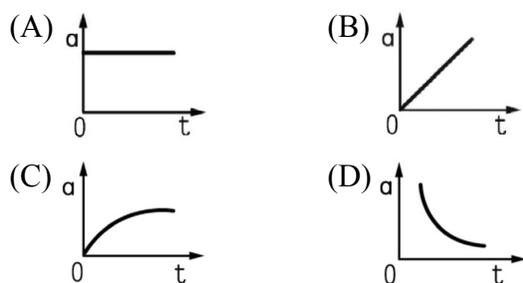
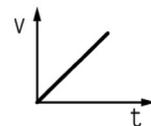


13. ( ) 汽車在公路上以 10 公尺/秒的速率直線前進, 駕駛發現前方路口燈號轉為紅燈, 經過 0.5 秒的反應時間後開始踩剎車, 汽車車速 ( $v$ ) 隨時間 ( $t$ ) 變化關係如圖所示, 下列敘述何者錯誤?



- (A) 在 0.5 秒的反應時間內, 車子前進了 5 公尺  
(B) 從開始剎車到停止期間, 車子的加速度為負值  
(C) 從開始剎車後 1 秒鐘, 車速為 5 公尺/秒  
(D) 從燈號轉為紅燈起到汽車完全靜止, 車子共行駛了 1.5 秒

14. ( ) 某物體沿直線運動, 其速度-時間關係圖如圖, 則其加速度-時間關係圖可能為下列何者?



15. ( ) 將一小球鉛直上拋, 忽略空氣阻力的作用, 達到最高點時速度為零, 繼而下墜至原處。有關小球的運動情形, 下列敘述何者正確?

- (A) 在最高點時靜止, 加速度為零  
(B) 上升和下降過程中, 加速度的大小和方向都相同  
(C) 上升時加速度方向向上, 下降時加速度方向向下  
(D) 上升時加速度方向向下, 下降時加速度方向向上

16. ( ) 載運礦泉水的貨車, 突然遇到前方有事故而緊急煞車, 則當時車上之礦泉水的水面變化為下列何者?



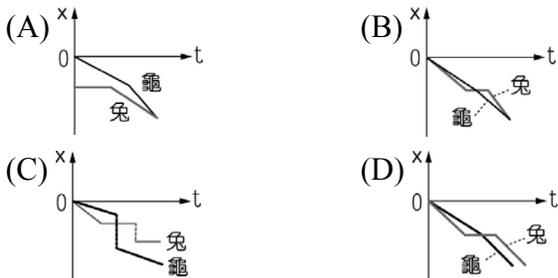
17. ( ) 甲、乙兩人同時互推，其推力甲為4kgw，乙為3kgw，則各人所受之力為何？  
 (A)甲、乙均為1kgw  
 (B)甲、乙均為7kgw  
 (C)甲為3kgw、乙為4kgw  
 (D)甲為4kgw、乙為3kgw
18. ( ) 一物體若同時受到許多力作用，且此許多力之合力為零，則此物體如何運動？  
 (A)必定靜止 (B)必定在運動  
 (C)維持原狀態 (D)速度會逐漸變小
19. ( ) 下列何種物體所受的合力不等於零？  
 (A)拔河比賽中僵持不分勝負的繩索  
 (B)高速公路上沿直線作等速率行駛的汽車  
 (C)在草地上滾動至停下的皮球  
 (D)等速度落下的雨滴
20. ( ) 對同一物體分別施以定力  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$ ，所測得加速度分別為  $a_1$ 、 $a_2$ 、 $a_3$ ，若  $F_1:F_2:F_3=1:2:4$ ，則  $a_1:a_2:a_3$  為何？  
 (A)1:4:16 (B)16:4:1  
 (C)4:2:1 (D)1:2:4

二、題組 (每格 2 分，共 40 分)

1. 龜兔賽跑，賽程是6公里，起跑時兔子以1.5公里/小時、烏龜以1.2公里/小時的等速度運動，出發2小時後，兔子便停下來休息。當烏龜通過兔子休息地點時，便改以速度1.5公里/小時前進。兔子驚醒後以速度2公里/小時追趕。當兔子抵達終點時，烏龜早已抵達終點，試回答下列問題：

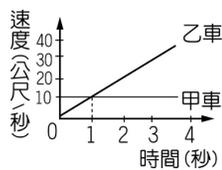
- (1) 烏龜跑完全程所花的時間為多少小時？答：【      】。  
 (A)3.5小時 (B)4小時  
 (C)4.5小時 (D)5小時

- (2) 烏龜和兔子賽跑的位置(x)與時間(t)的關係圖為下列何者？答：【      】。



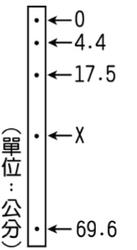
- (3) 烏龜的平均速率為何？答：【      】。  
 (A)1公里/小時 (B)1.33公里/小時  
 (C)1.66公里/小時 (D)2公里/小時

2. 甲、乙兩車作直線運動，並自同一位置出發，若其運動情形如圖所示，試回答下列各題：



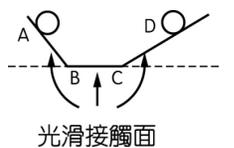
- (1) 甲車作等速度運動，乙車作【      】運動。  
 (2) 0~1秒內，甲車走了【      】公尺，乙車走了【      】公尺。  
 (3) 出發後【      】秒末，乙車追上甲車。

3. 利用每秒拍照10次之照相裝置，拍攝「自由落體」影像如圖所示，試回答下列問題：



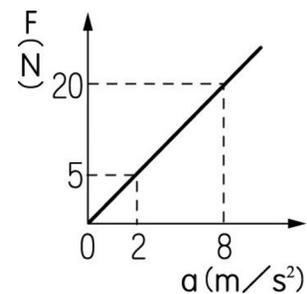
- (1) 連續兩影像間的時間間隔為何？  
 答：【      】。  
 (A)0.01秒 (B)0.1秒  
 (C)1秒 (D)10秒
- (2) 物體落下時的平均加速度為多少  $\text{cm/s}^2$ ？答：【      】。  
 (A)87 (B)870  
 (C)175 (D)1750
- (3) x 值為何？答：【      】。  
 (A)32 (B)35.5  
 (C)39.15 (D)42
- (4) 0到x間的平均速度為多少  $\text{cm/s}$ ？答：【      】。  
 (A)106.7 (B)118.3  
 (C)131 (D)140
- (5) 經過 x 處的瞬間，該點的速度為多少  $\text{cm/s}$ ？答：【      】。  
 (A)21.8 (B)261.5  
 (C)52.3 (D)523

4. 如圖所示，鋼珠由靜止自A點釋放，經過  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$  的運動過程，到達右方斜面D點後再滾下，試回答下列問題：



- (1) 哪一段速度不變？答：【      】。  
 (2) 哪一段速度加快？答：【      】。  
 (3) 哪一段速度減慢？答：【      】。  
 (4) 哪一段呈慣性？答：【      】。  
 (5) 假設右方的斜面傾斜角度變小，則 CD 的距離將【      】，高度將【      】。

5. 物體所受外力(F)與加速度(a)的關係如圖，試回答下列問題：



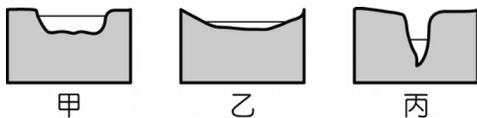
- (1) 該物體的質量為多少 kg？答：【      】。  
 (A)2 (B)2.5 (C)5 (C)10
- (2) 若該物體所受外力為 15N，則其加速度為多少  $\text{m/s}^2$ ？  
 答：【      】。  
 (A)2 (B)4 (C)6 (C)8

【範圍】第 5 章

\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_ 班 座號 \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_

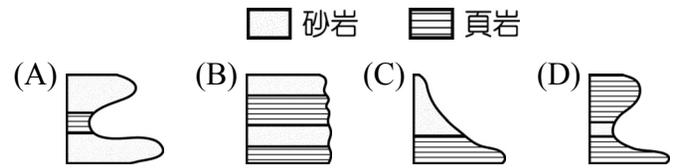
一、單選題 (每題 3 分, 共 75 分)

- ( ) 氧將岩石中的鐵礦氧化, 產生紅褐色的氧化鐵, 或是植物的根促使岩石分解, 請問這些作用皆屬於下列何者?  
(A) 侵蝕作用  
(B) 風化作用  
(C) 搬運作用  
(D) 沉積作用
- ( ) 下列哪項因素將使河流侵蝕力量加強?  
(A) 坡度減小  
(B) 流量增多  
(C) 流速變慢  
(D) 河底砂量增加
- ( ) 一個能儲存地下水的岩層必須符合以下哪些特性?  
(甲) 孔隙粗、(乙) 質地緻密、(丙) 滲水性好、(丁) 不透水。  
(A) 甲丙  
(B) 甲丁  
(C) 乙丙  
(D) 丙丁
- ( ) 下列何者可能造成地表上的搬運作用?  
(A) 冰川  
(B) 河流、海水  
(C) 風  
(D) 以上皆是
- ( ) 甲、乙、丙為同一條河流上不同地點的河道剖面圖, 請問從上游排列至下游順序應為何?

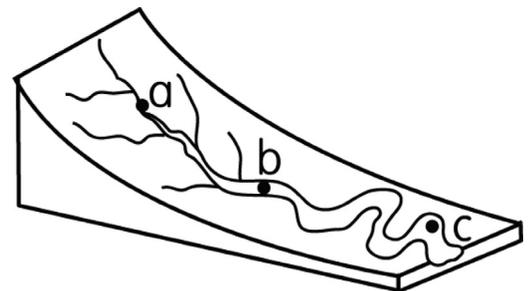


- (A) 甲→乙→丙  
(B) 甲→丙→乙  
(C) 乙→丙→甲  
(D) 丙→甲→乙
- ( ) 下列何者在水的分布中屬於淡水且所占比例最多?  
(A) 河流和湖泊  
(B) 地下水  
(C) 海洋  
(D) 冰川
- ( ) 已知流水為侵蝕作用之主要營力, 下列敘述哪些是正確的?(甲)流量大時, 侵蝕力大、(乙)流量大時, 搬運之顆粒較大, 但搬運量較少、(丙)河床之岩石堅硬程度較小處, 流水對河床的侵蝕作用較大、(丁)流量大時, 沉積物的顆粒較大。  
(A) 甲乙丙丁  
(B) 甲乙丁  
(C) 甲乙丙  
(D) 甲丙丁
- ( ) 一條河流流速很大, 帶有大小不一的:(甲)巨石、(乙)泥沙、(丙)鵝卵石。當水流速度減慢時, 沉積的先後次序應為何?  
(A) 甲丙乙  
(B) 乙丙甲  
(C) 乙甲丙  
(D) 甲乙丙

- ( ) 在砂、頁岩交錯出現的地區, 由於岩石抵抗風化、侵蝕的能力不同, 受到長時間的侵蝕後, 會形成下列哪一種地形?

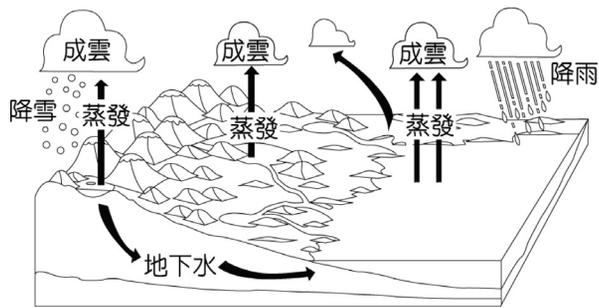


- ( ) 下列何處較容易發現沉積岩?  
(A) 北部大屯山  
(B) 中央山脈  
(C) 花東縱谷  
(D) 大甲溪下游
- ( ) 河岸兩側很容易因崩塌, 而使位於兩岸之地基流失, 房屋傾斜倒塌, 這是因為受到哪一種作用所造成?  
(A) 風化  
(B) 侵蝕  
(C) 沉積  
(D) 水循環
- ( ) 下列何者對地表造成的地質作用, 與其他三者不同?  
(A) 水與冰的體積變化使岩石撐破  
(B) 植物根部的生長, 將岩石裂隙撐破  
(C) 河流侵蝕河道, 使河床不斷加深  
(D) 石灰岩洞穴的形成
- ( ) 下列對於風化作用與侵蝕作用的敘述, 何者錯誤?  
(A) 屏東恆春著名的風吹砂是風的搬運作用與沉積作用  
(B) 太魯閣國家公園的峽谷地形是一種河流侵蝕的結果  
(C) 風帶走岩石表面上細小的岩石碎屑, 是一種風化作用  
(D) 河流、冰川、風與海水無時無刻不對地表進行侵蝕或搬運作用
- ( ) 下圖是一條河流由源頭到出海口的剖面示意圖, 請判斷敘述何者錯誤?



- (A) c處容易發現被河流磨成的鵝卵石  
(B) a處由於坡度較陡, 故侵蝕力量最強  
(C) c處的沉積作用最為顯著  
(D) b處的河床中會有大量的泥沙沉積
- ( ) 下列有關風化、侵蝕、搬運、沉積作用的敘述, 何者錯誤?  
(A) 在古代冰川的遺跡處可以清楚的看見U型谷地  
(B) 海蝕洞和海蝕拱門是海浪侵蝕海岸所形成的海蝕地形  
(C) 富貴角海岸可見風磨石, 其成因與強烈的東北季風有關, 是風的侵蝕作用所造成的  
(D) 大自然的力量中, 風是搬運作用最強的力量

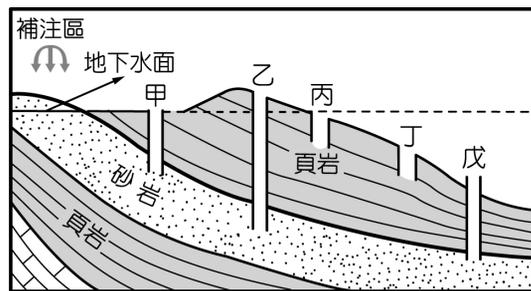
16. ( ) 如圖為水循環的示意圖，下列敘述何者正確？



- (A) 水氣凝結成液態水主要發生在「蒸發」階段  
 (B) 「成雲」階段，產生大量水氣  
 (C) 「降雪」也是水循環的過程之一  
 (D) 「降雨」之前不必先「成雲」
17. ( ) 有關地下水的敘述，下列哪一項錯誤？  
 (A) 臺灣西南部的嚴重地層下陷，是超抽地下水之故  
 (B) 在旱季，供應河水、湖泊及瀑布的主要水源是地下水  
 (C) 地下水面的高低會隨著雨量而上下變動  
 (D) 雨季時，地下水面較低
18. ( ) 下列氣體中何者會隨大氣的運動，輸送到不同的地方，再變成雨、雪，供給各地生物所需？  
 (A) 氧氣 (B) 水氣  
 (C) 二氧化碳 (D) 氮氣
19. ( ) 沿海地區超抽地下水所引起的現象不包括下列何種？  
 (A) 地表土壤流失 (B) 地層下陷  
 (C) 海水倒灌 (D) 土壤鹹化
20. ( ) 下列有關水循環的敘述，何者正確？  
 (A) 「黃河之水天上來，奔流到海不復回」是水循環的最佳寫照  
 (B) 水循環的過程中沒有固態水  
 (C) 水循環可調節各地的溫度氣候  
 (D) 水循環的過程中，地下水沒有參與
21. ( ) 有關大理岩、石灰岩的敘述，下列何者正確？  
 (A) 石灰岩與大理岩的化學成分相近  
 (B) 石灰岩屬於火成岩，大理岩屬於沉積岩  
 (C) 在大理岩中比在石灰岩中容易找到化石  
 (D) 大理岩遇酸會起泡，石灰岩遇酸不會起泡
22. ( ) 早期臺灣南部的原住民常採用一種片狀的岩石作為蓋石板屋的材料，這種片狀的岩石為下列哪一種岩石？  
 (A) 礫岩 (B) 大理岩  
 (C) 板岩 (D) 石灰岩
23. ( ) 花蓮盛產大理岩品質十分良好，廣泛用於建築材料。請問大理岩是由石灰岩經何種作用所形成？  
 (A) 變質作用  
 (B) 壓密、膠結作用  
 (C) 沉積作用  
 (D) 搬運作用
24. ( ) 關於岩石、礦物與寶石的敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 礦物是天然產出的均勻固體，而不是由人造或生命作用形成的  
 (B) 大理岩是沉積岩  
 (C) 寶石主要的特色是不易磨蝕  
 (D) 岩石是由各種礦物所組成的
25. ( ) 下列哪一種沉積岩的顆粒最大？  
 (A) 砂岩  
 (B) 頁岩  
 (C) 礫岩  
 (D) 大小皆相同

## 二、題組 (每小題 5 分，共 25 分)

1. 附圖是某地地下水儲存與鑿井的情形，甲、乙、丙、丁、戊為五口不同位置的水井，試回答下列問題：



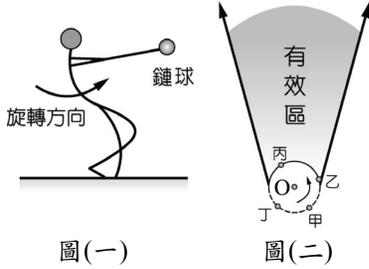
- (1) 能抽取到地下水的井分別是哪幾口井？  
 答：【                      】。(以代號回答)
- (2) 在連續多天下了大量的雨水後，戊井的水是否會滿出井外？  
 答：【                      】。(填會/不會)
2. 翰翰的暑假作業中，有一項為在臺灣本島收集沉積岩、火成岩和變質岩三大岩類的標本。請幫他填上該去何地才能正確尋找到三大岩類？(以代號回答)  
 (甲)臺北 陽明山、(乙)花東縱谷、(丙)大甲溪下游  
 (1) 沉積岩。答：【                      】。  
 (2) 火成岩。答：【                      】。  
 (3) 變質岩。答：【                      】。

【範圍】2-4~3-4

\_\_\_\_年\_\_\_\_班 座號\_\_\_\_ 姓名:\_\_\_\_\_

一、單選題 (每題3分, 共75分)

1. ( ) 在鏈球比賽中, 翰翰以逆時針方向快速旋轉拋擲鏈球, 如圖(一)所示。若他的位置在圖(二)中之O點, 則他在圖中甲、乙、丙、丁的哪一個位置時放開鏈球, 才能讓鏈球飛得遠, 又落在有效區域內?



- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

2. ( ) 將一條內部光滑的圓弧形水管水平固定在水平桌面上, 如圖, 若不考慮任何摩擦力, 則圖中哪一條線最能代表玻璃珠從A處管口快速進入, 而由B處管口出來的運動軌跡?



- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

3. ( ) 琳琳在自己家中的後院看到成熟的蘋果由樹上落下, 根據萬有引力定律, 下列哪一項推論正確?  
 (A)地球與蘋果必會互相吸引, 且兩個相互吸引的力大小相等  
 (B)蘋果落下期間, 地球吸引蘋果之力小於蘋果吸引地球之力  
 (C)蘋果落下期間, 僅有地球吸引蘋果的力, 而沒有蘋果吸引地球的力  
 (D)地球的質量大於蘋果的質量, 所以地球吸引蘋果的力大於蘋果吸引地球的力

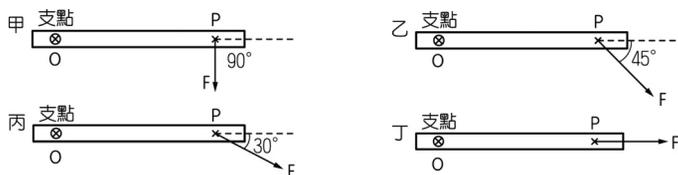
4. ( ) 下列哪一種運動需要受向心力的作用?  
 (A)等速度運動的物體  
 (B)自由落體運動  
 (C)汽車緊急煞車  
 (D)月球繞地球運行

5. ( ) 已知太空人從月球取回一塊岩石返回地球, 並在地球表面上放於上皿天平左盤, 恰與右盤中500公克的砝碼達到平衡, 下列敘述何者錯誤?  
 (A)此岩石在月球上的質量為500公克  
 (B)此岩石在地球表面上的重量為500公克重  
 (C)此岩石在地球表面受地球的引力為500牛頓  
 (D)此岩石若距離地球表面愈遠, 所受到地球引力愈小

6. ( ) 螺絲起子與哪一種機械的工作原理相同?  
 (A)螺旋  
 (B)滑輪  
 (C)斜面  
 (D)輪軸

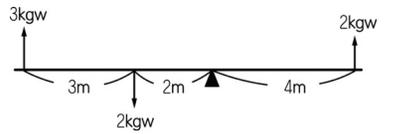
7. ( ) 進出旋轉門時, 若要省力, 該推在門上何處?  
 (A)距離轉軸愈遠愈好 (B)距離轉軸愈近愈好  
 (C)推在轉軸上最好 (D)任何部分一樣省力

8. ( ) 以力量F作用於木尺上的P點, 如各圖所示, 若僅改變施力F的方向, 則其造成力矩之大小依序為何?



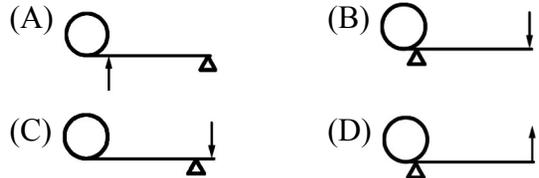
- (A)甲 > 乙 > 丙 > 丁 (B)丁 > 丙 > 乙 > 甲  
 (C)甲 > 丙 > 乙 > 丁 (D)丁 > 甲 > 乙 > 丙

9. ( ) 如圖所示, 槓桿的合力矩哪個方向較大? 會朝哪個方向旋轉?

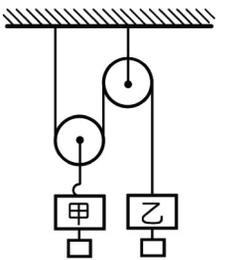


- (A)逆時針, 順時針  
 (B)逆時針, 逆時針  
 (C)順時針, 順時針  
 (D)順時針, 逆時針

10. ( ) 阿基米德說:「給我一個支撐點和立足點, 我就能舉起地球!」如果真有一個支撐點, 則下列哪一種槓桿可以達到目的? (△表示支撐點, →表示施力, ○表示地球)

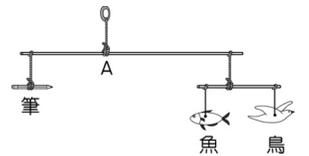


11. ( ) 如圖所示, 在滑輪組的滑輪下分別掛上砝碼甲、乙後, 恰好達成平衡, 若滑輪重、繩重及摩擦力皆可忽略不計, 今在甲、乙下各加掛一個質量相等的小砝碼, 則會如何?



- (A)甲將下降  
 (B)甲將上升  
 (C)甲、乙仍保持平衡  
 (D)條件不足, 不能判斷

12. ( ) 翰翰使用竹籤、細線、筆以及魚、鳥的紙板模型, 做成如圖的玩具。手提A點繩索時成平衡狀態。若不考慮竹籤與細線的重量, 則筆、魚、鳥的質量大小關係為何?



- (A)筆 > 魚 > 鳥  
 (B)筆 = 魚 = 鳥  
 (C)筆 > 鳥 > 魚  
 (D)鳥 > 魚 > 筆

13. ( ) 兄弟兩人用一根2公尺長的木棒合提一60公斤重的物體, 物體距兄端0.5公尺, 若棒重不計, 欲達平衡, 則兄上提的施力應為多少公斤重?

- (A)15公斤重 (B)20公斤重  
 (C)40公斤重 (D)45公斤重

14. ( ) 靜止的物體在受力時, 仍維持靜止狀態的條件為何?  
 (A)合力為零即可  
 (B)合力矩為零即可  
 (C)合力與合力矩皆須為零  
 (D)視力的狀況而定

15. ( ) 下列關於功的敘述, 何者錯誤?  
 (A)用手鉛直提一重物水平走5公尺, 則手的施力對物體作功  
 (B)自由落下的物體, 地球的引力對物體作功  
 (C)用力推牆, 牆不動, 則推力不作功  
 (D)一物體受外力作用而等速移動5公尺, 則所受外力之合力對物體不作功

16. ( ) 一重量為1kgw之物體受10牛頓向上外力作用上升10公尺, 則此力作功多少焦耳?

- (A)0焦耳 (B)10焦耳  
 (C)98焦耳 (D)100焦耳

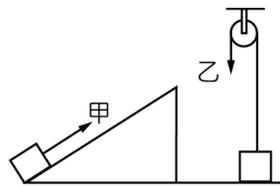
17. ( ) 琳琳以水平方向的力推動40公斤的行李箱, 一起以1公尺/秒等速度前進10公尺。如果地面與行李箱之間的摩擦力是2牛頓, 琳琳對行李箱作功多少焦耳?

- (A)2焦耳 (B)20焦耳  
 (C)400焦耳 (D)800焦耳

18. ( ) 下列四種情境，何者對物體並未作功？(甲)手提書包水平等速走到校門口、(乙)在原地手舉重物至頭頂、(丙)手推牆壁、(丁)手持鐵鎚釘鐵釘入木頭內。
- (A)甲丙 (B)甲乙  
(C)甲乙丙 (D)甲乙丙丁

19. ( ) A物體質量2公斤，B物體質量1公斤，原靜止在水平光滑無摩擦的桌面上，各受水平作用力5牛頓推動3秒，則水平力作用期間，分別對兩物體所作的功何者較大？
- (A) $A > B$  (B) $B > A$   
(C) $A = B$  (D)無法比較

20. ( ) 甲、乙兩人欲分別將質量50公斤的重物自地面移至同一高處，甲沿光滑斜面施力推動重物，乙利用定滑輪使重物垂直上升，如圖，重物均等速移動，則下列何者正確？



- (A)甲比乙省力，但甲對物體作功較多  
(B)乙比甲省力，但甲對物體作功較多  
(C)甲比乙省力，但兩人對物體作相同的功  
(D)乙比甲省力，但兩人對物體作相同的功

21. ( ) 一公車在水平路上愈開愈快，則下列敘述何者錯誤？
- (A)汽車的動能在增加  
(B)汽車所受地球引力在增加  
(C)地球的引力不對汽車作功  
(D)汽車在其運動方向必獲得外力作用

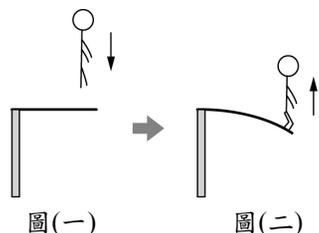
22. ( ) 如圖所示，蘋果樹上結有甲、乙、丙三個重量相等但不同位置的蘋果，則哪一個蘋果所具有的重力位能最大？



- (A)甲  
(B)乙  
(C)丙  
(D)一樣大

23. ( ) 在一無摩擦的斜面上，施力F牛頓，將重量100牛頓的物體拉上斜面頂端，若斜面頂端距地面1公尺高，則該物體位能增加多少焦耳？
- (A)1焦耳 (B)100焦耳  
(C)F焦耳 (D) $100 \times F$ 焦耳

24. ( ) 跳水選手在跳板上，先輕輕一蹬彈起後落下，如圖(一)所示；落下後雙腳踩住跳板再用力一蹬，如圖(二)所示，他自彎曲的跳板上彈起，然後縱身入水。關於此過程的敘述，下列何者最適當？

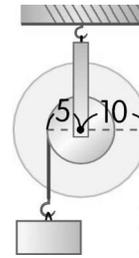


- (A)從選手第二次彈離跳板至落水期間，他的重力位能愈來愈小  
(B)選手落水瞬間所具有的動能都是由跳板的彈力位能轉換而來  
(C)在選手被彎曲的跳板往上彈的過程中，跳板對選手作功  
(D)在選手使跳板向下彎曲的過程中，選手未對跳板作功

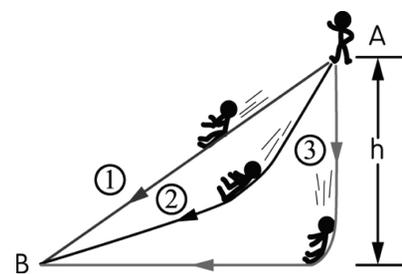
25. ( ) 關於能量及其轉換的敘述，下列何者不正確？
- (A)能量有光能、電能、位能、動能等各種形式  
(B)能量不會無中生有，也不會憑空消失  
(C)水力發電是利用水的重力位能轉換為電能的原理  
(D)電能只可以轉換為光能和熱能，不能轉換為位能

## 二、題組 (每小題 2.5 分，共 25 分)

1. 有一輪軸裝置如下圖，請看圖回答下列問題：



- (1) 施力F於輪上，輪轉1圈，則軸轉多少圈？  
答：【      】圈。
- (2) 利用此裝置抬升物體，能達到何種效果？  
答：【      】。
- (A)費力、省時 (B)費力、費時  
(C)省力、費時 (D)省力、省時
2. 甲施力120牛頓將重100牛頓的物體由地面垂直拉高至1公尺處，試問：
- (1) 甲對物體作功多少焦耳？答：【      】。
- (A)100焦耳 (B)120焦耳  
(C)-100焦耳 (D)-120焦耳
- (2) 重力對物體作功多少焦耳？答：【      】。
- (A)100焦耳 (B)120焦耳  
(C)-100焦耳 (D)-120焦耳
- (3) 物體的位能增加多少焦耳？答：【      】。
- (A)50焦耳 (B)60焦耳  
(C)100焦耳 (D)120焦耳
- (4) 合力對物體作功多少焦耳？答：【      】。
- (A)20焦耳 (B)-20焦耳  
(C)100焦耳 (D)120焦耳
3. 某人站在高臺上A點，如圖所示，分別從3個不同的斜面滑下，設斜面之摩擦力可忽略，試回答下列問題：



- (1) 此人沿著哪一斜面滑至B點時，重力所作的功最多？  
答：【      】。
- (A)① (B)②  
(C)③ (D)相同
- (2) 由哪一斜面滑下，所減少的重力位能最多？答：【      】。
- (A)① (B)②  
(C)③ (D)相同
- (3) 沿著哪一個斜面滑至B點之動能最大？答：【      】。
- (A)相同 (B)①  
(C)② (D)③
- (4) 到達B點時之速度，以沿哪一個斜面滑下者最大？  
答：【      】。
- (A)① (B)②  
(C)③ (D)相同

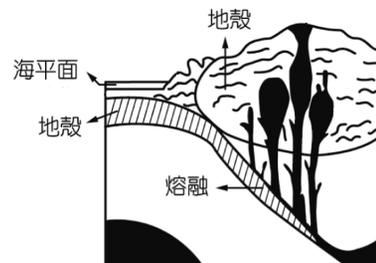
【範圍】第 6 章

\_\_\_ 年 \_\_\_ 班 座號 \_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_

一、單選題 (每題 3 分, 共 72 分)

1. ( ) 地球內部構造中, 何者的主要成分是鐵、鎳金屬?  
(A)大陸地殼  
(B)海洋地殼  
(C)地函  
(D)地核
2. ( ) 地球分層構造為:(甲)地殼;(乙)地函;(丙)地核。下列有關三者關係的敘述何者錯誤?  
(A)由外向內: 甲→乙→丙  
(B)密度比較: 丙>乙>甲  
(C)厚度比較: 丙>乙>甲  
(D)體積比較: 丙>甲>乙
3. ( ) 現今板塊間的運動情形, 下列描述何者正確?  
(A)不久前才停止  
(B)已經停止  
(C)至今尚未停止  
(D)板塊運動相當快速
4. ( ) 一般海洋地殼和大陸地殼互相聚合時, 會隱沒的是哪種地殼?  
(A)海洋地殼  
(B)大陸地殼  
(C)不一定, 視地點而定  
(D)會擠壓變形, 但不會隱沒
5. ( ) 有關地殼、地函、地核的敘述, 下列何者正確?  
(A)地殼的密度最大、地核的密度最小  
(B)軟流圈位於地函  
(C)地函的組成物質以鐵、鎳等金屬為主  
(D)大陸地殼的密度大於海洋地殼的密度
6. ( ) 關於板塊的敘述, 下列何者正確?  
(A)已知全球表面僅有一塊板塊  
(B)陸地和海洋分別位於獨立的不同板塊上  
(C)海岸線是板塊的界線  
(D)中洋脊、海溝是板塊的界線
7. ( ) 下列哪一種地質或地質活動只在板塊聚合處發生?  
(A)中洋脊  
(B)岩層斷裂  
(C)海溝  
(D)地震
8. ( ) 下列有關中洋脊的敘述, 何者有誤?  
(A)中洋脊是新的海洋地殼生成的地方  
(B)中洋脊是一種海底火山  
(C)中洋脊是由安山岩所組成  
(D)中洋脊是板塊與板塊之間受張力作用而分離之處
9. ( ) 下列何者不是板塊邊界因內營力等地質作用所產生的現象?  
(A)中洋脊的海底火山活動  
(B)地層產生褶皺或斷層  
(C)造山運動  
(D)地表強烈的侵蝕作用引發地震

10. ( ) 如圖為板塊聚合運動的邊界示意圖, 有關板塊邊界的敘述, 下列哪一項錯誤?



- (A)兩板塊互相推擠, 通常經過數年的時間, 即可在邊界處形成大山脈
  - (B)在此板塊邊界, 岩石常發生複雜的褶皺作用, 有時亦有斷層發生
  - (C)板塊邊界就是地震帶
  - (D)在造山運動過程中, 海平面以上的部分會同時伴隨風化侵蝕的作用
11. ( ) 關於褶皺和斷層, 下列敘述何者錯誤?  
(A)斷層是岩層受力的結果, 褶皺不是  
(B)褶皺發生於地下深處, 斷層則多近地表  
(C)褶皺是岩層彎曲的現象  
(D)地震的發生和斷層有關
  12. ( ) 地底的水平地層受水平方向的壓力作用下 (如圖所示), 可能會產生何種地質構造?  
(A)正斷層和平移斷層  
(B)褶皺和平移斷層  
(C)褶皺和正斷層  
(D)逆斷層和褶皺
- 
13. ( ) 太魯閣公路上常可見到彎曲的岩層, 關於此岩層的推論, 下列何者較為正確?  
(A)為沉積物自然堆疊彎曲  
(B)此地有外力擠壓的作用  
(C)此地有劇烈的火山噴發  
(D)此為斷層構造
  14. ( ) 地震發生的主要原因是下列何者?  
(A)地上岩層受重力吸引使其下滑力超過摩擦力, 而向下快速崩落所致  
(B)土壤鬆軟造成地震  
(C)地下岩層發生斷層、錯動, 因而釋放出巨大的能量波及周圍的岩層所致  
(D)大型建築物在建造時, 周邊防護不當, 致使地層下降所造成
  15. ( ) 科學家藉下列何種方式, 將地球構造分成地核、地函、地殼三層?  
(A)鑽井探測  
(B)地震波分析  
(C)聲納探測  
(D)人造衛星探測

16. ( ) 如圖為臺灣地區某次地震強度分布圖，高雄站測得地震強度為3級，地震規模為6.2，理論上臺南站測得地震強度為X級，地震規模為Y。有關X、Y值的大小，下列何者正確？

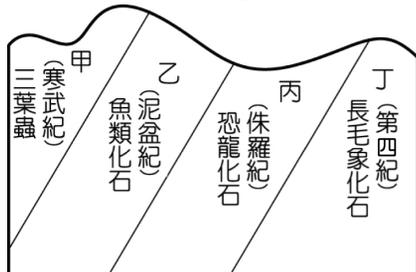


- (A) X=3, Y=6.2  
 (B) X>3, Y=6.2  
 (C) X>3, Y<6.2  
 (D) X>3, Y>6.2
17. ( ) 有關地震發生時，震源與震央的關係，下列敘述何者正確？
- (A) 震央位於震源的正下方  
 (B) 震央為地下岩層開始斷裂之處  
 (C) 震源垂直到地表最短距離的位置為震央  
 (D) 震源垂直到地下岩層斷裂處的位置為震央

18. ( ) 地震發生後，中央氣象署提供的地震報告資訊包含：本次地震的規模多少，震央在何處，各地的震度是多少。下列敘述何者正確？
- (A) 震央是指地震波在地下的發源處  
 (B) 以某處地面搖動或破壞的程度來區分者，稱為該處之地震強度  
 (C) 地震強度愈大即表示地震規模愈小  
 (D) 地震規模的大小，隨地點不同而改變

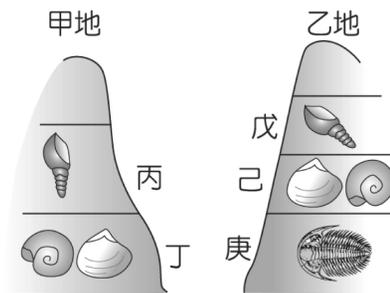
19. ( ) 下列出現在臺灣的地質景觀或現象，何者不能作為臺灣島曾受抬升的證據？
- (A) 屏東地區地下水位逐漸下降  
 (B) 墾丁國家公園內的滿潮線上可以找到大量的珊瑚礁化石  
 (C) 臺東八仙洞（海蝕洞）已位在海浪打不到的地方  
 (D) 苗栗白沙屯山坡上發現貝類化石

20. ( ) 如圖為某地區經過地層變動後之化石分布剖面示意圖。下列關於地層由年老至年輕的順序排列何者正確？



- (A) 甲→乙→丙→丁  
 (B) 甲→丙→丁→乙  
 (C) 丁→丙→乙→甲  
 (D) 丁→乙→丙→甲
21. ( ) 下列何者為科學家判斷地質年代的方式？
- (A) 分析岩石中所含元素種類及比例  
 (B) 分析地震波，可以估計岩層形成的時間  
 (C) 觀察地層的沉積特徵及內含化石  
 (D) 在沉積地層中，上層地層較下層地層古老
22. ( ) 阿翰在高雄壽山的岩層中找到許多外形像貝殼，但組成成分卻是一般砂石且為堅硬無比的物體，下列推論何者錯誤？
- (A) 此物體又稱為化石  
 (B) 此物在火成岩中較常見  
 (C) 由此證明此地當初應為淺海環境  
 (D) 由此證明此地曾發生地殼變動

23. ( ) 如圖為甲、乙兩地地層生物的沉積情形，請問下列何者屬於同個地質年代？



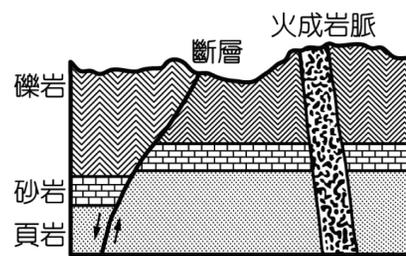
- (A) 丙、己 (B) 丁、己  
 (C) 丁、庚 (D) 丙、丁
24. ( ) 承上題，哪一地層年代最為久遠？
- (A) 丙 (B) 戊  
 (C) 丁 (D) 庚

二、題組 (每小題4分，共28分)

1. 如圖為南美洲大陸附近的板塊垂直剖面簡圖，試回答下列問題：



- (1) 生成新的海洋地殼之中洋脊位於何處？答：【      】。
- (A) 甲 (B) 乙  
 (C) 丙 (D) 丁
- (2) 舊的海洋地殼隱沒之處在何處？答：【      】。
- (A) 甲 (B) 乙  
 (C) 丙 (D) 丁
- (3) 丁處的海底地形為何種地形？答：【      】。
- (A) 裂谷 (B) 中洋脊  
 (C) 海溝 (D) 狹長山脈
2. 根據如圖資料 (已知此地層沒有上下倒置的現象)，試回答下列問題：

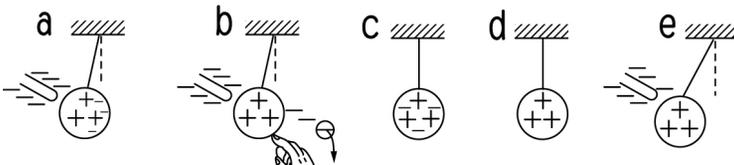


- (1) 圖中頁岩和礫岩何者是先形成的？答：【      】。
- (A) 礫岩 (B) 頁岩  
 (C) 同時形成 (D) 無法判斷
- (2) 下列何者是圖中火成岩脈形成的原因？答：【      】。
- (A) 由岩漿侵入岩層裂縫凝固形成的  
 (B) 產生斷層時，岩層受到擠壓  
 (C) 由砂岩、頁岩和礫岩侵蝕的碎屑沉積變質形成的  
 (D) 形成地球時就已存在的最早岩層
- (3) 斷層與火成岩脈何者先形成？答：【      】。
- (A) 斷層 (B) 火成岩脈  
 (C) 同時形成 (D) 無法判斷
- (4) 下列何種地質事件發生時，最易引發地震？答：【      】。
- (A) 頁岩沉積時 (B) 礫岩沉積時  
 (C) 火成岩脈形成時 (D) 發生斷層時

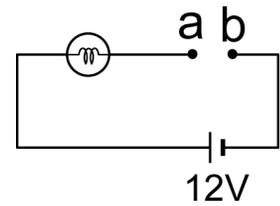
【範圍】第 4 章

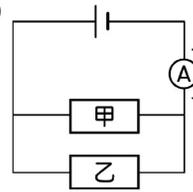
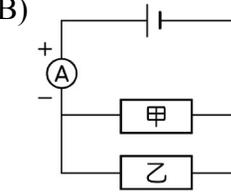
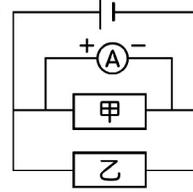
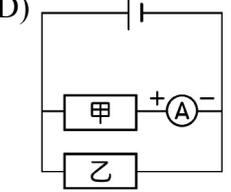
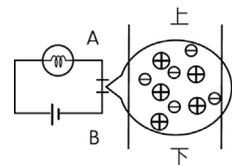
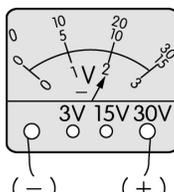
\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_ 班 座號 \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_

一、單選題 (每題 4 分, 共 72 分)

- ( ) 有關靜電感應、感應起電及接觸起電的敘述, 何者錯誤?  
 (A) 帶電體不經接觸, 而使其物體內正、負電分離的現象, 稱之為靜電感應  
 (B) 感應起電後, 帶電體的電量增加  
 (C) 接觸起電後, 帶電體的電量減少  
 (D) 接觸起電後, 帶電體與物體所帶之電荷電性相同
- ( ) 我們說某物體是電中性, 表示該物體內的電荷為何?  
 (A) 不帶任何電荷  
 (B) 正電荷和負電荷一樣多  
 (C) 正電荷比負電荷多  
 (D) 正電荷比負電荷少
- ( ) 以絕緣線分別懸掛 A、B 兩金屬球。已知 A 球帶有電荷, B 球不帶電; 兩球開始相距甚遠, 今移動懸線, 使 B 球接近 A 球。在此過程中, 下列有關兩球間電力作用的敘述, 何者正確?  
 (A) 在未接觸前, 兩球間無電力作用; 接觸後, 互相排斥而分開  
 (B) 在未接觸前, 兩球互相吸引; 接觸後, 互相排斥而分開  
 (C) 兩球始終互相排斥  
 (D) 在未接觸前, 兩球互相吸引; 接觸後亦不分開
- ( ) 「兩點電荷間有作用力存在, 作用力之大小與各自所攜的電量成正比, 與彼此間距離的平方成反比」, 此關係稱為什麼定律?  
 (A) 萬有引力定律  
 (B) 牛頓第三運動定律  
 (C) 庫倫定律  
 (D) 歐姆定律
- ( ) 當線路接通時, 在金屬導線中可以自由移動的是哪一種粒子?  
 (A) 中子  
 (B) 質子  
 (C) 電子  
 (D) 離子
- ( ) 下圖為金屬球感應起電的實驗過程紀錄, 有關感應起電的先後順序為何?  
  
 (A) c→a→b→e→d  
 (B) d→a→b→c→e  
 (C) c→e→b→a→d  
 (D) e→a→c→b→d

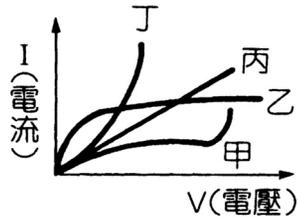
- ( ) 導線中在 2 分鐘內有 60 庫倫的電量通過, 則流經該導線的電流大小為何?  
 (A) 12 安培  
 (B) 5 安培  
 (C) 0.05 安培  
 (D) 500 毫安培
- ( ) 關於電流的敘述, 下列何者錯誤?  
 (A) 電子由電池的負極經導線流向電池的正極  
 (B) 電流的方向和電子流動的方向相同  
 (C) 1 安培的電流是指某一截面上每秒有 1 庫倫的電量通過  
 (D) 電壓是驅使電荷流動的動力
- ( ) 附圖的電路中, a、b 兩點間接下列何種物質, 燈泡才會發亮?



- (A) 塑膠管 (B) 橡皮擦  
(C) 鐵夾 (D) 粉筆
- ( ) 翰翰欲測量通過電器甲的電流, 則下列接法何者正確?  
 (A)  (B)   
 (C)  (D) 
- ( ) 如圖為電路及導線放大之示意圖。在燈泡發光期間, 有關導線中帶電物質的運動情形, 下列何者正確? (⊕表示帶正電的質子, ⊖表示帶負電的自由電子)  
 (A) ⊖向上, ⊕向下  
 (B) ⊖向上, ⊕不動  
 (C) ⊖不動, ⊕向下  
 (D) ⊖向下, ⊕不動  

- ( ) 琳琳在實驗中使用伏特計測量某種電源之電壓, 結果如圖, 下列何者為該電源之電壓?  
 (A) 2 伏特  
 (B) 10 伏特  
 (C) 20 伏特  
 (D) 30 伏特  

- ( ) 關於電壓, 下列敘述何者錯誤?  
 (A) 測量電壓的儀器叫做伏特計  
 (B) 電池的功用是造成電位差來驅使電子流動  
 (C) 使用伏特計時, 應跨接電池或燈泡的兩端  
 (D) 若伏特計本身有不同的測量範圍時, 應由小而大漸改變測量範圍

14. ( ) 若金屬導線維持在某一固定溫度，則此金屬導線之電阻大小和下列何者無關？
- (A)導線的材質  
(B)導線的長短  
(C)導線的截面積  
(D)流經導線的電流

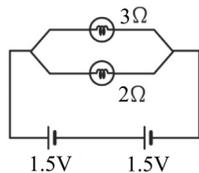
15. ( ) 跨過甲、乙、丙、丁四種物體的電壓與通過其上之電流的實驗關係，如圖所示。試問，哪一個物體符合歐姆定律？



16. ( ) 由下表判斷，在相同溫度下，甲、乙、丙、丁四條材質相同的金屬條，哪一條的電阻最小？

金屬條	長度 (cm)	平均截面積 (cm <sup>2</sup> )
甲	1000	2.5
乙	50	1.5
丙	1000	2
丁	50	2.5

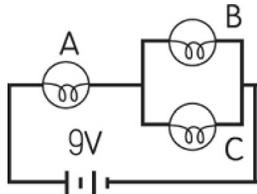
- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
17. ( ) 下列有關電阻的敘述，何者正確？
- (A)電阻就是電路中阻礙電壓的能力  
(B)電阻就是電路中電壓與電流的比值  
(C)電阻就是電路中燈泡明暗程度的表現  
(D)電阻就是電路中電池對電流阻力的大小
18. ( ) 將兩個1.5V的乾電池，和2Ω與3Ω的兩個電燈泡，連接成一電路，如圖所示，則通過3Ω、2Ω電燈泡及總電流的關係為何？



- (A)  $I_{3\Omega} > I_{2\Omega} > I_{總}$   
(B)  $I_{3\Omega} = I_{2\Omega} = I_{總}$   
(C)  $I_{3\Omega} + I_{2\Omega} = I_{總}$   
(D)  $I_{3\Omega} > I_{2\Omega} = I_{總}$

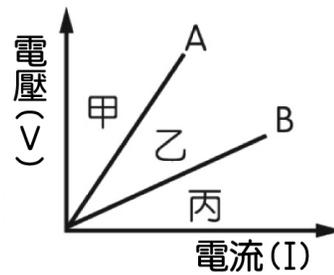
**二、題組 (每小格 4 分，共 28 分)**

1. 將三個相同燈泡A、B、C和9V的電池如圖組裝起來，試回答下列各題：



- (1) 若燈泡B測得的電壓為3V，則測得A燈泡的電壓為【      】V，C燈泡的電壓為【      】V。  
(2) 若C燈泡損壞，則燈泡A的電壓為【      】V，燈泡B的電壓為【      】V。

2. 下圖為A、B兩電阻器電壓與電流的關係圖，試回答下列問題：



- (1) A、B兩電阻器何者的電阻較大？答：【      】。  
(A)A電阻器 (B)B電阻器  
(C)兩者電阻相等 (D)無法確定
- (2) 將A、B串聯後（相當於導體的長度變長），所得電壓-電流關係圖應在何區？  
答：【      】。  
(A)甲區 (B)乙區  
(C)丙區 (D)與A線重疊
- (3) 將A、B並聯後（相當於導體的截面積變大），所得電壓-電流關係圖應在何區？  
答：【      】。  
(A)甲區 (B)乙區  
(C)丙區 (D)與B線重疊

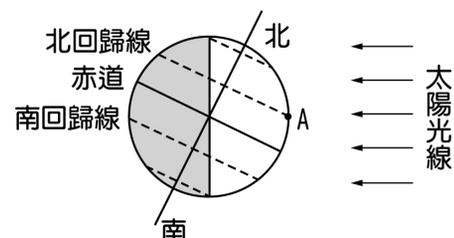
【範圍】第7章

\_\_\_\_年\_\_\_\_班 座號\_\_\_\_ 姓名:\_\_\_\_\_

一、單選題 (每題3分, 共60分)

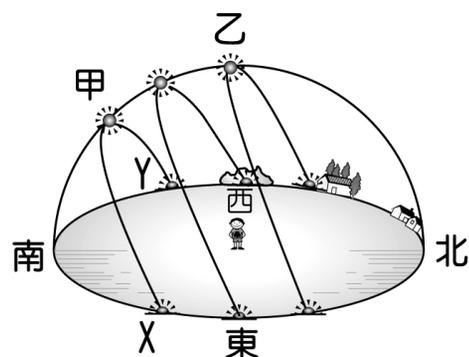
- ( ) 在夜空中閃爍的星星, 大多是下列何者?  
(A) 彗星 (B) 行星  
(C) 衛星 (D) 恆星
- ( ) 關於銀河系的敘述, 下列何者正確?  
(A) 夜晚人們仰望星空所看到的星星與帶狀銀河, 幾乎屬於銀河系  
(B) 太陽系位於銀河系的中心  
(C) 銀河系內的恆星都是繞著太陽系旋轉  
(D) 銀河系內恆星的分布很均勻
- ( ) 將(甲)宇宙、(乙)行星、(丙)星系、(丁)太陽系, 由大至小順序排列, 則下列順序何者正確?  
(A) 甲乙丙丁 (B) 丙丁乙甲  
(C) 甲丙乙丁 (D) 甲丙丁乙
- ( ) 下列對天體的分類, 何者是正確的?  
(A) 地球是恆星、太陽是行星、月亮是衛星、北極星是恆星  
(B) 地球是行星、太陽是衛星、月亮是恆星、北極星是衛星  
(C) 地球是行星、太陽是恆星、月亮是衛星、北極星是恆星  
(D) 地球是行星、太陽是行星、月亮是恆星、北極星是衛星
- ( ) 已知天狼星與地球的距離為8.7光年, 則下列哪一項推論不適當?  
(A) 目前我們所看到的天狼星是8.7年前的景象  
(B) 目前的太空船從地球航行至天狼星約需8.7年  
(C) 天狼星發出的光傳至地球約需8.7年  
(D) 天狼星與地球的距離約為光走8.7年的距離
- ( ) 有關太陽系的敘述, 下列何者正確?  
(A) 太陽周圍繞著行星、小行星、彗星, 構成太陽系  
(B) 木星是唯一會發光的星體  
(C) 太陽位於銀河系中心  
(D) 太陽系形成初期, 較輕的物質在內圈形成四顆內行星
- ( ) 關於類地行星及類木行星的敘述, 下列何者錯誤?  
(A) 類地行星比類木行星離太陽近  
(B) 類地行星通常質量較小  
(C) 類木行星的內部核心通常具有鐵、鎳等元素  
(D) 類木行星組成物質以氣體和冰為主, 體積較類地行星大
- ( ) 地球赤道面和地球繞太陽公轉的軌道面所呈角度為何?  
(A) 垂直 (B) 平行  
(C) 交角約為5度 (D) 交角約為23.5度
- ( ) 下列哪一種現象和地球自轉沒有直接的關係?  
(A) 天上星星的東升西落  
(B) 太陽的東升西落  
(C) 晝夜的變化  
(D) 季節的變化
- ( ) 有關臺灣四個節氣, 春分、夏至、秋分和冬至的敘述, 下列何者正確?  
(A) 春分、秋分當天正午時, 陽光直射赤道  
(B) 夏至當天正午時, 陽光直射南回歸線  
(C) 冬至當天正午時, 陽光直射北回歸線  
(D) 此四個節氣當天, 其晝夜皆等長

- ( ) 下圖是某天陽光照射地球表面的示意圖, 圖中A點表示臺灣的位置。有關此圖的敘述, 下列何者錯誤?



- (A) 這一天, 在南極附近的人整天都看不到太陽
- (B) 這一天, 臺灣的白天比晚上長
- (C) 這一天, 中午時陽光大約垂直入射臺灣的地面
- (D) 這一天應該是北半球的秋天

- ( ) 下圖為臺灣在一年中所見太陽在天空中位置的示意圖, 甲、乙為正午時太陽到達最低和最高的兩點。若某一天太陽的軌跡為「X—甲—Y」, 則下列有關這一天的敘述何者正確?



- (A) 這一天太陽直射赤道
- (B) 在臺灣, 這一天是冬天中的一天
- (C) 在臺灣, 這一天的夜晚比白晝短
- (D) 在臺灣, 這一天的晚上通常都是滿月

- ( ) 有關地球繞太陽公轉之敘述, 下列何者錯誤?  
(A) 地球自轉軸與黃道面 (指地球繞太陽公轉的平面) 沒有垂直, 是形成四季變化的原因之一  
(B) 臺灣處於炎熱的夏天時, 在南半球的澳洲正是寒冷的冬天  
(C) 臺灣夏天時比較炎熱, 主要是因地球離太陽比冬天近得多之故  
(D) 北回歸線上的人, 夏至正午時, 看見自己的影子幾乎在腳底下
- ( ) 農曆六月十四日當天, 琳琳有可能觀察到哪個現象?  
(A) 白天觀察到日食現象  
(B) 若晴朗無雲, 她可觀察到上弦月  
(C) 若晴朗無雲, 她可觀察到滿月  
(D) 完全不可能看到月亮
- ( ) 翰翰聽新聞報導說:「明晚有月食之天文奇景可觀賞。」有關此天文現象敘述, 下列何者正確?  
(A) 明日可能為農曆初一  
(B) 明日可能為農曆十五  
(C) 因為月食的關係, 所以即使天空晴朗無雲, 整夜皆看不到月球  
(D) 太陽、月球、地球三者的相對位置為月球介於太陽、地球之間

16. ( ) 有關日食和月食觀察的敘述，下列何者錯誤？  
 (A)農曆每個月都有日食與月食  
 (B)可觀測日食的區域一向小於可觀測月食的區域  
 (C)月全食時，仍可看見月亮  
 (D)月食時，凡是在夜間區域均可看見

17. ( ) 有關潮汐現象，下列敘述何者正確？  
 (A)太陽對潮汐的影響較大  
 (B)漲潮是海水面逐漸上升的過程  
 (C)潮汐是地球自轉，帶動海水流動的現象  
 (D)滿潮線的位置每天都一樣

18. ( ) 某地區潮汐資料如表，潮汐週期約為12小時又25分鐘，若第四天欲到此地釣魚，則下列哪一時刻最合適？

日期	日出時刻	月出時刻	第一次滿潮時刻	第二次滿潮時刻
第一日	06:00	17:20	11:30	23:55
第二日	05:59	18:10	12:20	無
第三日	05:58	19:00	00:45	13:10

- (A)05:45 (B)12:50  
 (C)15:10 (D)18:30

19. ( ) 下表為某日咕咕島甲、乙、丙、丁四個港口的潮汐資料，今有一艘郵輪的船底最大吃水深度為距海水面下8公尺深，若此郵輪必須於早上入港並於晚上出港，則下列哪一個港口最為適合？

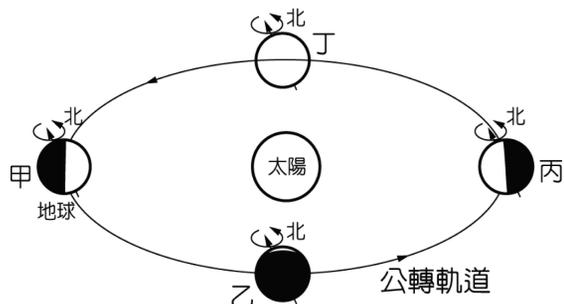
港口	第一次滿潮時間	水深(公尺)	第二次滿潮時間	水深(公尺)
甲	09:37	8.7	20:48	7.8
乙	08:47	7.3	20:13	7.6
丙	07:27	9.0	19:03	9.5
丁	06:17	7.9	17:53	8.8

- (A)甲 (B)乙  
 (C)丙 (D)丁

20. ( ) 某天夜晚天空萬里無雲、星光燦爛，卻整夜看不見月亮，則有關當天的敘述，下列何者正確？  
 (A)當天可能有月食發生  
 (B)月亮、地球、太陽三者位置呈直角  
 (C)當天地球位在太陽和月亮的中間  
 (D)當天可能為農曆三十或初一左右

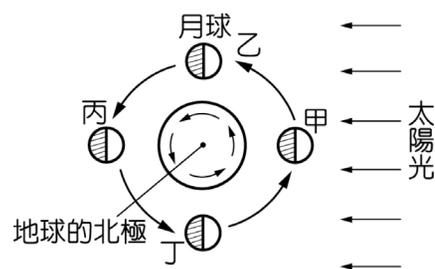
## 二、題組 (每小題 4 分，共 40 分)

1. 如圖是地球公轉的示意圖，甲、乙、丙、丁可能是春分、夏至、秋分、冬至這四天地球在公轉軌道上的位置 (圖中未依順序排列)，請回答下列問題：



- (1) 由圖中資料判斷，當地球由甲點公轉至丙點的過程中，在臺灣晝夜長短的變化如何？答：【      】。  
 (A)先晝漸長，夜漸短；再晝漸短，夜漸長  
 (B)先晝漸短，夜漸長；再晝漸長，夜漸短  
 (C)晝漸長，夜漸短  
 (D)晝漸短，夜漸長
- (2) 臺灣最熱的季節，是地球公轉至哪一位置附近？  
 答：【      】。  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

2. 下圖是從北極上空觀看日、地、月三者相對位置示意圖，請依圖示回答下列問題：



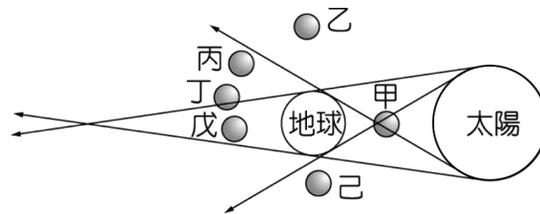
- (1) 月球在圖中哪一個位置時，較有可能產生日食？  
 答：【      】。  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
- (2) 當月球由甲運行到丙的過程中 (無月食發生)，月球被太陽光照到的範圍會有什麼變化？答：【      】。  
 (A)愈來愈大 (B)愈來愈小  
 (C)先變大再變小 (D)不變
- (3) 中秋節 (農曆八月十五) 賞月時，月球應在哪個位置？  
 答：【      】。  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
- (4) 月球在丁位置時，為何種月相？  
 答：【      】。

3. 附表是臺灣四個海岸地區的滿潮時刻表，試回答下列問題：

地點	第一次滿潮	第二次滿潮
淡水	05:58	18:16
梧棲	06:10	18:24
高雄	04:07	15:27
花蓮	01:45	13:08

- (1) 琳琳欲到淡水海邊觀察潮間帶紅樹林生態，下列何者為她抵達該地的最佳時間？答：【      】。  
 (A)10:00 (B)12:00  
 (C)14:00 (D)16:00
- (2) 漲潮到接近滿潮時，魚群會湧向河口覓食，若想在下午三點到海邊的河口釣魚，應到下列哪一個海邊？  
 答：【      】。  
 (A)淡水 (B)梧棲 (C)高雄 (D)花蓮

4. 如圖是從地球北極點上空往下看的日、月、地相對位置示意圖，請依此圖回答下列各題。



- (1) 當月球位於甲區時，請問地球上不可能觀測到哪種現象？  
 答：【      】。  
 (A)滿月 (B)日環食 (C)新月 (D)日偏食
- (2) 是否每個月都會發生日、月食的現象？原因為何？  
 答：【      】。  
 (A)會，因為月球每月繞地球一圈  
 (B)不會，因為月球公轉與自轉週期同為30天  
 (C)會，因為地球繞太陽公轉  
 (D)不會，因為月球軌道跟地球公轉軌道有5°的夾角

【範圍】能量與能源

\_\_\_\_年\_\_\_\_班 座號\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

一、單選題 (1~10 題 7 分，11~15 題 6 分，共 100 分)

1. ( ) 在「能」的轉換過程中，我們總是發覺轉換後的能量變少，是因為何故？
  - (A) 能量並非守恆的
  - (B) 能量消滅了
  - (C) 一部分轉換成熱能逸散
  - (D) 部分能量被儲藏起來
2. ( ) 關於能量傳遞的敘述，下列何者錯誤？
  - (A) 生產者利用光能轉換成化學能
  - (B) 食物鏈可傳遞能量
  - (C) 生產者可以將能量完全傳遞給消費者
  - (D) 傳遞的過程中可能會產生熱
3. ( ) 關於能量的傳遞過程，下列敘述何者正確？
  - (A) 能量在生物間的傳遞過程不會有損失
  - (B) 能量的傳遞是一種循環過程
  - (C) 初級消費者所需的能量較高級消費者多
  - (D) 地球上生物所使用的能量都直接或間接來自太陽
4. ( ) 關於能量塔的敘述，下列何者錯誤？
  - (A) 能量塔各階層的總能量均相等
  - (B) 生產者位於能量塔的最底層
  - (C) 位於能量塔頂層生物，數量較少
  - (D) 多數的能量均以熱能的方式散失
5. ( ) 有關能量和物質的敘述，下列何者錯誤？
  - (A) 能量流動可伴隨物質流動
  - (B) 能量不能流傳利用，物質則可以循環利用
  - (C) 太陽能可藉由生產者行光合作用，進入生命世界
  - (D) 大多數動物不能直接利用太陽能
6. ( ) 植物中的有機化合物和氧發生氧化還原反應，原子間發生重新排列，形成新物質，同時原本儲存在植物內部的何種能量，會在反應過程轉換成熱能和光能？
  - (A) 化學能
  - (B) 動能
  - (C) 熱能
  - (D) 光能
7. ( ) 有關核能電廠發電的過程：核反應器產生蒸氣，推動渦輪機再帶動發電機發電，其中能量的形式變化，下列何者正確？
  - (A) 核能→位能→熱能→電能
  - (B) 核能→輻射能→化學能→電能
  - (C) 核能→蒸氣動能→位能→電能
  - (D) 核能→熱能→蒸氣動能→電能
8. ( ) 下列何種能源取之不盡，並且產生的環境汙染程度最小？
  - (A) 煤
  - (B) 石油
  - (C) 柴薪
  - (D) 太陽
9. ( ) 狩獵採集時代，人類學會保存火，食物種類也增加，人類的生存能力隨著可獲得能量增多而大為增強，下列何者是人類使用的第一代能源？
  - (A) 柴薪
  - (B) 石油
  - (C) 煤炭
  - (D) 核能
10. ( ) 下列何者是蒸氣火車的能量轉換過程？
  - (A) 煤炭化學能→蒸氣動能→熱能→機械能→物體動能
  - (B) 煤炭化學能→熱能→蒸氣動能→機械能→物體動能
  - (C) 煤炭化學能→蒸氣動能→熱能→物體動能→機械能
  - (D) 煤炭化學能→熱能→蒸氣動能→物體動能→機械能
11. ( ) 目前臺灣建立離岸風電的優點為何？
  - (A) 低碳排放能源
  - (B) 建置成本低
  - (C) 容易找到合適地點
  - (D) 不影響海洋生態
12. ( ) 下列能源中，何者不屬於再生能源？
  - (A) 離岸風力發電
  - (B) 火力發電
  - (C) 太陽能發電
  - (D) 地熱能發電
13. ( ) 下列有關潮汐發電的敘述，何者正確？
  - (A) 臺灣本島四面環海，適合發展潮汐發電
  - (B) 利用波浪上下運動產生壓力來驅動空氣而發電
  - (C) 屬於水力發電的一種
  - (D) 臺灣已經大量使用商業運轉的潮汐發電
14. ( ) 在「浮游藻類→磷蝦→烏賊→鯉魚」的食物鏈中，如果以能量流動的觀念來看，下列哪一種生物全體所蘊藏的能量總和最多？
  - (A) 鯉魚
  - (B) 烏賊
  - (C) 磷蝦
  - (D) 浮游藻類
15. ( ) 關於能量塔的敘述，下列何者正確？
  - (A) 最穩定的能量塔為正方形
  - (B) 最穩定的能量塔為倒三角形
  - (C) 能量塔底部愈龐大，可以支持愈多的傳遞階層
  - (D) 能量塔底部為最高級消費者