

## ★ 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

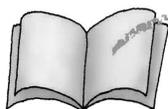
二、題組

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					



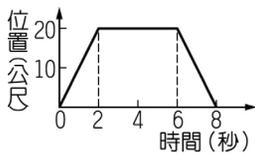
筆記欄

【範圍】1-1~2-3

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

一、單選題 (每題 3 分, 共 60 分)

1. (A) 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. (A) 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

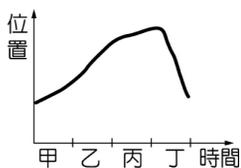
3. (C) 有關作用力與反作用力的敘述, 下列何者正確?

- (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. (D) 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. (D) 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. (B) 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. (D) 下列各例中, 何者以牛頓第三運動定律解釋最適當?

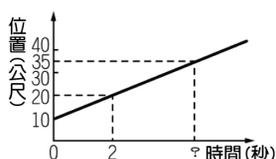
- (A)車子緊急煞車, 車上乘客身體向前傾  
(B)用腳踢球, 球向前滾去  
(C)用力揮動手臂, 使沾在手上的水脫離飛出  
(D)火箭利用噴出氣體的方式, 推動火箭升空

8. (B) 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. (D) 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

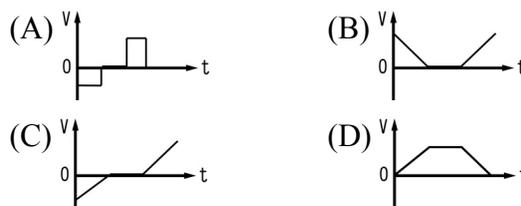
10. (B) 某物體位置-時間的關係式為  $x=4t$ ,  $x$  單位為公尺,  $t$  單位為秒, 以東方為正方向, 則物體作何種運動?

- (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

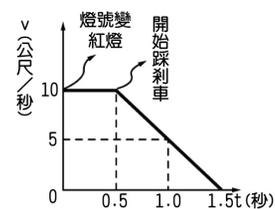
11. (B) 承上題, 則物體第 5 秒時速度的大小為何?

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

12. (B) 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?

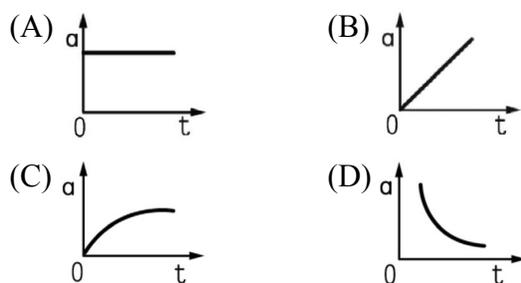
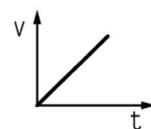


13. (C) 汽車在公路上以 10 公尺/秒的速率直線前進, 駕駛發現前方路口燈號轉為紅燈, 經過 0.5 秒的反應時間後開始踩剎車, 汽車車速 ( $v$ ) 隨時間 ( $t$ ) 變化關係如圖所示, 下列敘述何者錯誤?



- (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

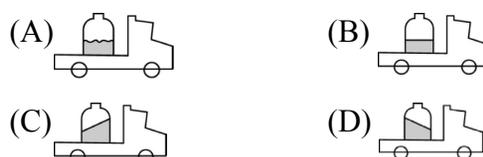
14. (A) 某物體沿直線運動, 其速度-時間關係圖如圖, 則其加速度-時間關係圖可能為下列何者?



15. (B) 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. (C) 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?



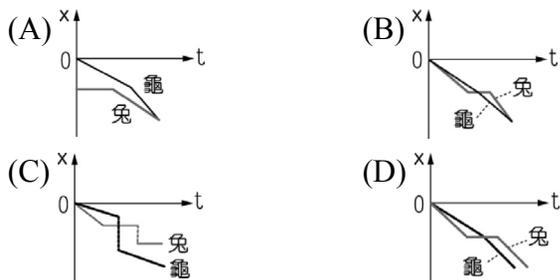
17. (B) 甲、乙兩人同時互推，其推力甲為4kgw，乙為3kgw，則各人所受之力為何？  
 (A)甲、乙均為1kgw  
 (B)甲、乙均為7kgw  
 (C)甲為3kgw、乙為4kgw  
 (D)甲為4kgw、乙為3kgw
18. (C) 一物體若同時受到許多力作用，且此許多力之合力為零，則此物體如何運動？  
 (A)必定靜止 (B)必定在運動  
 (C)維持原狀態 (D)速度會逐漸變小
19. (C) 下列何種物體所受的合力不等於零？  
 (A)拔河比賽中僵持不分勝負的繩索  
 (B)高速公路上沿直線作等速率行駛的汽車  
 (C)在草地上滾動至停下的皮球  
 (D)等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

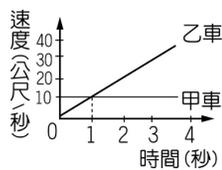
- (1) 烏龜跑完全程所花的時間為多少小時？答：【 C 】。  
 (A)3.5小時 (B)4小時  
 (C)4.5小時 (D)5小時

- (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：【 D 】。



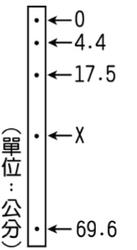
- (3) 烏龜的平均速率為何？答：【 B 】。  
 (A)1公里/小時 (B)1.33公里/小時  
 (C)1.66公里/小時 (D)2公里/小時

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：



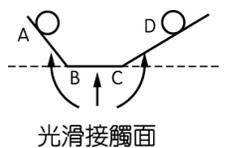
- (1) 甲車作等速度運動，乙車作【 等加速度 】運動。  
 (2) 0~1秒內，甲車走了【 10 】公尺，乙車走了【 5 】公尺。  
 (3) 出發後【 2 】秒末，乙車追上甲車。

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：



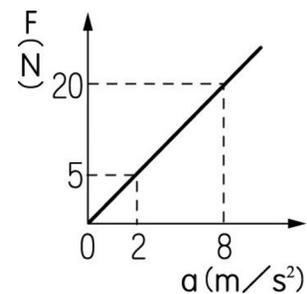
- (1) 連續兩影像間的時間間隔為何？  
 答：【 B 】。  
 (A)0.01秒 (B)0.1秒  
 (C)1秒 (D)10秒
- (2) 物體落下時的平均加速度為多少  $\text{cm/s}^2$ ？答：【 B 】。  
 (A)87 (B)870  
 (C)175 (D)1750
- (3) x 值為何？答：【 C 】。  
 (A)32 (B)35.5  
 (C)39.15 (D)42
- (4) 0到x間的平均速度為多少  $\text{cm/s}$ ？答：【 C 】。  
 (A)106.7 (B)118.3  
 (C)131 (D)140
- (5) 經過 x 處的瞬間，該點的速度為多少  $\text{cm/s}$ ？答：【 B 】。  
 (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：【 BC 】。  
 (2) 哪一段速度加快？答：【 AB 】。  
 (3) 哪一段速度減慢？答：【 CD 】。  
 (4) 哪一段呈慣性？答：【 BC 】。  
 (5) 假設右方的斜面傾斜角度變小，則 CD 的距離將【 增加 】，高度將【 不變 】。

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：



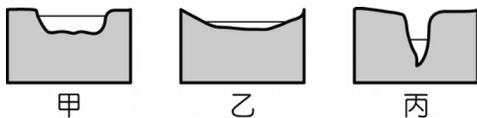
- (1) 該物體的質量為多少 kg？答：【 B 】。  
 (A)2 (B)2.5 (C)5 (C)10
- (2) 若該物體所受外力為 15N，則其加速度為多少  $\text{m/s}^2$ ？  
 答：【 C 】。  
 (A)2 (B)4 (C)6 (C)8

【範圍】第 5 章

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

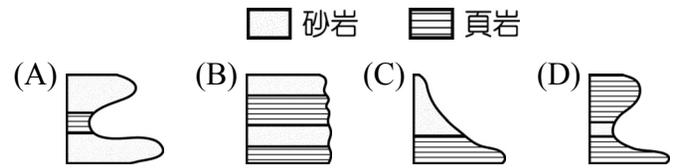
一、單選題 (每題 3 分, 共 75 分)

- (B) 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
- (B) 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
- (A) 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
- (D) 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
- (D) 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?

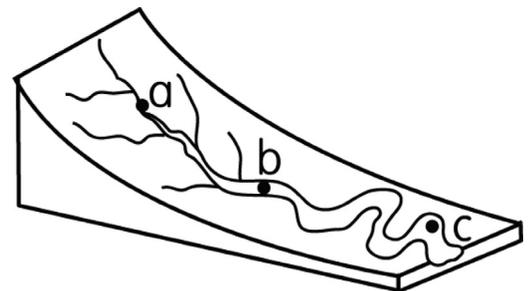


- (A) 甲→乙→丙  
(B) 甲→丙→乙  
(C) 乙→丙→甲  
(D) 丙→甲→乙
- (D) 下列何者在水的分布中屬於淡水且所占比例最多?  
(A) 河流和湖泊  
(B) 地下水  
(C) 海洋  
(D) 冰川
- (D) 已知流水為侵蝕作用之主要營力, 下列敘述哪些是正確的?(甲)流量大時, 侵蝕力大、(乙)流量大時, 搬運之顆粒較大, 但搬運量較少、(丙)河床之岩石堅硬程度較小處, 流水對河床的侵蝕作用較大、(丁)流量大時, 沉積物的顆粒較大。  
(A) 甲乙丙丁  
(B) 甲乙丁  
(C) 甲乙丙  
(D) 甲丙丁
- (A) 一條河流流速很大, 帶有大小不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

- (A) 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?

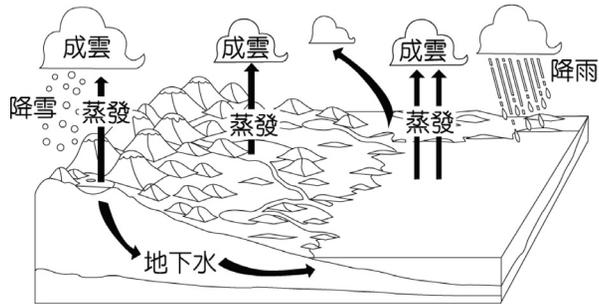


- (D) 下列何處較容易發現沉積岩?  
(A) 北部大屯山  
(B) 中央山脈  
(C) 花東縱谷  
(D) 大甲溪下游
- (B) 河岸兩側很容易因崩塌, 而使位於兩岸之地基流失, 房屋傾斜倒塌, 這是因為受到哪一種作用所造成?  
(A) 風化  
(B) 侵蝕  
(C) 沉積  
(D) 水循環
- (C) 下列何者對地表造成的地質作用, 與其他三者不同?  
(A) 水與冰的體積變化使岩石撐破  
(B) 植物根部的生長, 將岩石裂隙撐破  
(C) 河流侵蝕河道, 使河床不斷加深  
(D) 石灰岩洞穴的形成
- (C) 下列對於風化作用與侵蝕作用的敘述, 何者錯誤?  
(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
- (D) 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
- (D) 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

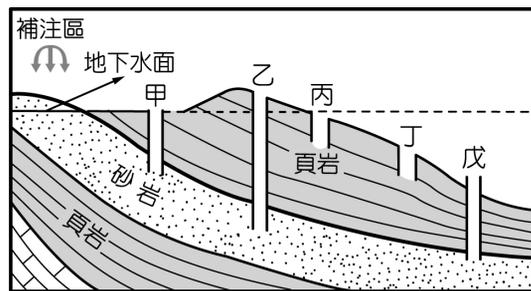
16. (C) 如圖為水循環的示意圖，下列敘述何者正確？



- (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. (D) 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. (B) 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. (A) 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. (C) 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. (A) 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. (C) 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. (A) 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. (B) 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. (C) 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：



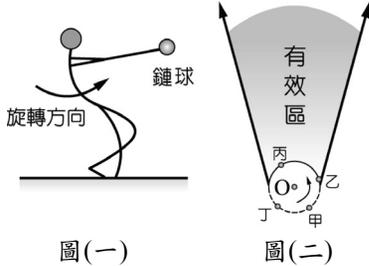
- (1) 能抽取到地下水的井分別是哪幾口井？  
 答：【 甲、乙、戊 】。(以代號回答)
- (2) 在連續多天下了大量的雨水後，戊井的水是否會滿出井外？  
 答：【 會 】。(填會/不會)
2. 翰翰的暑假作業中，有一項為在臺灣本島收集沉積岩、火成岩和變質岩三大岩類的標本。請幫他填上該去何地才能正確尋找到三大岩類？(以代號回答)  
 (甲)臺北 陽明山、(乙)花東縱谷、(丙)大甲溪下游  
 (1) 沉積岩。答：【 丙 】。  
 (2) 火成岩。答：【 甲 】。  
 (3) 變質岩。答：【 乙 】。

【範圍】2-4~3-4

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

一、單選題 (每題3分, 共75分)

1. (B) 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. (B) 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. (A) 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

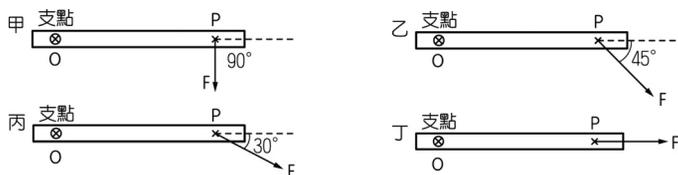
4. (D) 下列哪一種運動需要受向心力的作用?  
 (A) 等速度運動的物體  
 (B) 自由落體運動  
 (C) 汽車緊急煞車  
 (D) 月球繞地球運行

5. (C) 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. (D) 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

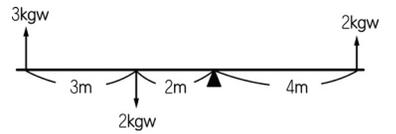
7. (A) 進出旋轉門時, 若要省力, 該推在門上何處?  
 (A) 距離轉軸愈遠愈好 (B) 距離轉軸愈近愈好  
 (C) 推在轉軸上最好 (D) 任何部分一樣省力

8. (A) 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?



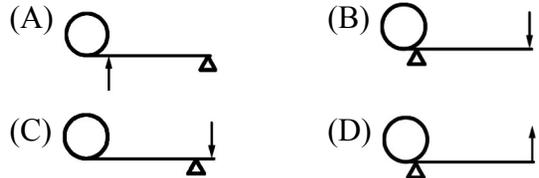
- (A) 甲 > 乙 > 丙 > 丁 (B) 丁 > 丙 > 乙 > 甲  
 (C) 甲 > 丙 > 乙 > 丁 (D) 丁 > 甲 > 乙 > 丙

9. (C) 如圖所示, 槓桿的合力矩哪個方向較大? 會朝哪個方向旋轉?

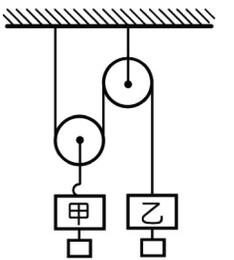


- (A) 逆時針, 順時針  
 (B) 逆時針, 逆時針  
 (C) 順時針, 順時針  
 (D) 順時針, 逆時針

10. (B) 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)

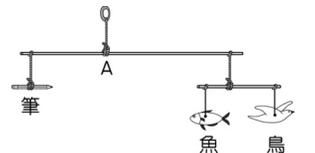


11. (B) 如圖所示, 在滑輪組的滑輪下分別掛上砝碼甲、乙後, 恰好達成平衡, 若滑輪重、繩重及摩擦力皆可忽略不計, 今在甲、乙下各加掛一個質量相等的小砝碼, 則會如何?



- (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. (A) 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. (D) 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. (C) 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. (A) 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. (D) 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

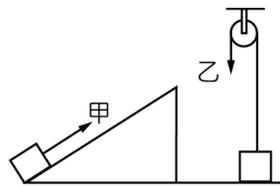
17. (B) 琳琳以水平方向的力推動40公斤的行李箱, 一起以1公尺/秒等速度前進10公尺。如果地面與行李箱之間的摩擦力是2牛頓, 琳琳對行李箱作功多少焦耳?

- (A) 2焦耳 (B) 20焦耳  
 (C) 400焦耳 (D) 800焦耳

18. (A) 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. (B) 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. (C) 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. (B) 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

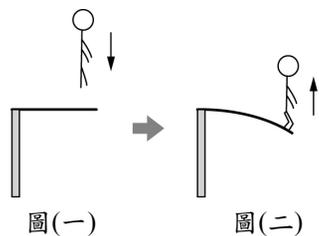
22. (B) 如圖所示，蘋果樹上結有甲、乙、丙三個重量相等但不同位置的蘋果，則哪一個蘋果所具有的重力位能最大？



- (A)甲  
(B)乙  
(C)丙  
(D)一樣大

23. (B) 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. (C) 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？

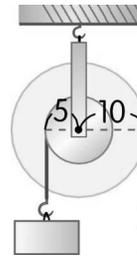


- (A)從選手第二次彈離跳板至落水期間，他的重力位能愈來愈小  
(B)選手落水瞬間所具有的動能都是由跳板的彈力位能轉換而來  
(C)在選手被彎曲的跳板往上彈的過程中，跳板對選手作功  
(D)在選手使跳板向下彎曲的過程中，選手未對跳板作功

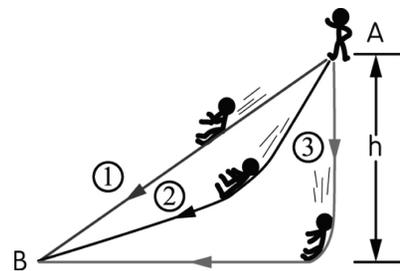
25. (D) 關於能量及其轉換的敘述，下列何者不正確？
- (A)能量有光能、電能、位能、動能等各種形式  
(B)能量不會無中生有，也不會憑空消失  
(C)水力發電是利用水的重力位能轉換為電能的原理  
(D)電能只可以轉換為光能和熱能，不能轉換為位能

## 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：【 1 】圈。
- (2) 利用此裝置抬升物體，能達到何種效果？  
答：【 C 】。
- (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：【 B 】。
- (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：【 C 】。
- (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：【 C 】。
- (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 】。
- (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：【 D 】。
- (A)① (B)②  
(C)③ (D)相同
- (2) 由哪一斜面滑下，所減少重力位能最多？答：【 D 】。
- (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 】。
- (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：【 D 】。
- (A)① (B)②  
(C)③ (D)相同

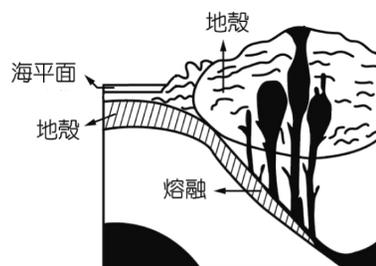
【範圍】第 6 章

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

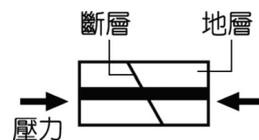
一、單選題 (每題 3 分, 共 72 分)

- (D) 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
- (D) 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
- (C) 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
- (A) 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
- (B) 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
- (D) 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
- (C) 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
- (C) 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
- (D) 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

- (A) 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

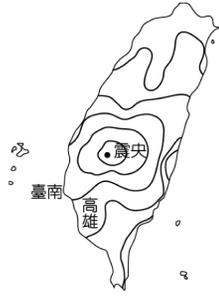


- (A) 關於褶皺和斷層, 下列敘述何者錯誤?  
(A)斷層是岩層受力的結果, 褶皺不是  
(B)褶皺發生於地下深處, 斷層則多近地表  
(C)褶皺是岩層彎曲的現象  
(D)地震的發生和斷層有關
- (D) 地底的水平地層受水平方向的壓力作用下 (如圖所示), 可能會產生何種地質構造?  
(A)正斷層和平移斷層  
(B)褶皺和平移斷層  
(C)褶皺和正斷層  
(D)逆斷層和褶皺



- (B) 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
- (C) 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
- (B) 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. (B) 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？

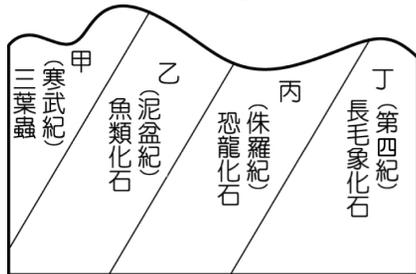


- (A) X=3, Y=6.2  
 (B) X>3, Y=6.2  
 (C) X>3, Y<6.2  
 (D) X>3, Y>6.2
17. (C) 有關地震發生時，震源與震央的關係，下列敘述何者正確？
- (A) 震央位於震源的正下方  
 (B) 震央為地下岩層開始斷裂之處  
 (C) 震源垂直到地表最短距離的位置為震央  
 (D) 震源垂直到地下岩層斷裂處的位置為震央

18. (B) 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

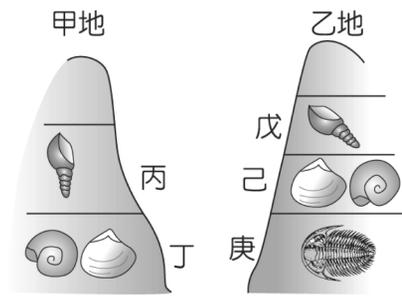
19. (A) 下列出現在臺灣的地質景觀或現象，何者不能作為臺灣島曾受抬升的證據？
- (A) 屏東地區地下水位逐漸下降  
 (B) 墾丁國家公園內的滿潮線上可以找到大量的珊瑚礁化石  
 (C) 臺東八仙洞（海蝕洞）已位在海浪打不到的地方  
 (D) 苗栗白沙屯山坡上發現貝類化石

20. (A) 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. (C) 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. (B) 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. (B) 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？



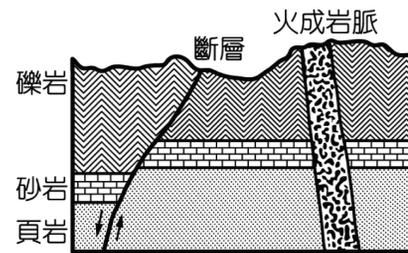
- (A) 丙、己 (B) 丁、己  
 (C) 丁、庚 (D) 丙、丁
24. (D) 承上題，哪一地層年代最為久遠？
- (A) 丙 (B) 戊  
 (C) 丁 (D) 庚

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 】。
- (A) 甲 (B) 乙  
 (C) 丙 (D) 丁
- (2) 舊的海洋地殼隱沒之處在何處？答：【 D 】。
- (A) 甲 (B) 乙  
 (C) 丙 (D) 丁
- (3) 丁處的海底地形為何種地形？答：【 C 】。
- (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：

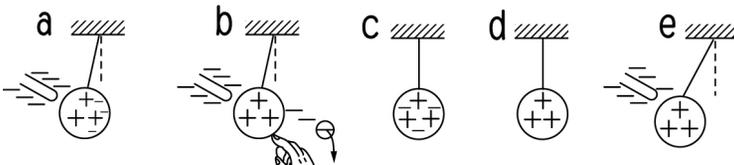


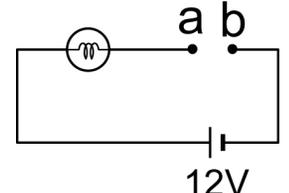
- (1) 圖中頁岩和礫岩何者是先形成的？答：【 B 】。
- (A) 礫岩 (B) 頁岩  
 (C) 同時形成 (D) 無法判斷
- (2) 下列何者是圖中火成岩脈形成的原因？答：【 A 】。
- (A) 由岩漿侵入岩層裂縫凝固形成的  
 (B) 產生斷層時，岩層受到擠壓  
 (C) 由砂岩、頁岩和礫岩侵蝕的碎屑沉積變質形成的  
 (D) 形成地球時就已存在的最早岩層
- (3) 斷層與火成岩脈何者先形成？答：【 D 】。
- (A) 斷層 (B) 火成岩脈  
 (C) 同時形成 (D) 無法判斷
- (4) 下列何種地質事件發生時，最易引發地震？答：【 D 】。
- (A) 頁岩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

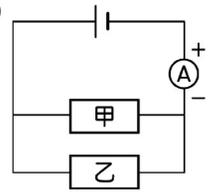
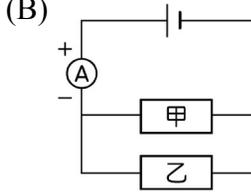
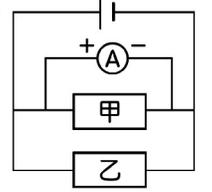
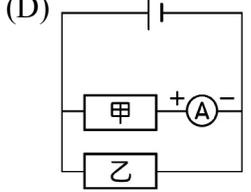
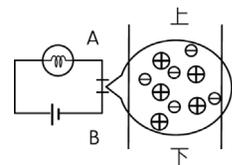
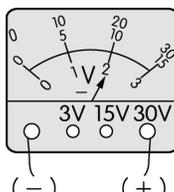
\_\_\_\_年\_\_\_\_班 座號\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

一、單選題 (每題4分，共72分)

- (B) 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
- (B) 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
- (B) 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
- (C) 「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
- (C) 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
- (A) 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

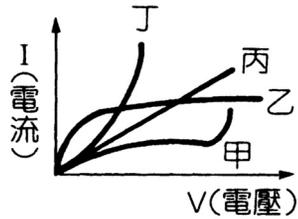
- (D) 導線中在2分鐘內有60庫倫的電量通過，則流經該導線的電流大小為何？  
 (A)12安培  
 (B)5安培  
 (C)0.05安培  
 (D)500毫安培
- (B) 關於電流的敘述，下列何者錯誤？  
 (A)電子由電池的負極經導線流向電池的正極  
 (B)電流的方向和電子流動的方向相同  
 (C)1安培的電流是指某一截面上每秒有1庫倫的電量通過  
 (D)電壓是驅使電荷流動的動力
- (C) 附圖的電路中，a、b兩點間接下列何種物質，燈泡才會發亮？  


- (A)塑膠管 (B)橡皮擦  
 (C)鐵夾 (D)粉筆

- (D) 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) 
- (B) 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  

- (C) 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
- (D) 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. (D) 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

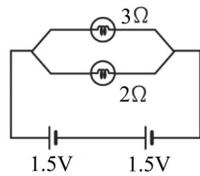
15. (C) 跨過甲、乙、丙、丁四種物體的電壓與通過其上之電流的實驗關係，如圖所示。試問，哪一個物體符合歐姆定律？



- (A)甲  
(B)乙  
(C)丙  
(D)丁
16. (D) 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

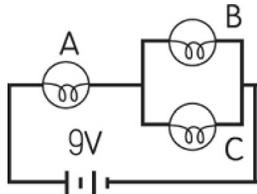
- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
17. (B) 下列有關電阻的敘述，何者正確？
- (A)電阻就是電路中阻礙電壓的能力  
(B)電阻就是電路中電壓與電流的比值  
(C)電阻就是電路中燈泡明暗程度的表現  
(D)電阻就是電路中電池對電流阻力的大小
18. (C) 將兩個1.5V的乾電池，和2Ω與3Ω的兩個電燈泡，連接成一電路，如圖所示，則通過3Ω、2Ω電燈泡及總電流的關係為何？



- (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)  $I_{3\Omega} > I_{2\Omega} = I_{總}$

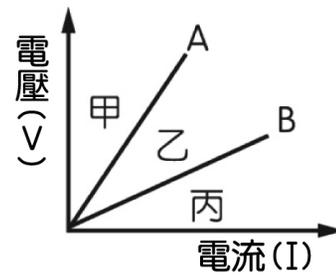
## 二、題組 (每小格 4 分，共 28 分)

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【 6 】V，C燈泡的電壓為【 3 】V。  
(2)若C燈泡損壞，則燈泡A的電壓為【 4.5 】V，燈泡B的電壓為【 4.5 】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)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 】。  
(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：【 C 】。  
(A)甲區 (B)乙區  
(C)丙區 (D)與B線重疊

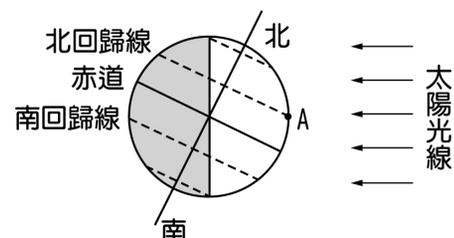
【範圍】第7章

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

一、單選題 (每題3分, 共60分)

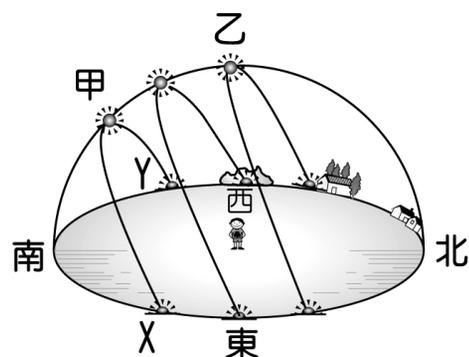
- (D) 在夜空中閃爍的星星, 大多是下列何者?  
(A) 彗星 (B) 行星  
(C) 衛星 (D) 恆星
- (A) 關於銀河系的敘述, 下列何者正確?  
(A) 夜晚人們仰望星空所看到的星星與帶狀銀河, 幾乎屬於銀河系  
(B) 太陽系位於銀河系的中心  
(C) 銀河系內的恆星都是繞著太陽系旋轉  
(D) 銀河系內恆星的分布很均勻
- (D) 將(甲)宇宙、(乙)行星、(丙)星系、(丁)太陽系, 由大至小順序排列, 則下列順序何者正確?  
(A) 甲乙丙丁 (B) 丙丁乙甲  
(C) 甲丙乙丁 (D) 甲丙丁乙
- (C) 下列對天體的分類, 何者是正確的?  
(A) 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
- (B) 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
- (A) 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
- (C) 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
- (D) 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
- (D) 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
- (A) 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

- (D) 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?



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

- (B) 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?



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

- (C) 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
- (C) 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
- (B) 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. (A) 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. (B) 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. (B) 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. (C) 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？

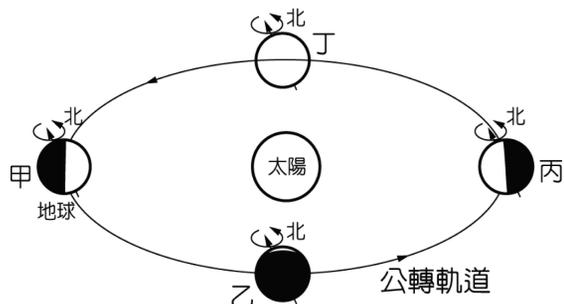
港口	第一次滿潮時間	水深(公尺)	第二次滿潮時間	水深(公尺)
甲	09:37	8.7	20:48	7.8
乙	08:47	7.3	20:13	7.6
丙	07:27	9.0	19:03	9.5
丁	06:17	7.9	17:53	8.8

- (A)甲 (B)乙  
 (C)丙 (D)丁

20. (D) 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

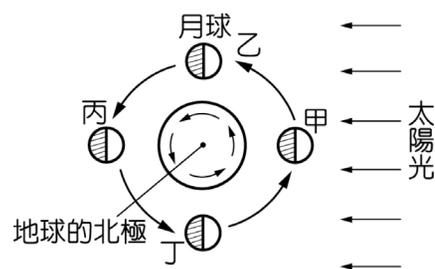
## 二、題組 (每小題 4 分，共 40 分)

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：【 C 】。  
 (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：【 C 】。  
 (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：



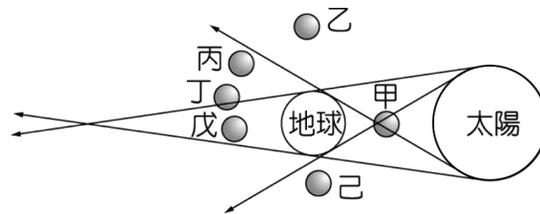
- (1) 月球在圖中哪一個位置時，較有可能產生日食？  
 答：【 A 】。  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
- (2) 當月球由甲運行到丙的過程中 (無月食發生)，月球被太陽光照到的範圍會有什麼變化？答：【 D 】。  
 (A)愈來愈大 (B)愈來愈小  
 (C)先變大再變小 (D)不變
- (3) 中秋節 (農曆八月十五) 賞月時，月球應在哪個位置？  
 答：【 C 】。  
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
- (4) 月球在丁位置時，為何種月相？  
 答：【 下弦月 】。

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：【 B 】。  
 (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：【 C 】。  
 (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 】。  
 (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：【 D 】。  
 (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. (C) 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. (C) 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. (D) 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. (A) 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. (B) 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. (A) 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. (D) 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. (D) 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. (A) 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. (B) 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. (A) 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. (B) 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. (C) 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. (D) 在「浮游藻類→磷蝦→烏賊→鯷魚」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) 鯷魚
  - (B) 烏賊
  - (C) 磷蝦
  - (D) 浮游藻類
15. (C) 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