

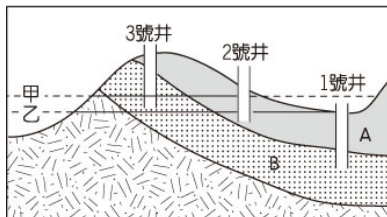


科目	自然領域——理化、地科		範圍	Ch1~2-3；Ch5	
班級	九年____班	座號	____號	姓名	_____

一、單一選擇題 (每題 2.5 分)

1. (B) 右圖為某地區之地層剖面示意圖。若 1 號井為自流井時，則下列敘述何者正確？

(A) 甲為地下水位面，A 層為含水層
(B) 甲為地下水位面，B 層為含水層
(C) 乙為地下水位面，A 層為不透水層
(D) 乙為地下水位面，B 層為不透水層



2. (A) 下列何者在河流出海口最常見？

(A) 三角洲 (B) 海溝 (C) 沖積扇 (D) 峽谷

3. (B) 下列何者的主要成因不是風化作用？

(A) 岩石中的鐵轉變成氧化鐵
(B) 風稜石的形成
(C) 石灰岩洞穴的形成
(D) 因冰反覆凍結、融化而裂開的岩石

4. (D) 岩石分類為火成岩、沉積岩和變質岩三大類，主要是依據下列何種性質？

(A) 岩石的價值 (B) 岩石的顏色
(C) 岩石所含的礦物 (D) 岩石的形成過程

5. (B) 關於水循環的敘述，何者錯誤？

(A) 水循環沒有起點也沒有終點
(B) 水循環過程中沒有能量的轉移
(C) 天上的雲中包含固態水和液態水
(D) 天氣現象與水循環有關係

6. (D) 臺灣有些沿海地區，地下水變鹹而不堪使用，其主要原因為何？

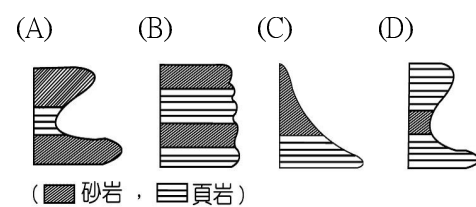
(A) 海水倒灌
(B) 長期乾旱
(C) 晒鹽時處理不善滲入地下含水層
(D) 長期超抽地下水

7. (D) 有關岩石與礦物的敘述，下列何者正確？

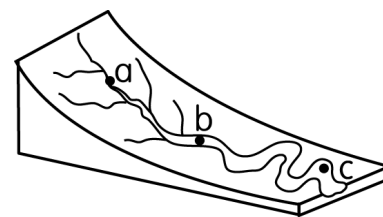
(A) 礦物是由各種岩石所組成
(B) 實驗室製造出來的原子排列規則無機物，亦屬於礦物
(C) 當石英形成美麗而完整的結晶時，稱之為鑽石

(D) 火成岩是由岩漿冷卻凝固形成的岩石

8. (A) 在砂、頁岩交錯出現的地區，由於岩石抵抗侵蝕的能力不同，砂岩抗侵蝕能力較頁岩好，當岩層受到長時間的侵蝕後，會形成下列哪一種地形？

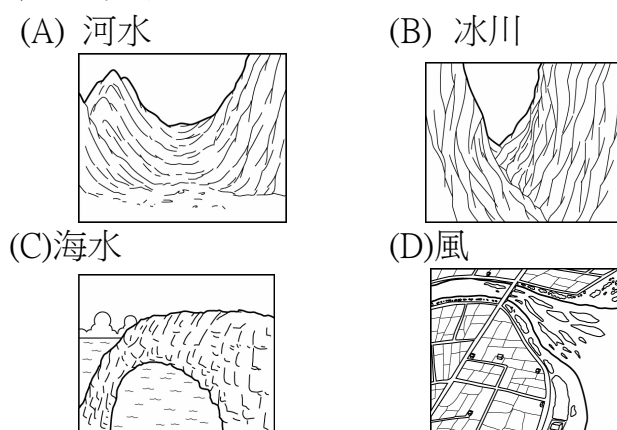


9. (D) 右圖是一條河流由源頭到出海口的剖面示意圖，請問下列敘述何者錯誤？



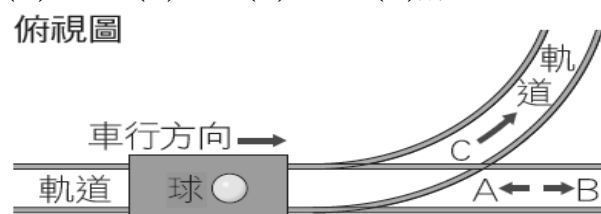
(A) a處向下侵蝕力最強
(B) 沉積物顆粒大小排列為a>b>c
(C) bc之間的侵蝕作用力以側向侵蝕為主
(D) 鵝卵石容易在a處發現。

10. (C) 下列哪一組景觀與其主要侵蝕力來源的配對是正確的？



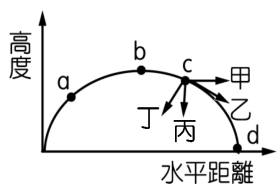
11. (B) 如圖所示，有一輛小滑車在直線軌道上行駛，車上載有一個球，與滑車一起等速前進，試回答下列問題：(假設球與滑車之間沒有摩擦力)若小滑車沿軌道 C 轉彎，則觀察者由軌道上方俯視，觀察到球的運動方向將最接近何者？

(A) A (B) B (C) C (D) 靜止。



12. (C) 杰哥在海邊用力拋出一

質量 200 克的小石子，其高度和水平距離關係如右圖，若不考慮空氣浮力及阻力，石



頭在 a、b、c、d 四點時，所受的加速度大小和方向，下列何者正確？

- (A)大小相同、方向不同
(B)大小和方向均不同
(C)大小和方向均相同
(D)大小不同、方向相同。

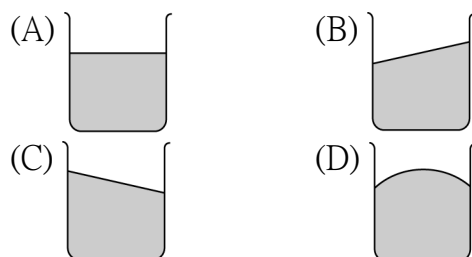
13. (C) 承上題，小石子在 C 點的加速度方向為何？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

14. (D) 凱凱家到學校的直線距離為 1000 公尺，某日凱凱 7:10 從家裡出發去上學，走了 250 公尺後發現忘了帶書包出門，立馬回家拿了書包再出門，快步走向學校，終於在 7:30 鐘聲響起時進入校門，好險，沒有遲到。請問凱凱的平均速度大小為何？

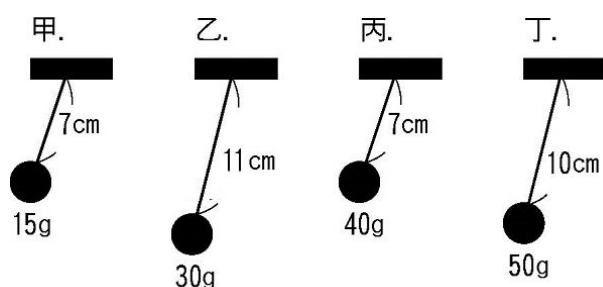
- (A) 50 m/s (B) 62.5 m/s
(C) 75 m/min (D) 50 m/min

15. (C) 小慈在向右行駛的公車地板上放著一裝水的燒杯，若公車在筆直道路上突然加速前進，則燒杯內的水面將變成下列何圖？



16. (A) 下列四個單擺，當擺盪角度相同時，單擺擺動一次所需的時間關係為何？

- (A) 甲=丙<丁<乙 (B) 甲=丙>丁>乙
(C) 甲>乙>丙>丁 (D) 無法比較。



17. (C) 某車自靜止開始起動，作等加速度直線運動，當速度增加至 10 公尺／秒，共費時 5 秒鐘，請問該車的加速度為何？

- (A) 0.5 (B) 1 (C) 2 (D) 4 m/s^2 。

18. (B) 承上題，該車在 5 秒內行駛的距離是多少公尺？

- (A) 20 (B) 25 (C) 50 (D) 100 公尺。

19. (B) 木蘭為了代父從軍，先行自購軍用品，於是「東市買駿馬、西市買鞍韉、南市買轡頭、北市買長鞭。」木蘭從出門至進門的過程中，就路程、位移、平均速率、平均速度、瞬時速度而言，共有幾個物理量的值必定為零？

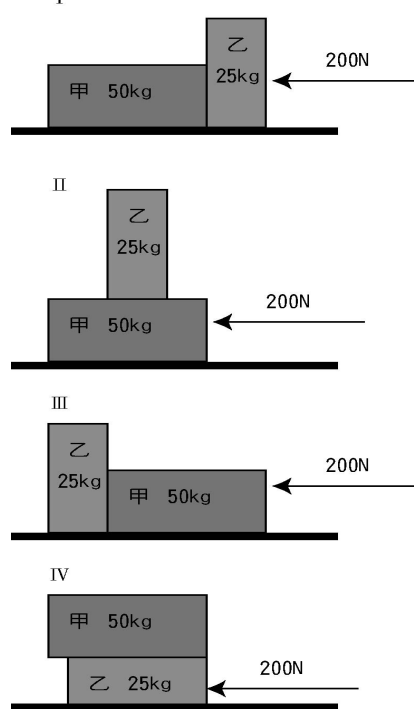
- (A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四。

20. (C) 烏賊噴出體內的水使身體前進，此現象可用下列何種定律解釋？

- (A) 牛頓第一運動定律
(B) 牛頓第二運動定律
(C) 牛頓第三運動定律
(D) 萬有引力定律。

21. (C) 在光滑平面上，以 200N 牛頓的力推動用不同方式黏合的甲、乙兩物體，甲物體質量 50 kg，乙物體質量 25 kg，則物體加速度的大小依序為何？

- (A) $I = III > II > IV$ (B) $I < II < III < IV$
(C) $I = II = III = IV$ (D) $I = III > II = IV$ 。



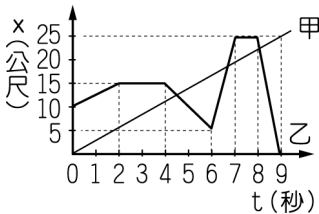
22. (C) 在無重力的太空船內，太空人用 5 牛頓的力量推動一物體，測得物體所獲得的加速度為 10m/s^2 ，則此物體的質量為多少公克？

- (A) 0.5 (B) 2 (C) 500 (D) 無法計算公克。

23. (A) 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，由表得知在這5秒內，誰騎得比較慢？
(A)甲 (B)乙 (C)相同 (D)無法比較。

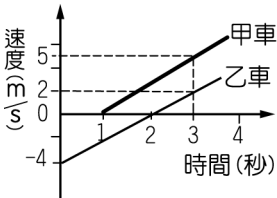
時間 (s)	0	1	2	3	4	5
甲位置 (m)	0	2	4	6	8	10
乙位置 (m)	6	3	0	-3	-6	-9

24. (C) 如圖是甲、乙兩人沿南北直線道路上慢跑之位置(x)與時間(t)的關係圖，甲、乙出發後，共相遇幾次？
(A) 1 次 (B) 2 次 (C) 3 次 (D) 4 次。



25. (A) 承上題，甲的平均加速度為何？
(A) 0 (B) 0.36 (C) -1.1 (D) 2.78 m/s^2 。

26. (A) 甲、乙兩車做直線運動，向東為正，其速度對時間的關係，如圖所示，請問0~1秒間，甲乙兩車分別做甚麼運動？
(A)甲車，靜止；乙車，向西等加速度運動
(B)甲車，靜止；乙車，向東等加速度運動
(C)甲車，向東等加速度運動；乙車，向西等加速度運動
(D) 甲車：向東等加速度運動；乙車，向東等加速度運動



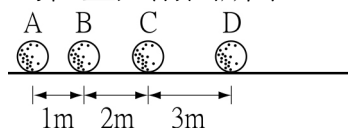
27. (B) 承上題，若0秒時兩車在相同位置，求3秒時兩車相距多遠？
(A) 5 (B)8 (C)10 (D)12 m。
28. (B) 安安用 10 公斤重的力量想要抬起一塊 16 公斤重的石頭，發現石頭仍然靜止不動，請問石頭給手的反作用力大小為何？
(A) 4 公斤重 (B) 10 公斤重
(C) 16 公斤重 (D) 26 公斤重

【題組】回答 29~31 題，目前地球上發現且命名的礦物已超過 4000 種，大部分礦物數量極少，不過組成岩石的礦物大致固定，分別為以下 6 種矽酸鹽類、1 種碳酸鹽類和顆粒極細的黏土礦物。摩氏硬度數字越大表示其硬度越大。

矽酸鹽類	長石	長石是地殼中含量最多的礦物，摩氏硬度為 6~6.5，晶體多呈柱狀，顏色多變，常見的為白色與肉紅色，風化後成為黏土礦物。 
	石英	石英是地殼中含量第二多的礦物，摩氏硬度為 7，成分是二氧化矽 (SiO ₂)，良好的晶體呈六角柱狀，末端呈尖錐形。 
	角閃石	角閃石晶體多呈長柱狀，摩氏硬度為 5~6，顏色為暗綠、暗褐至黑色，此為分辨角閃石與輝石的重要依據。 
	輝石	輝石晶體成短柱狀，摩氏硬度為 5~6，顏色為黑色至黑褐色，華人喜愛的玉即為輝石類與角閃石類的礦物。 
	雲母	雲母為六角片狀的礦物，用手即可將其一片片剝離出來，摩氏硬度僅約 2~3，顏色有白色、黑色和金色。 
碳酸鹽類	橄欖石	橄欖石為富含鐵、鎂的矽酸鹽礦物，是地函的主要礦物，摩氏硬度為 6.5~7，因顏色如橄欖而得名，故多為綠色。 
	方解石	方解石為石灰岩和大理岩的主要成分，晶體多呈菱面體，摩氏硬度為 3，通常成白色透明，遇到稀鹽酸會產生二氧化碳，而有發泡現象。 

- 請依上文內容，回答下列問題：
29. (D) 下列哪種礦物在岩石中**不常**被發現？
(A)長石 (B)輝石 (C)雲母 (D)剛玉
30. (D) 石英、角閃石、方解石與橄欖石等四種礦物，四者的硬度由大到小依序排列為何？
(A)石英、角閃石、橄欖石、方解石
(B)方解石、橄欖石、角閃石、石英
(C)橄欖石、方解石、角閃石、石英
(D)石英、橄欖石、角閃石、方解石
31. (D) 石英與方解石皆為無色透明的礦物，下列何種**不是**我們常用來分辨石英與方解石的方法？
(A)用鐵釘來測試兩者的硬度
(B)觀察兩者的結晶形狀
(C)滴稀鹽酸觀察是否冒泡
(D)觀察外觀的顏色

【題組】回答 32~36 題，在光滑的平面上，有一向東等加速度滾動的小球，A 為起始位置，每隔 1 秒的位置如附圖所示：



32. (C) B 點的瞬時速度即為 A 點到 C 點的平均速度，請問 AC 間的平均速度為多少 m/s？
(A)0.5 (B)1 (C)1.5 (D)2.5 m/s。
33. (D) C 點的瞬時速度即為 B 點到 D 點的平均速度，請問 C 點的瞬時速度為多少 m/s？
(A)0.5 (B)1 (C)1.5 (D)2.5 m/s。
34. (B) 整個運動過程中的加速度為多少 m/s^2 ？
(A)0.5 (B)1 (C)2 (D)4 m/s^2 。
35. (C) 若小球的質量為 4 公斤，則小球所受的合力為多少牛頓？ (A)1 (B)2 (C)4 (D)8 牛頓。
36. (A) 小球在 D 位置後即不再受力，則第 5 秒時的速度為多少 m/s？
(A)3.5 (B)4.5 (C)5.5 (D)6.5 m/s。

【題組】回答 37~38 題，柯南在一列快速行駛的火車上找到了能夠解除引爆炸彈的遙控器，立刻解開密碼，眼看火車即將通過前方 200 公尺炸彈處而引爆炸彈，若不馬上按下解除炸彈的密碼，炸彈即會爆炸。已知火車等速度行駛，時速 144km/hr，密碼共 10 個字，聰明的柯南是否能解除這次的危機，順利解救大家呢？

37. (B) 若想讓火車安全通過炸彈處，則柯南每按下一個數字按鍵最多不能超過多少秒？
(A)0.2 (B)0.4 (C)0.6 (D)0.8 秒。
38. (D) 柯南發現奸詐的歹徒破壞了數字按鍵，即使按下密碼亦無法阻止炸彈爆炸，此時必須馬上讓火車停止行駛，若火車能在距離炸彈 100 公尺處前停止，將不會引爆炸彈。請問火車的加速度應為多少，大家才能安全度過難關？
(A)4 (B)8 (C)-4 (D)-8 m/s^2 。

二、是非題(每題 1 分)

(正確選 A，錯誤選 B)

39. (B) 河流在上游部分流速快，侵蝕與搬運能力較強，主要向下侵蝕，形成 U 型谷。
40. (A) 慣性此一概念是由伽利略首先建立的。
41. (B) 將一物體鉛直上拋，當物體達最高點時速度為 0 m/s，加速度亦為 0 m/s^2 。
42. (A) 物體運動時，即使加速度大於零，其運動狀態也不一定會越來越快。
43. (B) 在無風的狀態下，有一**等速度**上飄的汽球，此時氣球所受的合力向上，故氣球會往上飄。

常用公式

1. $V = V_0 + at$
2. $S = V_0 t + (1/2)at^2$
3. $V^2 = V_0^2 + 2aS$

背面尚有試題

106a-M2-九 th-自然科-答案卷

一.選擇題

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	D	B	C	B	A	C	B	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	D	A	C	A	A	D	B	D	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	D	D	C	C	C	D	D	A	C

二.是非題

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
×	○	○	○	×	○	×	×	×	×

科 目	自然科		範 圍	理化 CH2-4~3-5、地科 CH6		得 分
班 級	九年 _____班	座 號	_____號	姓 名	_____	

一、選擇題(每題 3 分，共 90 分)

() 1. 下列各地分別位處於何種性質的板塊邊界上？

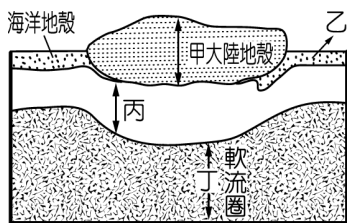
地點	(A)	(B)	(C)	(D)
<u>馬里亞納海溝</u>	張裂性	聚合性	聚合性	聚合性
<u>東非大裂谷</u>	張裂性	張裂性	張裂性	聚合性
<u>喜馬拉雅山</u>	聚合性	張裂性	聚合性	聚合性
<u>聖安德列斯斷層</u>	聚合性	錯動性	錯動性	張裂性

()2. 目前地球的海底擴張作用仍然持續進行，為何全球的海洋面積總和沒有明顯改變？

- (A) 因為新的海洋地殼會覆蓋到舊的海洋地殼之上
(B) 因為有些海洋的海水因蒸發而面積縮小
(C) 因為大陸地殼推擠海洋地殼，使海洋地殼持續隆升成高山
(D) 因為舊的海洋地殼在海溝附近沒入地函。

()3. 下圖是地表構造示意圖，關於下圖說明，哪些是正確敘述？

- (甲)乙為海洋地殼；(乙)甲乙範圍為全部岩石圈；
(丙)密度大小為：丁>丙>甲>乙；(丁)甲、乙、
丙均為板塊分佈範圍；
(A)甲乙 (B)丙丁 (C)乙丙 (D)甲丁。

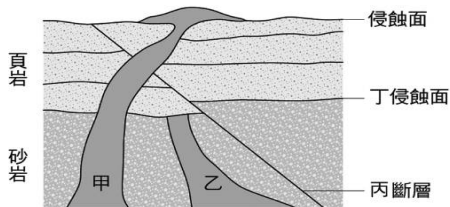


()4. 下圖為冰島岩層分佈特性，下列相關敘述何者**正確**？

- (A) 甲、乙、丙的岩層年齡是甲 > 乙 > 丙
(B) 未來冰島的面積可能會越來越大
(C) 甲區下方為軟流圈熱對流下降處
(D) 甲是玄武岩質、乙是花岡岩質、丙是安山岩質。



()5. 關於下圖地質構造敘述，選出**正確**選項。



- (A) 丙為正斷層
(B) 甲屬於火成岩中的花崗岩

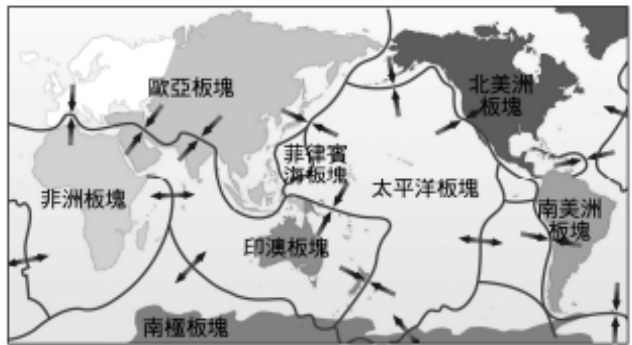
(C)地質事件的先後排序為：砂岩、乙岩脈、丁侵蝕面、頁岩、丙斷層、甲岩脈

(D) 丙斷層常於裂谷區的地質構造中發現。

6. 臺灣因位於板塊交界帶上，造就出許多豐富多元的地景地貌，其中哪項地質景觀，與臺灣位處碰撞聚合帶無關：

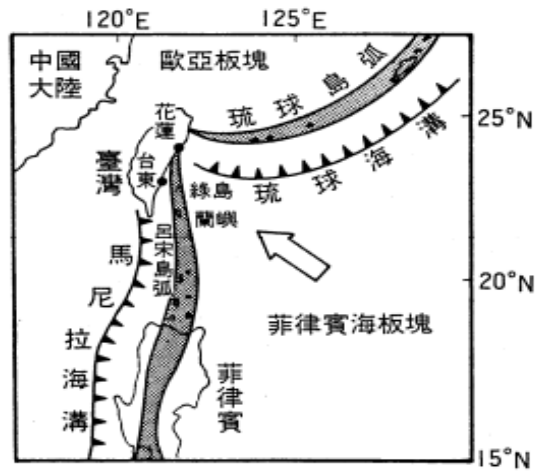
- (A)本島以南北走向為主的褶皺山脈及逆斷層
(B)澎湖群島的柱狀玄武岩
(C)屬安山岩質的龜山島及蘭嶼、綠島
(D)九份、金瓜石蘊藏的金屬礦產。

() 7. 請依下圖選出與其他三者不同的板塊邊界區域：



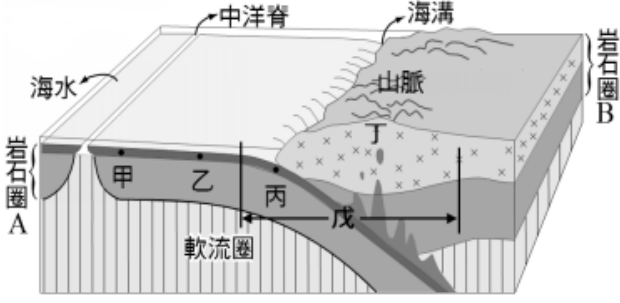
- (A) 大西洋中洋脊 (B) 紐西蘭
(C) 南美洲安地斯山脈 (D) 喜馬拉雅山脈。

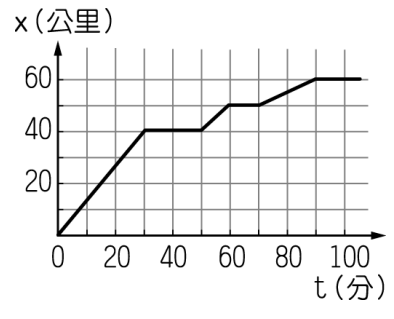
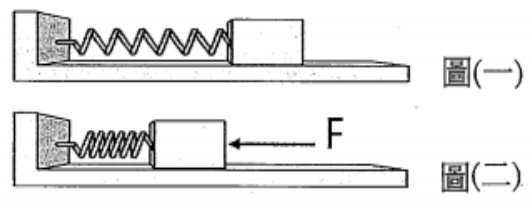
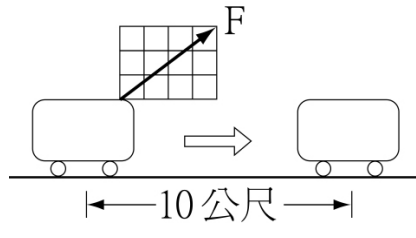
() 8. 下圖為臺灣附近板塊構造示意圖，參考該圖選出合理選項：



- (A) 菲律賓海板塊向西隱沒在歐亞板塊之下
(B) 歐亞板塊向南隱沒在菲律賓海板塊之下
(C) 中央山脈與海岸山脈屬於不同板塊
(D) 海溝的出現代表有板塊張裂現象發生。

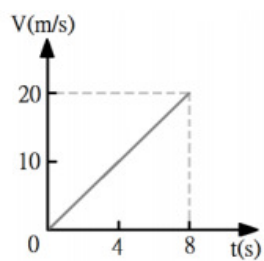
() 9. 惡魔報登載一則地震消息如下：「今天凌晨 5 點 50 分 50 秒，惡魔島發生有感地震，位置在深約 25.6 km，位在惡魔地震站東偏南 20 km 處，地震規模為 5.4 級，造成山區有落石發生，幸好尚無惡魔黨人員傷亡傳出。」根據上述有關地震資料，選出**錯誤**選項？

- (A)地震規模 5.4 級應改為 5.4 才對
(B)由報導可推測地表一定受嚴重破壞
(C)震源深度為 25.6 km
(D)關於震央敘述為：位在惡魔地震站東偏南 20 km 處。
- ()10. 下列何項敘述**無法證明**地殼曾經發生過抬升的現象？
(A)山區的土石流現象
(B)太魯閣國家公園內路旁可見的褶皺岩層
(C)河階景觀
(D)墾丁海邊出現整塊由珊瑚礁形成的礁石。
- ()11. 洛娜正在接受介紹臺灣的導覽訓練，某日，她毛遂自薦為維他命 C老師做介紹，你能找出她哪裡**說錯**了嗎？
(A)外傘頂洲因人為興建水庫及攔砂壩，導致沙洲面積縮小
(B)臺灣東北角一連串海灣與海岬的形成，亦為差異侵蝕的結果
(C)清水斷崖的形成與斷層切割及岩石崩落有關
(D)台東三仙台礫灘的形成，與強風侵蝕有關。
- ()12. 關於下圖的說明，選出**錯誤**選項：
- 
- (A)海洋地殼年紀最老的地區為「丙」
(B)臺灣島的形成模式與該圖「戊」區相似
(C)圖中包含三個板塊
(D)喜馬拉雅山的形成與圖中「丁」處相同。
- ()13. 下列哪一種情況，力對物體**作功不為零**？
(A)汽車做等速度直線運動時，摩擦力對此汽車所作之功
(B)小光用力推牆，她施力對牆所作之功
(C)地球對月球的萬有引力所作之功
(D)單擺擺動過程，繩子對擺錘的拉力所作之功。
- ()14. 地球與火星的質量比約為 10:1，兩者間距離為 R 時，火星作用於地球的萬有引力大小為 F_1 ，地球作用於火星的萬有引力大小為 F_2 ，請問 $F_1:F_2$ 為何？
(A)1:100 (B)1:10 (C)1:1 (D)10:1。
- ()15. 一個 10 公斤重的物體，在粗糙的水平面上作等速度運動，當其移動 5 公尺時，合力對物體作功多少焦耳？(重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$)
(A)0 (B)98 (C)490 (D)980 焦耳。
- ()16. 綠巨人、鋼鐵人及超人將重量 15 牛頓、20 牛頓、30 牛頓的物體搬到 2 公尺高的櫃子上，分別花 6 秒、10 秒及 16 秒，請問哪一人作功的功率最大？

- (A)綠巨人 (B)鋼鐵人 (C)超人 (D)均相同。
- ()17. 某人施 5 牛頓的力推動 2 公斤的物體，在一粗糙水平面上等速前進了 10 公尺，再沿同路線將物體等速推回，請問摩擦力共作功多少焦耳？
(A)0 (B)-40 (C)-50 (D)-100 焦耳。
- ()18. 如附圖為某貨車做直線運動的位置(x)與時間(t)的關係圖，若貨車在 $t=0$ 時開始移動，且貨車內貨物質量固定不變，則貨車在下列哪一時刻的動能最小？
- 
- (A) $t=20$ 分
(B) $t=40$ 分
(C) $t=55$ 分
(D) $t=85$ 分。
- ()19. 能源的使用對人類生活影響甚鉅，關於下列對能源的敘述，請選出**正確**選項：
(A)核燃料屬再生能源
(B)能量轉換時常有熱能散失，故總能量無法守恆
(C)微波爐將電能直接轉換成熱能釋放出來
(D)核能是利用中子撞擊鈾原子核，產生核分裂反應以獲得能量。
- ()20. 下圖(一)彈簧在水平方向不受外力作用；下圖(二)彈簧受到水平推力 F 作用，產生形變。若與木塊接觸面為光滑無摩擦，請選出**正確**敘述：
- 
- (A)圖(一)彈簧具有彈力位能
(B)從圖(一)~(二)，彈簧彈力位能增加
(C)將彈簧從圖(二)釋放，彈回原長時，動能最小
(D)將彈簧從圖(二)釋放，彈回原長過程中，速率將漸減。
- ()21. 如下圖所示，阿光用 10 牛頓的力(圖中的 F)，在 20 秒內將一個 20 公斤重的行李，沿水平方向拖了 10 公尺，則小蓮作功的平均功率為多少瓦特？
(A)100 (B)10 (C)5 (D)4 瓦特。
- 
- ()22. 質量 4 公斤的物體由靜止狀態受 10 牛頓外力作用，使其在光滑水平面上以等加速度移動 3 公尺，之後改以 7 牛頓外力持續作用，使其以等加速度移動 6 公尺，在不考慮其他阻力作用下，選出合理敘述：

- (A)最後物體動能為 64 焦耳
(B)最後物體動能為 32 焦耳
(C)末速為 8 m/s
(D)末速為 6 m/s。

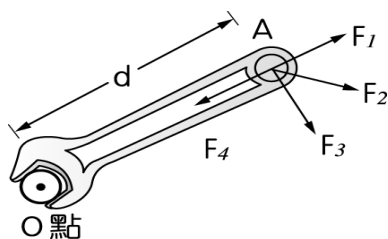
- () 23. 一質量 2 公斤的物體，放置在光滑無摩擦的平面上，受外力作用所得之 $v-t$ 圖如下所示，選出錯誤選項：



- (A)該物體作等加速度運動
(B)加速度值為 2.5 m/s^2
(C)物體所受之外力為 5 牛頓
(D)此外力在 8 秒內作功共 160 焦耳。

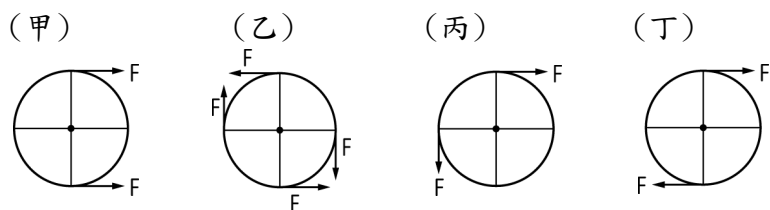
- () 24. 如下圖， F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 四個大小相同的施力以不同方向作用於活動板手上。若四力對 O 點（轉軸）的力臂分別為 d_1 、 d_2 、 d_3 、 d_4 ，則下列大小關係何者正確？

- (A) $d_1 > d_2 > d_3 > d_4$
(B) $d_1 = d_4 > d_3 > d_2$
(C) $d_3 > d_2 > d_1 = d_4$
(D) $d_2 > d_3 > d_1 = d_4$ 。



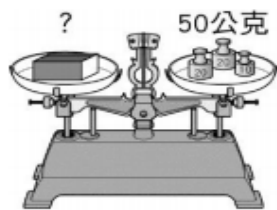
- () 25. 如下圖，圖中的圓盤皆相同，置於光滑桌面上，受力前皆為靜止。同時受力時，那些圓盤不會繞圓心轉動但會移動？

- (A)甲、乙 (B)乙、丙 (C)甲、丙 (D)丙、丁。



- () 26. 如附圖，某一等臂天平歸零後，在右盤上放置砝碼 50 公克，左盤放置一未知重量的物品，天平恰呈平衡狀態。若將此裝置搬至月球表面進行量測，且已知月球引力為地球的六分之一。請問，該物品量測結果應為下列何者？

- (A) 0 公克
(B) $50/6$ 公克
(C) 50 公克
(D) 300 公克。

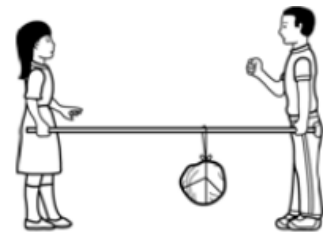


- () 27. 承上題，若將此裝置移至無重力的太空中，是否可測量該物體質量？請選出合理敘述。

- (A) 仍可測量，因為物體質量不隨地點改變
(B) 仍可測量，因為天秤本就是量測質量的裝置

- (C) 資料不足，無法確定
(D) 無法測量，因該裝置是利用順逆時針力矩相等的原理進行量測。

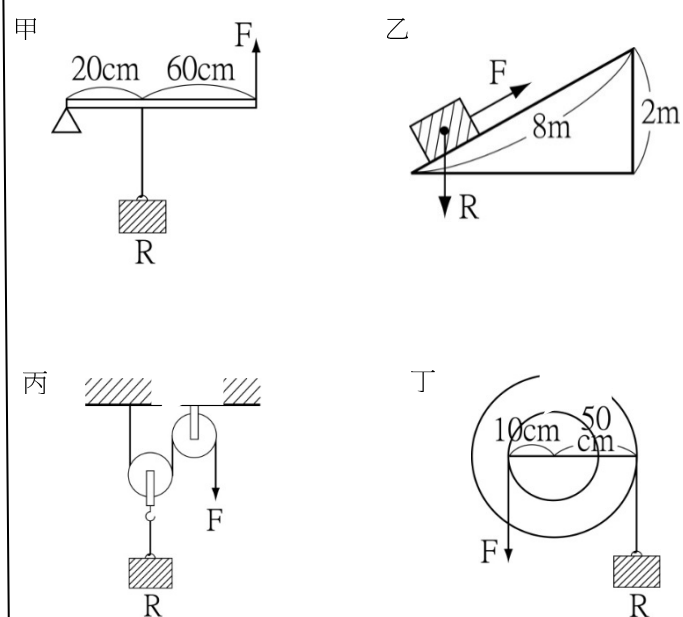
- () 28. 如圖，小弟弟及小妹妹兩人合提一重物，物重 50 公斤重，在距小妹妹 2.4 公尺，距小弟弟 1.6 公尺處達靜力平衡。若棒重忽略不計，則小妹妹需出多少力？



- (A)50 公斤重 (B)40 公斤重
(C)30 公斤重 (D)20 公斤重。

- () 29. 小光光利用下列裝置，預計將重量為 R 的物體抬高 2 公尺，各裝置均不考慮滑輪重、桿重且摩擦力不計，則利用哪種機械可最省力？

- (A)甲及乙 (B)丙 (C)丁 (D)皆相同。



- () 30. 承上題乙斜面裝置，出一定力 F 將質量 10 公斤物體沿斜面上推到頂端，斜面光滑無摩擦，且到達頂端時物體速率為 2 m/s ，求施力 F 為何？（設重力加速度為 10 m/s^2 ）
(A)100 N (B)50 N (C)27.5 N (D)25 N。

二、是非題(每題一分，共 10 分)

【對的請選 A，錯誤請選 B】

- () 31. 功 = 力 $\times$ 位移；而力矩 = 力 $\times$ 力臂，兩者均為力與長度的乘積，故兩者具有相同的物理概念，兩者單位亦可通用。
() 32. 使用「滑輪組」，必定為省力裝置。

- ()33. 筷子、掃帚，均為省時費力的槓桿應用。
- ()34. 垃圾焚化發電及沼氣發電，均為生質能的應用。
- ()35. 焦耳設計一實驗裝置：重錘受重力下降，帶動容器內葉片轉動，使容器內水溫上升。此可用來說明力學能守恆定律。
- ()36. 小可愛在百貨公司搭乘手扶梯，由二樓等速率到達三樓，此過程不遵守力學能守恆。
- ()37. 一外力對平面上一物體作功，必使其獲得能量，且使物體運動速率越來越快。
- ()38. 單擺擺動時，亦受到向心力作用，且向心力方向永遠與物體瞬時速度方向相同。
- ()39. 動滑輪的半徑越大，該機械將越省力。
- ()40. 等速率圓周運動屬於一種等加速度運動。

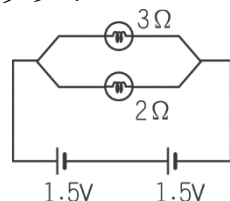
恭喜考試結束！！



科目	自然領域——理化、地 科		範圍	Ch4；Ch7	
班級	九年____班	座號	____號	姓名	_____

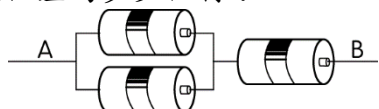
一、基礎題（每題 3 分）

- (A) 下列哪一種現象和地球自轉沒有直接的關係？
(A) 季節的變化 (B) 太陽的東升西落
(C) 晝夜的變化 (D) 天上星星的東升西落。
- (C) 有關臺灣夏天時氣溫較高的主要原因，下列敘述何者正確？ (A) 夏天時，地球和太陽的距離較遠 (B) 夏天時，地球和太陽的距離較近
(C) 夏天時陽光直射，且日照時間較長 (D) 夏天時陽光直射，且日照時間較短。
- (D) 若有兩個 1.5 V 的乾電池，和 2Ω 與 3Ω 的兩個電燈泡，連接成一電路，如圖所示，則通過的總電流為多少？



(A) 0.5 A (B) 1.0 A (C) 1.5 A (D) 2.5 A。

- (C) 附圖中，每一個電池的電壓都是 1.5V，試問 AB 間的電位差為多少伏特？



(A) 0.75 (B) 1.5 (C) 3 (D) 4.5。

- (B) 大熊到新竹南寮海邊釣魚。根據經驗，漲潮時段是魚兒上鈎機率最大的時候。從報上得知潮汐預報，如表所示。請問你會建議他哪一個時段下竿釣魚，可能釣到的魚數量最多？

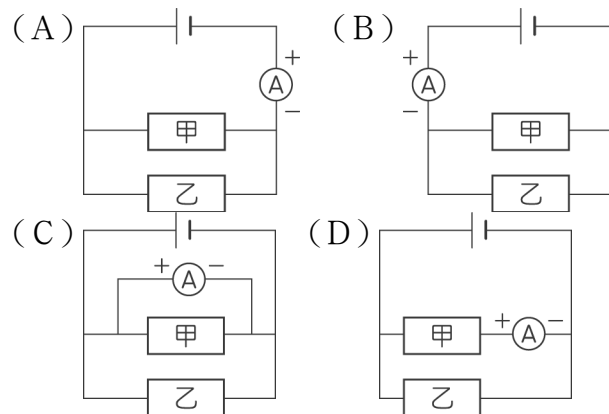
	當日 第一次乾潮	當日 第二次滿潮	當日 第二次乾潮	翌日 第一次滿潮
時間	06:42	13:07	19:20	01:11

(A) 05:00~06:00 (B) 11:00~12:00

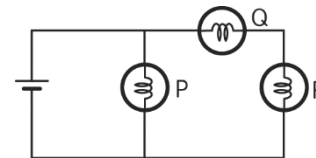
(C) 14:00~15:00 (D) 18:00~19:00。

- (A) 有一截面積為 0.1 平方公分的導線，通過 0.16 安培的電流，已知一個電子的電量為 1.6×10^{-19} 庫侖，問一秒鐘內通過該導線截面的電子數量為多少個？ (A) 10^{18} (B) 10^{17}
(C) 10^{16} (D) 10^{15} 。

- (D) 某生欲測量通過電器甲的電流，則下列線路圖何者正確？



- (C) 月球雖然會繞著地球公轉，但每天都是以同一面面對著地球，下列何者是最可能的原因？
(A) 月球表面的外觀看起來都相同 (B) 月球的公轉週期與地球的自轉週期相同 (C) 月球自轉的週期與公轉的週期相同 (D) 月球沒有自轉。
- (B) 規格相同的 P、Q、R 三燈泡，連接如圖，請問三燈泡之電壓大小關係為何者？

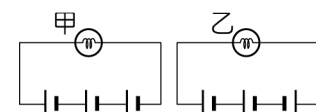


(A) $P > Q > R$ (B) $P > Q = R$

(C) $P = Q > R$ (D) $P = Q < R$ 。

- (A) 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) 目前最新科技的太空船從地球航行至天狼星約需 8.7 年
(B) 目前我們所看到的天狼星是該星 8.7 年前的景象 (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。

- (C) 如圖所示，圖中的乾電池皆為 1.5 伏特，甲、乙兩燈泡完全相同，則下列相關的敘述何者正確？



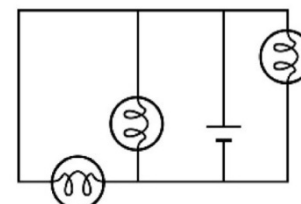
(A) 甲燈泡兩端的電壓比乙燈泡高 1.5 伏特

(B) 乙燈泡兩端的電壓比甲燈泡高 3 伏特

(C) 甲燈泡的亮度比乙燈泡亮

(D) 甲、乙兩燈泡的亮度相同。

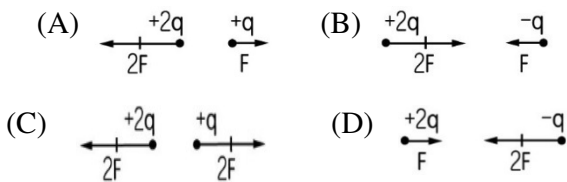
- (D) 三個相同的燈泡連接如右圖，則下列敘述何者正確？ (A) 燈泡全部串聯 (B) 燈泡有串聯也有並聯 (C) 各燈泡的電壓不相等 (D) 流經各燈泡的電流大小相同



背面尚有試題

13. (C) 兩電量均為 $+q$ 的固定點電荷相距 r ，其間庫倫

靜電力大小為 F 。當距離 r 不變時，下列各圖中每一點電荷所受靜電力之力圖何者正確？



14. (D) 關於電子流的方向，下列敘述何者正確？

- (A) 電池外部：負極→正極；電池內部：正極→負極 (B) 在電池外部或內部都是由負極→正極 (C) 在電池外部或內部都是由正極→負極 (D) 電池外部：正極→負極；電池內部：負極→正極

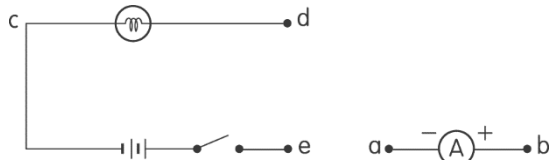
15. (B) 利用歐姆定律，請問下表中 $P+Q+R=?$ ：

流經金屬線的電流 (A)	金屬線兩端的電壓 (V)	金屬線的電阻 (Ω)
2	12	P
Q	6	3
6	R	4

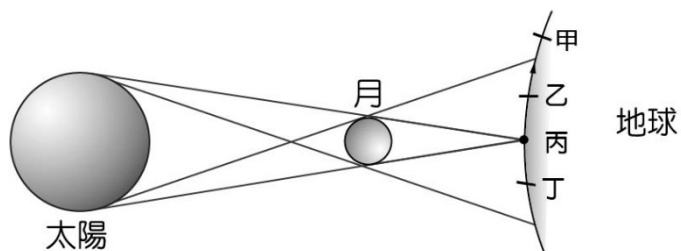
- (A) 30 (B) 32 (C) 34 (D) 36。

16. (B) 怡儀欲以安培計測量流經電燈泡的電流大小，其裝置如圖所示，請問關於線路的連接，下列敘述何者正確？ (A) a 接 c，b 接 d

- (B) a 接 d，b 接 e (C) a 接 e，b 接 d (D) a 接 c，b 接 e



17. (C) 下圖為某日太陽、月亮和地球的相對位置關係圖（未按實際比例繪製），甲、乙、丙、丁四點分別為地球各處，請問圖中何處看得到日全食的現象？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。



二、進階題（每題 3 分）

18. (B) 鍾碩做電學實驗，將結果驗算後，確定甲、乙及丙三條粗細相同的鎳鉻絲之電阻與其長度成正比。三天後，鍾碩撰寫報告時，發現遺漏了 X 、 Y 兩個數據，如表所示，則下列哪一組

數據是 X 、 Y 最合理的數值？

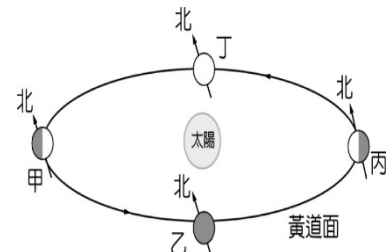
鎳鉻絲	甲	乙	丙
長度	5.0 cm	15.0 cm	X
伏特計的讀數	3.6 V	2.7 V	3.0 V
安培計的讀數	Y	0.3 A	0.5 A

- (A) $X=2.5$ cm, $Y=0.4$ A (B) $X=10$ cm, $Y=1.2$ A

- (C) $X=30$ cm, $Y=0.6$ A (D) $X=40$ cm, $Y=0.8$ A

19. (C) 如圖是地球繞太陽公轉示意圖，某年端午節為國曆 6 月 6 日（農曆 5 月 5 日），當天地球的位於圖中何處？

- (A) 地球在丁甲之間 (B) 地球在丙丁之間 (C) 地球在乙丙之間 (D) 地球在甲乙之間



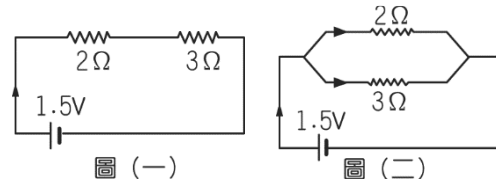
20. (B) 潔西卡聽新聞報導說：「明晚有月食之天文奇景可觀賞。」有關此天文現象的敘述，下列何者正確？ (A) 明日應為農曆初一

- (B) 明日海邊可能會出現最大潮差現象 (C) 因為月食的關係，即使天空無雲且滿月，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。

21. (A) 若在臺灣中部觀測下列現象：(甲)滿月至下一次滿月；(乙)滿潮至下一次滿潮；(丙)日全蝕至下一次日全蝕，則關於以上現象所經歷之時間長短的比較，下列何者正確？

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

22. (A) 2Ω 及 3Ω 電阻，將之串聯或並聯再接於 1.5 V 電池上，如圖(一)、圖(二)，則前者與後者電池輸出的電流比為何？

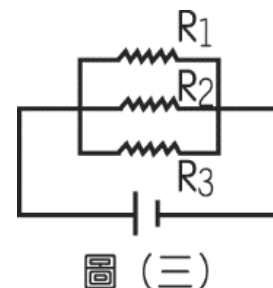


- (A) 6 : 25 (B) 25 : 6 (C) 2 : 3 (D) 3 : 2。

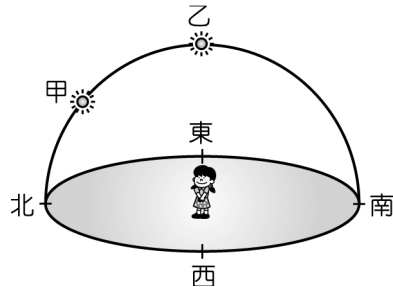
23. (B) 某物體帶電，下列何者的電量表示不合理？

- (A) 0.1 庫侖 (B) 3.2×10^{-23} 庫侖 (C) 1.6×10^{-13} 庫侖 (D) 20 個電子電量。

24. (B) 某生將 R_1 、 R_2 及 R_3 並聯如圖(三)，若 R_3 壞了，則電池提供的電流將會如何？ (A) 變大 (B) 變小 (C) 不變 (D) 先變小，後變大。



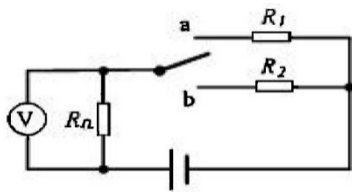
25. (C) 如圖是小英在住家附近，持續一年的時間，觀察太陽正午時在天空中位置的示意圖，發現太陽正午的位置只在圖中的甲、乙兩點之間移動，且乙在頭頂正上方。推測小英居住的地點最接近下列哪一個緯度？



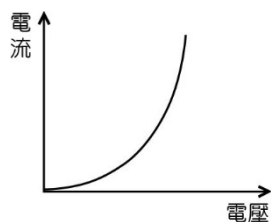
- (A) 赤道 (B) 北回歸線
(C) 南回歸線 (D) 北緯 45 度。

26. (D) 科學博覽會實驗者站在塑膠凳子上，以手指接觸高達上萬伏特高電壓的金屬球，但見他頭髮直豎，人卻安然無恙。下列的物理解釋何者正確？
(A) 手指接觸高電壓金屬球後，頭髮帶異性電荷，所以頭髮直豎
(B) 手指接觸高電壓金屬球後，頭髮與高電壓相斥，所以頭髮直豎
(C) 手指接觸高電壓金屬球後，塑膠凳將身體電荷導入地面，故不被電擊
(D) 人體為電的良導體，但因塑膠凳將身體與地面隔絕，故不會被電擊

27. (C) 如右圖所示，電源電壓保持不變，電阻器的電阻值 $R_2 = 2R_1$ ，當開關接 a 點時，電壓表的讀數為 V_0 ，當開關接 b 點時，電壓表的讀數應為何？
(A) 小於 $0.5V_0$
(B) 等於 $0.5V_0$
(C) 大於 $0.5V_0$ 而小於 V_0
(D) 等於 V_0



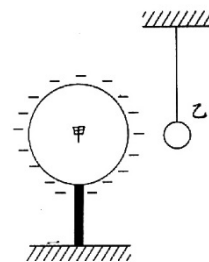
28. (C) 右圖所示為某家電產品導電時電壓和電流的關係圖，由圖形可知：
(A) 電壓與電流成正比
(B) 電壓與電流的關係符合歐姆定律
(C) 隨電壓的增大，該家電產品之電阻變小
(D) 電壓增大時，該家電產品之電阻亦增大



29. (A) 傍晚六時，月亮在我們頭頂的正上方，則所見月亮的亮面為何方？
(A) 西 (B) 東 (C) 北 (D) 南

30. (C) 一個輕而未帶電的金屬小球乙，用一絕緣線懸掛著，如下圖所示。若將一帶電的金屬球甲靠近乙，則下列敘述何者正確？

- (A) 乙先被甲排斥，然後被甲吸引與甲接觸
(B) 乙被甲吸引，然後一直保持與甲接觸
(C) 乙先被甲吸引接觸甲，然後被甲排斥離開甲
(D) 乙不受影響，保持不動



三、題組題 (每題 2 分)

1. 如圖是老師進行教學活動所使用的海報。甲、乙、丙、丁是太陽系裡排除地球以外的四個不同行星，海報上記錄四者的相關資料，但部分的内容被有顏色的便條紙遮住，其中距離是用 AU 作單位， $1\text{AU} = \text{地球到太陽的平均距離}$ ，並將地球的體積訂為 1。

行星	與太陽的平均距離 (AU)	相對地球體積的大小	主要組成物質
甲			氣體
乙			
丙		755	
丁			岩石、金屬

部分活動流程依序如下：

- ① 小茵將乙主要組成物質的便條紙翻開，得知被遮住的內容是「岩石、金屬」。小茵根據此時海報上已揭露的資訊，推得海報中行星分類及其個數的正確結論。
② 老師翻開某一行星與太陽的平均距離之便條紙後，阿哲即根據此時海報上提供的資訊推測行星名稱，阿哲得出「乙不是水星就是金星」的正確推論。
31. (B) 下列何者最有可能是小茵根據當時海報上的內容，推得的正確結論？ (A) 有 1 顆是類木行星 (B) 有 2 顆是類地行星 (C) 有 3 顆是類木行星 (D) 有 3 顆是類地行星。
32. (D) 有關文中老師翻開的那張便條紙，其所屬行星與遮住的內容應為下列何者？
(A) 甲，小於 1 的數字 (B) 乙，大於 1 的數字 (C) 丙，小於 1 的數字 (D) 丁，大於 1 的數字。

2. 怡靜最近購得一支新手機，為了解這支手機的相關性能，於是打開機盒四處查看各標示的文字與數據，發現電池上標示有「6.0V、1350mAh」的字樣**(註:其中 V 為電壓的單位，mA 為電流的單位毫安培，h 為時間的單位小時等；mAh=mA X h=毫安培 X 小時)**，而且手機的說明書中宣稱待機時間可達 50 小時，連續通話時間至少為 3 小時。如果你是怡靜，根據這些資料，試回答下列相關問題：

33. (A)電池正常充電時，需提供電壓多少伏特？才不致於充電不足或燒毀？

(A)6 (B)7 (C)9 (D)11

34. (D)電池正常使用時可提供電荷量多少庫倫？

(A)900 (B)1350 (C)2930 (D)4860

35. (C)手機處於待機狀態時，電池提供的電流多少毫安培？

(A)6 (B)15 (C)27 (D)36