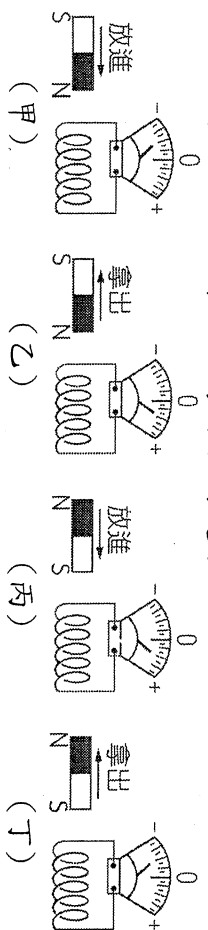


一、選擇題 30 題，每題 3 分，共 90 分

1. 圖(甲)為磁棒 N 極放進線圈時檢流計指針偏轉的情形，(乙)、(丙)、(丁)三圖為相同的裝置，則線圈內部感應電流所產生的磁場方向為向右的是？



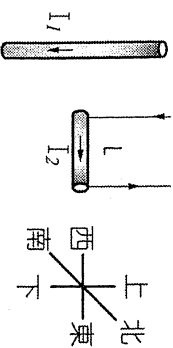
(A) 甲丁 (B) 乙丙 (C) 甲乙 (D) 丙丁。

2. 通以直流電的長直導線其周圍磁場的敘述，下列何者正確？ (A) 其磁場強度和導線上電流的大小成反比 (B) 其磁場強度和導線上電流的大小無關 (C) 其磁場強度和導線間的距離平方成反比 (D) 其磁場強度和導線間的距離成反比。

3. 「在一支大試管內裝入約九分滿的鐵粉，並將鐵粉磁化，它可吸住迴紋針；再將試管大力搖晃後，則無法再吸住迴紋針。」有關於實驗的敘述，下列何者錯誤？ (A) 鐵粉屬於暫時磁鐵 (B) 鐵粉容易磁化，也容易消去磁性 (C) 搖晃或敲擊試管容易使鐵粉磁性消失 (D) 以鐵粉製成的磁鐵四周無磁力線存在。

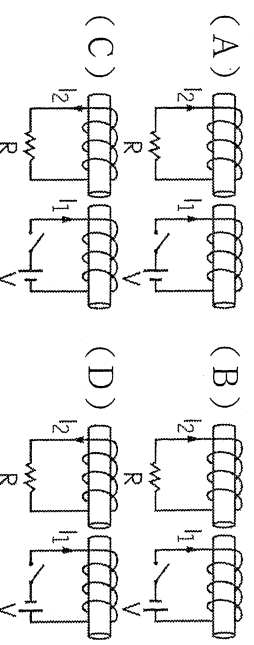
4. 下列關於土石流的敘述，哪一個錯誤？ (A) 人類不當開發山坡地，會加劇土石流的發生 (B) 只要人類停止開發山坡地，就不會再發生土石流 (C) 開發山坡地時，應做好排水系統，才能減緩土石流發生 (D) 應在山坡地上多種植根較深的植物，以穩固疏鬆的土石。

5. 如圖中，一電流 I_1 由上而下，另以細導線懸掛一段導線 L ，並通以由西向東之電流 I_2 ，則導線 L 受到 I_1 產生的磁場作用，其受力方向應為何？



(A) 向西 (B) 向北 (C) 向上 (D) 向下。

6. 下列各圖中，當右側電路開關剛接通時，電源 V 產生電流 I_1 ，使左側線圈產生感應電流 I_2 ，試問何者的 I_1 與 I_2 方向都正確？

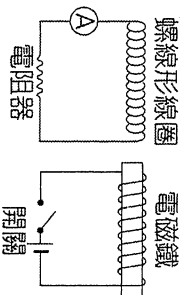


7. 聖嬰現象發生的指標為何？ (A) 秘魯海域溫度的異常升高 (B) 秘魯海域溫度的異常降低 (C) 黑潮溫度的異常升高 (D) 黑潮溫度的異常降低。

8. 下列作法何者不能減少洪水災害的發生？ (A) 在氾濫平原上開闢農田 (B) 保護森林 (C) 維持良好的水土保育 (D) 興建良好的排水系統。

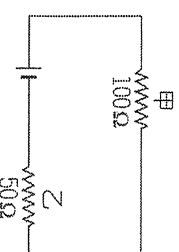
9. 下列敘述何者錯誤？ (A) 未來 50 年，二氧化碳的量將倍增，氣溫也會倍增 (B) 溫室效應若加劇會使溫度升高，使極區冰冠融化 (C) 甲烷也會造成溫室效應 (D) 溫室效應增強會使海平面上升。

10. 兩電路緊鄰放置，按下開關接通電路一段時間後，再切斷開關形成斷路。若接通電路瞬間，流經電阻器的電流由左向右，則下列敘述何者正確？



(A) 切斷開關瞬間，流經電阻器的電流由右向左 (B) 接通電路一段時間後，安培計測得的電流不為零 (C) 接通電路瞬間，電磁鐵的左端為 N 極 (D) 切斷開關一段時間後，電磁鐵的左端為 N 極。

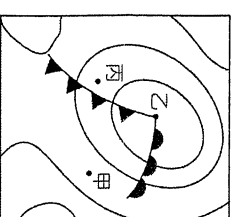
11. 將甲、乙兩電阻與 3V 的電池組連接成如圖的電路，若電池與導線的電阻忽略不計，則下列何者正確？



(A) 電路中，100 Ω 和 50 Ω 兩電阻互相並聯 (B) 甲、乙兩電阻兩端的電壓相等 (C) 通過 50 Ω 電流為 0.06 A (D) 甲、乙兩電阻的耗電總功率為 0.06 瓦特。

12. 有關碳鋅電池敘述，何項錯誤？ (A) 碳鋅電池在放電初期電壓約為 1.5 伏特，隨後逐漸降低 (B) 碳鋅電池內部為完全乾燥的粉末，所以沒有漏液的困擾 (C) 鋅外殼為負極 (D) 負極的化學反應為 $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$ 。

13. 如圖為北半球某處之地面天氣簡圖，圖中的線條為等壓線，則有關圖中甲、乙、丙三地敘述，下列何者正確？



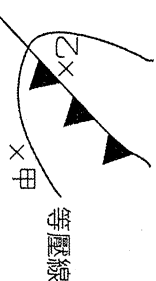
(A) 甲地氣溫較丙地氣溫低 (B) 乙地的降雨機率較甲地大 (C) 乙地為下沉氣流 (D) 乙地氣壓最高。

14. (甲) 電流方向一定；(乙) 交流發電機所提供電流的特性；(丙) 可使用變壓器提升電壓；(丁) 連接螺線形線圈可使電磁鐵具有磁性；(戊) 電解水時，兩電極產生的氣體不同。以上有幾項是直流電特性？ (A) 1 項 (B) 2 項 (C) 3 項 (D) 4 項。

15. 洋流敘述，何者錯誤？ (A) 造成洋流的因素很多，但大多數仍是因為「風」的關係 (B) 洋流可擴展某些植物的分布範圍，如棋盤腳樹、椰子等 (C) 許多的洋流均遵循一定流向，不會因冬、夏而改變 (D) 臺灣冬季盛行東北季風，此時在東岸的黑潮流向會轉向南流。

16. 對流層中臭氧濃度很低，下列何者會增加臭氧濃度？ (A) 光合作用 (B) 都市的空氣汙染 (C) 燃燒木材 (D) 激烈攪動海水。

17. 如圖，甲、乙兩地點的比較，下列何者正確？

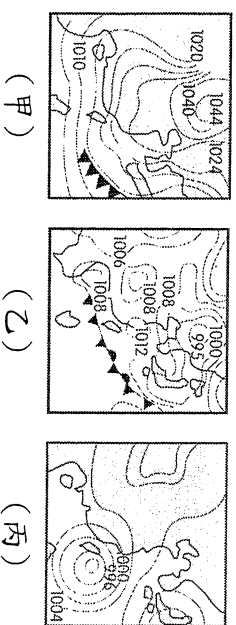


(A) 氣溫：甲高於乙 (B) 風向：甲偏北風，乙偏南風 (C) 氣壓：甲低於乙 (D) 鋒面處天氣晴朗，甲、乙兩地則多雲雨。

18. 天氣現象只出現在對流層，其主要原因為何？ (A) 空氣壓力最大 (B) 有各種高低地形的變化 (C) 大氣富含水氣且有對流的運動 (D) 氣流水平運動。

【請翻背面繼續作答】

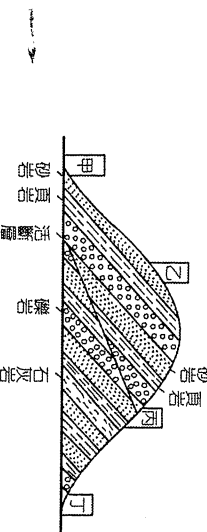
19. 甲、乙、丙三圖分別表示不同季節的天氣圖。請判斷一年中從冬季至夏季，臺灣地區典型的天氣系統發展之先後順序為下列何者？



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

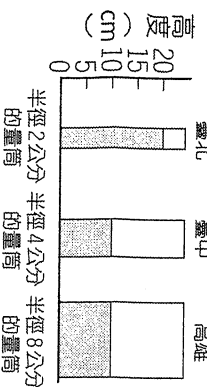
20. 下列有關亞洲季風的描述，何者錯誤？ (A) 亞洲大陸比熱較海洋小 (B) 夏季季風盛行時，亞洲大陸為低氣壓區 (C) 當蒙古冷高壓的空氣吹送至臺灣時，形成東北季風 (D) 夏季季風引入溫暖潮溼的空氣，易在中央山脈東側造成降水。

21. 如圖所示之甲、乙、丙、丁四棟房屋，根據圖中地質構造判斷，何棟房屋較為安全（較易避開地質災變）？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

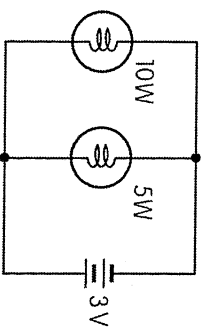
22. 如圖為一場雨結束後，臺灣北、中、南三處觀測站所測得的雨量。由圖可知，下列敘述何者正確？



- (A) 臺北的降雨量最小 (B) 高雄與臺中的降雨量一樣大 (C) 高雄的降雨量最大 (D) 高雄的降雨量是臺中的 4 倍。

23. 如圖的電路中，兩燈泡在 3 伏特電壓下的電功率如圖所示，則電池的電功率為多少？

- (A) 3 W (B) 5 W
(C) 15 W (D) 45 W。



24. 有關組成地球大氣氣體的敘述，下列何者正確？ (A) 在大氣中氮的含量僅次於氧 (B) 大氣中的甲烷是一種溫室氣體 (C) 大氣中的氧氣減少是造成臭氧洞的主要原因 (D) 在大氣中造成雲雨等天氣現象的主要氣體是氧氣。

25. (甲)黑潮源自北赤道洋流，故水溫較高；(乙)黑潮主流在臺灣東方海域由南向北流；(丙)帶給臺灣溫暖潮溼的天氣；(丁)黑潮對臺灣漁業有很大的影響，主要是帶來烏魚。以上關於黑潮的敘述，哪些正確？ (A) 甲丙丁 (B) 乙丙丁 (C) 甲乙丁 (D) 甲乙丙。

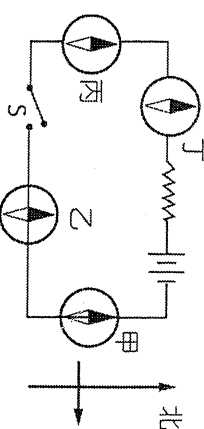
26. 西元 1987 年，許多國家共同簽訂的「蒙特婁議定書」是針對下列哪個議題？ (A) 空氣汙染導致呼吸道病變 (B) 工廠排放硫化物導致酸雨 (C) 過量排放溫室氣體導致全球暖化 (D) 氟氯碳化物造成的臭氧層破洞。

27. 下列有關洪水氾濫的敘述，何者錯誤？ (A) 河川流量突然增加時會發生 (B) 洪水時期，河流常帶來大量的沉積物到被淹沒的地區 (C) 氾濫平原是河流水位無法到達之處 (D) 人與河流爭地，常將氾濫平原開發利用。

28. 俗稱馬達的電動機，是利用磁場和電流的交互作用，使線圈產生轉動的機器，請問下列的敘述中，何者錯誤？

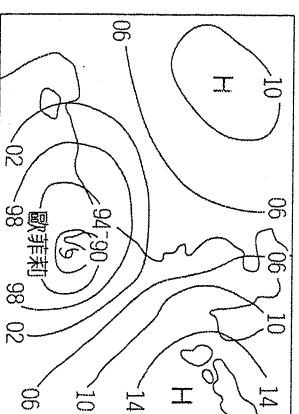
- (A) 電扇的扇葉能不斷轉動，是藉由內部馬達所帶動的 (B) 電刷與電源相連，使電流流至集電環 (C) 利用場磁鐵週期性的交換磁場方向，才得以讓線圈不斷轉動 (D) 電動機轉動中，當集電環未與電刷接觸時，線圈會因慣性而維持短暫轉動。

29. 磁針甲、乙位於導線正下方，磁針丙、丁位於導線正上方，當開關 S 接通後，下列敘述何者錯誤？



- (A) 磁針甲的 N 極偏向西 (B) 磁針乙不會偏轉 (C) 磁針丙的 N 極偏向西 (D) 磁針丁的 N 極偏向東。

30. 歐菲莉颱風中心位置如圖所示，若花蓮地區已進入暴風圈，則關於花蓮地區的正確氣象訊息為何？（註：圖中 14 代表 1014 百帕，以此類推）



- (A) 在迎風的高山坡面上，雨勢通常較小 (B) 風向偏東，因迎風導致豪雨 (C) 吹強勁的西北風，並挾帶豪雨 (D) 接近高壓中心，所以天氣晴朗。

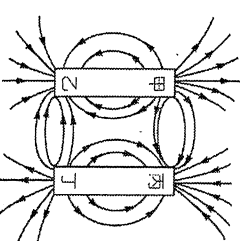
- 二、填充題：共 10 格，每格 1 分，共 10 分

1. 每隔數年，約在十二月份前後，赤道東風有減弱現象，南赤道洋流減弱，連帶著湧升流減弱而使得當地的海水表層溫度上升，漁獲量隨之大幅減少，此現象稱為【1】。
2. 感應電流的大小和線圈內磁場變化的速率成【2】比（填正或反），此關係稱為法拉第定律。

3. 線圈內的磁場發生改變時，能產生電流，這種電流稱為【3】。

4. 磁針【4】極所指的方向為磁力線的切線方向，也是【5】方向。

5. 如圖所示為兩棒形磁鐵及磁力線的分布情形，則：甲端為【6】極，丙端為【7】極。



6. 大氣和海洋之間彼此互相影響，當海水受到風向固定的風吹拂，會帶動表層海水往固定的方向前進，形成【8】。
7. 伏打電池中，用以連接兩溶液中離子的裝置稱為【9】。
8. 伏打電池是利用金屬間的【10】不同以產生電壓。

【試題結束】

三年級

得 分

一、選擇題，共 30 題，每題 3 分，共計 90 分

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

二、填充題，共 10 格，每格 1 分，共計 10 分

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
聖嬰 現象	正	感應 電流	N	磁場	N	S	洋流	鹽橋	活性