

[滿分 0 分]

一、單一選擇題

1.答案：(B)

解析：(B) 丙的亮度大於乙，因為丙的倍率小於乙。

2.答案：(C)

解析：應是粒線體（丙），因為粒線體可利用養分進行呼吸作用，產生能量。

3.答案：(B)

解析：物質會由高濃度擴散至低濃度處，但甲燒杯中的澱粉為大分子無法通過膜，故放置一小時後，甲燒杯中：袋內水進入燒杯中，燒杯中的溶液濃度下降；乙燒杯中：袋內水進入燒杯中，且燒杯中葡萄糖進入袋內，燒杯中溶液濃度下降。而甲袋中成分為水；乙袋中成分為水與葡萄糖，均不會使碘液呈藍黑色。故答案為(B)。

4.答案：(D)

解析：酵素大多由蛋白質構成，因此高溫或極端酸鹼可能導致變性失去功能。故選(D)。

5.答案：(D)

解析：構成植物體的養分，主要是經由光合作用產生，而光合作用的原料是二氧化碳和水。

6.答案：(A)

7.答案：(A)

解析：甲為肺靜脈、乙為主動脈，內含充氧血。

8.答案：(C)

解析：(A)接球經過反覆練習，可以縮短反應時間，但是仍需經過大腦控制，是意識動作，不屬於反射作用；(B)整個過程雖由大腦控制，但由於手腳在頸部以下，仍需要經過脊髓協助傳遞訊息；(D)接球的訊息傳導過程：眼睛（受器）→感覺神經元→大腦→脊髓→運動神經元→四肢肌肉（動器）；眨眼為反射作用，其訊息傳導不經過大腦。

9.答案：(C)

解析：(C)胃腸蠕動減緩。

10.答案：(C)

解析：(A)(B)呼氣時肋骨上升、橫隔下降，呼氣時肋骨下降、橫隔上升；(D)肺無肌肉。

11.答案：(C)

解析：蜥蜴屬於外溫動物，體溫隨外界變化，會利用曬太陽升溫、躲陰處降溫。故選(C)。

12.答案：(C)

解析：此圖為同源染色體分離，出現於生殖母細胞進行減數分裂。

13.答案：(C)

解析：P-101 具有匍匐莖與塊根（或塊莖）特徵、P-303 可進行組織培養，皆屬無性生殖；P-202 為有性生殖特徵。

14.答案：(D)

解析：丁為種子（相當於人類的嬰兒），甲乙丙皆為原母株的構造（相當於母體）。

15.答案：(B)

解析：LL、LI 皆為長翅果蠅、II 為短翅果蠅。

16.答案：(C)

解析：(A) *Oryza* 是屬名，名詞；(B) *sativa* 是種小名，形容詞；(D) 第一個字不同，表示不同屬，即使種小名相同，也非同種植物。

17.答案：(D)

解析：學名相同，表示鬥牛犬和柴犬為同種生物，可在自然的情況下交配，並生育出具有生殖能力的後代。

18.答案：(D)

解析：鴨嘴獸屬於卵生的哺乳動物，卵有外殼，體內受精，有護幼行為，屬於表中的甲生物。

19.答案：(C)

解析：「生物能量塔」通常是指生態系統中能量流動所形成的金字塔狀結構。金字塔的底部代表了生物總能量最多的生產者，而金字塔的頂部代表了生物總能量最少的消費者，故選(C)。

20.答案：(C)

解析：(A)應為簡單的食物網；(B)屬於競爭（共同競爭鳥賊）；(D)海豹消失，蝦子的數量會提高，則矽藻的數量會下降。

21.答案：(B)

解析：水密度大，沉在下方。水的體積=50 (cm³)，油的體積=80-50=30 (cm³)，總質量=50+50×1+30×0.8=124 (g)。

22.答案：(A)

23.答案：(B)

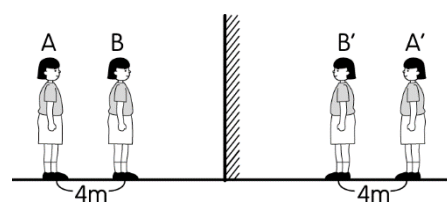
解析：重量百分率濃度=0.9% = $\frac{\text{溶質重}}{\text{溶質重} + \text{溶劑重}} \times 100\% = \frac{x}{x+2000} \times 100\%$ 。

24.答案：(C)

解析：石頭是振源，湖水是介質，波是能量的傳遞，介質並不隨波動前進。

25.答案：(B)

解析：如圖，姿寧原位置為A，向右移動4公尺後的位置為B，姿寧鏡中像的原位置為A'，人向右移動，因物距=像距，故像即向左移動4公尺。



26.答案：(C)

解析：水從液態轉變為固態的過程稱為凝固，此過程會釋放熱量，因此選(C)。

27.答案：(A)

解析：(A)反應後的水溶液，酚酞呈現紅色；(B)質軟；(C)浮在水面；(D)保存在石油中。

28.答案：(A)

解析：原子種類及個數不變。Y、Z 個數相同，可知甲為YZ。

29.答案：(B)

解析：金屬的莫耳數愈多，產生的氫氣莫耳數愈多。

金屬莫耳數 = $\frac{\text{質量}}{\text{原子量}}$ ，質量相同，鎂的原子量最小，莫耳數最大，產生的氫氣莫耳數最多。

30.答案：(C)

解析：(C)在這反應中，鎂帶被氧化為氧化鎂；二氧化碳被還原為碳。

31.答案：(D)

解析：(A)因陽、陰離子數比為2：1，故該化合物不可能為NaCl；(B)「○」粒子應為陰離子；(C)此時燈泡會亮。

32.答案：(A)

解析：大部分非金屬氧化物溶於水是酸性，石蕊試紙呈紅色，[H⁺] > [OH⁻]。

33.答案：(D)

解析：酸鹼中和為放熱反應，所以水溶液溫度會上升；而將氫氧化鈉水溶液滴入，溶液pH值逐漸變高，而水溶液的顏色便會由無色變成紅色。

34.答案：(D)

解析：操作變因：鹽酸濃度，應變變因：溫度變化（熱量變化）。

35.答案：(D)

解析：澱粉酶及二氧化錳皆為催化劑。

36.答案：(D)

解析：(D)此實驗在探討溫度與反應速率的關係。

37.答案：(D)

解析：(D)有機化合物多於無機化合物。

38.答案：(C)

39.答案：(B)

解析：高溫容易熔化變形是鏈狀聚合物，屬於熱塑性聚合物。

40.答案：(C)

解析：因為大氣壓力大小可以用管內外水銀面垂直高度差來量測，由丙的數據知當時大氣壓力約為 76 cm-Hg。

41.答案：(D)

42.答案：(D)

解析：(A)路徑長：天橋>斑馬線；(B)位移：兩者相同；(C)平均速率：天橋>斑馬線。

43.答案：(D)

解析：(D)汽車以等速度運動時，加速度為零，表汽車所受合力為零。

44.答案：(C)

45.答案：(A)

解析：(A)向心力改變速度方向；(B)車子給繩的作用力方向是丙；(C)朝向乙運動；(D)受力與加速度方向不固定，故不是等加速度運動。

46.答案：(A)

解析：爸爸換到甲位置，力臂變小，逆時針力矩變小；妹妹與哥哥坐在同一位置，力臂變大，順時針力矩變大；妹妹和哥哥位置互換，妹妹體重較輕，兩者互換，順時針力矩變小。故爸爸與哥哥的方式皆可能達成。

47.答案：(C)

解析：(A)球在上升，高度增加，重力位能則逐漸增加；(B)球在空中時，其所受的合力為重力；(C)上升時速度漸慢，故其動能逐漸減少；(D)重力加速度保持不變。

48.答案：(D)

解析：(甲)等速度上升的氣球，重力位能逐漸增加；(乙)水平草地上愈滾愈慢的足球，重力位能不變；(丙)單擺擺錘由最低點擺向最高點，重力位能逐漸增加；(丁)由光滑斜面滑落之物體，重力位能逐漸減少。

49.答案：(A)

解析：c：電中性金屬球；a：帶電體感應金屬球；b：接地；e：移除接地線；d：移去帶電體後，電荷均勻分布。

50.答案：(A)

解析：題目以感應起電的方式將球帶正電，但隨後又將其接地，在接地的過程中會有電荷的移動，其中負電荷（電子）才會移動，故電子流動方向應是從手流向金屬球。故選(A)。

51.答案：(A)

解析：串聯使用電流相等。

52.答案：(C)

53.答案：(C)

54.答案：(B)

解析：圖中甲、乙間可發現中洋脊，是為板塊分離邊界；乙、丙之間可發現海溝，是為板塊聚合邊界，故中洋脊不斷在張裂而造成兩側地區遠離，而海溝不斷在聚合而造成兩側地區靠近，故選(B)。

55.答案：(C)

解析：(A)在地殼中；(B)5.9；(C)臺東震度最大、震央在臺東附近；(D)金門離臺東最遠，震度應該最小。

56.答案：(C)

57.答案：(D)

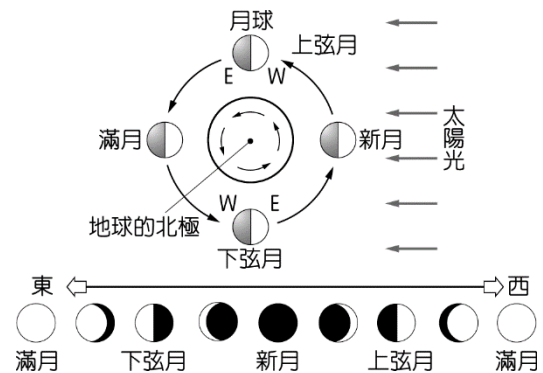
解析：(A)甲、乙在同一經線上，兩城市時間相同；(B)丙城市為接近中午 12 點；(C)乙城市此日為晝夜等長。

58.答案：(C)

解析：(A)他測量的期間總共約為 24 個月；(B)他看見太陽的仰角最小；(D)辛日正午他看見竿影在正北方。

59.答案：(C)

解析：附圖是月相變化與日、地、月相對位置對照圖，因此由題圖(二)中可以得知月相的變化是從滿月到下弦月（西邊暗東邊亮）到新月的過程，所以在題圖(一)中的順序應為丙→丁→甲。



60.答案：(A)

解析：觀察潮間帶要選擇接近乾潮時刻前，從滿潮到乾潮或從乾潮到滿潮約為 6 小時 12 分，因此 04：20+06：12=10：32 乾潮。

61.答案：(D)

解析：P、Q 皆短路，故 P、Q 都不亮。

62.答案：(B)

解析：電解水，正極（甲試管）所得的氧體積為負極（乙試管）所得的氫體積的一半。

63.答案：(B)

解析：由圖(一)可知 B 端為 S 極，由兩磁鐵間鐵粉分布，可知 B、C 異名極，則 C 端必為 N 極、D 端為 S 極，磁針 N 極受為 S 極的 D 端吸引而逆時針偏轉。

64.答案：(A)

解析：丙：大氣壓力隨高度上升而下降，長程客機大都飛行於乙層；丁：大氣壓力隨高度上升而下降。

65.答案：(A)

解析：(B)甲地的氣壓大於乙地；(C)此時臺灣吹西南風；(D)因高氣壓籠罩，甲、乙兩地均為晴天。

66.答案：(A)

解析：以氣壓系統甲為中心，在臺灣地區吹偏南風，可知氣流方向為順時針，北半球高氣壓外圍為順時針環流，故知甲是太平洋高氣壓，影響的時間為臺灣的夏季。

67.答案：(C)

解析：A 處吹東北風，C 處氣壓最低、風速最大、雨量最大。

68.答案：(B)

解析：當坡面與岩層傾斜方向一致時，此山坡稱為順向坡。

69.答案：(D)

解析：滴管使用時不可顛倒放置。故選(D)。

70.答案：(D)

解析：如圖所示，盆栽固定於斜坡上再以燈泡照射，則植物表現出的向性為：莖頂→向光性、根尖→向地性。故選(D)。

71.答案：(A)

解析：(A)天氣預報是透過衛星雲圖與地面觀測，預估未來的天氣變化。所以，天氣預報的地面天氣圖中，可得知鋒面、氣團溫度，風向等相關資訊，故可推測天氣狀況；(B)紫外線與太陽仰角有關，正午時若地面上空雲量較少，紫外線指數相對就會增加；(C)降雨機率表示未來下雨機率，並非下雨時間長短；(D)高壓籠罩為下沉氣流，不易形成雲。

二、題組

1.答案：(1)(A)；(2)(B)；(3)(B)

解析：(1)針對問題提出可能的答案，是為假說。

(2)應選甲、乙或甲、丙。

(3)由甲、乙與甲、丙比較的結果可以得知，水分對綠豆的發芽率影響最大。