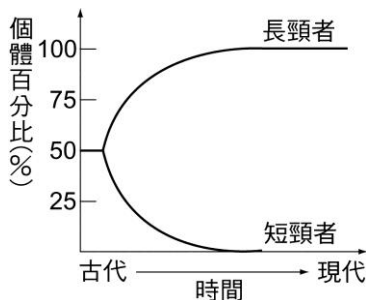


考試科別：自然

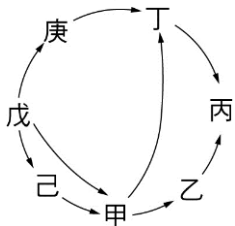
甄選科別：國小資優自然

一、單選題（每題 2.5 分）：

- 下列關於生物多樣性的敘述，何者敘述錯誤？（A）同一地區生物種類越多，物種多樣性較大，生態系就越穩定（B）遺傳多樣性越大，該物種對環境的適應能力越佳（C）致力於遺傳、物種多樣性的保存，就可以維持生態系的多樣性（D）保存生物歧異度替人類保存了未來可用的資源。
- 一般對活化石的詮釋，是指地球上現存的生物種中仍然保有極為原始的型態，試判斷下列何者為活化石？（A）恐龍（B）水杉（C）三葉蟲（D）蜻蜓。
- 人類的「放生」與「植樹」行為，對生態系有何影響？（A）前者對象是動物，後者對象是植物，兩者毫不相干（B）前者對象是動物，會破壞生態平衡；後者對象是植物，有益生態平衡（C）兩者都有可能破壞生態平衡（D）兩者都是做好事，對生態系都有助益。
- 約在 4 億年前，部分生物開始離開海洋到陸地生活。關於最早成功適應陸地生活的生物，下列敘述何者正確？（A）應是動物，因為動物具有移動的能力（B）應是植物，因為植物能自行製造養分（C）應是動物，因為動物才有鱗片、皮膚等防止水分散失的構造（D）應是植物，因為當時海洋裡沒有動物。
- 假設長頸鹿的族群中，長頸者、短頸者個體所占百分比與時間的關係如圖，下列敘述何者正確？（A）長頸者的個體百分比增加，是由於天擇的結果（B）長頸者以無性生殖的方式保留了優良的性狀（C）頸的長短是一種無法遺傳的性狀（D）長頸者因體內所有的基因均為顯性，所以不會被淘汰。



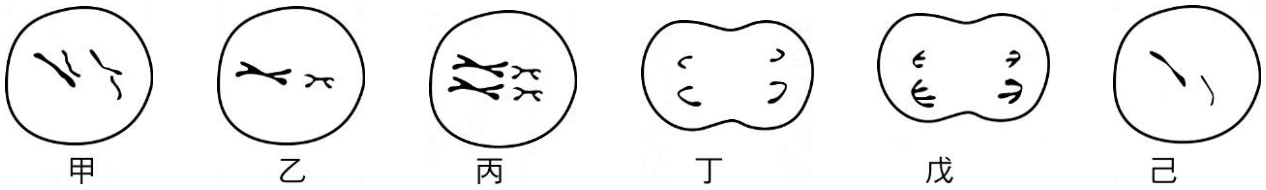
- 如圖為某生態系的食物網，若當地受到多氯聯苯污染，則下列四種生物體內，何者的多氯聯苯濃度可能最高？（A）甲（B）丁（C）戊（D）庚。



- 精、卵結合成受精卵後，會一邊進行多次的何種分裂、一邊移向子宮？（A）細胞分裂（B）減數分裂（C）以上皆是（D）以上皆非。
- 人類分娩過程的正確順序為何？甲.陣痛；乙.胎兒由陰道產出；丙.子宮收縮；丁.胎盤脫落排出。（A）丙甲乙丁（B）甲乙丙丁（C）丁丙乙甲（D）甲丁乙丙。
- 在地質年代的紀錄中，顯示中生代時具有何種特性？（A）只有爬蟲類動物，其他生物已滅絕（B）天空由鳥類主宰（C）除爬蟲類外，哺乳類動物亦很興旺（D）陸地上的植物主要為蕨類和裸子植物。
- 植物體內水分上升的主要動力是什麼？（A）擴散作用（B）光合作用（C）呼吸作用（D）蒸散作用。

11. 如圖為減數分裂過程中，各階段的示意圖。若依先後順序排列應為何？

- (A)甲乙丙丁戊己 (B)甲丙戊乙丁己 (C)甲丙戊丁乙己 (D)甲戊丁丙乙己。



12. 在碳的循環路徑過程中，下列何者不會使碳元素回到大氣中？

- (A)呼吸作用 (B)燃燒作用 (C)光合作用 (D)打開汽水。

13. 某人工生態園區內各相關食物鏈如下，試問此生態園區中哪兩者之間不是競爭關係？

- (A)昆蟲類和雀類 (B)蛙類和雀類 (C)蜥蜴和蛙類 (D)蛇類和雀類。

食物鏈①：植物→昆蟲類→蜥蜴→蛇類
食物鏈②：植物→昆蟲類→蛙類→蛇類
食物鏈③：植物→昆蟲類→雀類
食物鏈④：植物→雀類

14. 有關花岡岩與玄武岩的比較，下列何項正確？ 甲. 花岡岩結晶顆粒較粗，玄武岩結晶顆粒較細； 乙. 花岡岩冷卻凝固速度較慢，玄武岩冷卻凝固速度較快；丙. 無論花岡岩或玄武岩均不會形成變質岩；丁. 花岡岩在地表附近生成，玄武岩在地下深處生成。

- (A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)甲丁。

15. 下列對於風化作用與侵蝕作用的敘述，何者正確？ (A)風吹拂岩石表面帶走細小的岩石碎屑，是一種風化作用 (B)侵蝕地表最主要的力量是河流 (C)河流、冰川、風與海水無時無刻都對地表進行風化作用 (D)太魯閣國家公園的峽谷地形是一種冰川侵蝕的結果。

16. 太陽系的行星中，哪個行星的體積最大？ (A)地球 (B)木星 (C)土星 (D)天王星。

17. 判斷地層是正常層序或上下倒置的依據，下列何者為非？

- (A)沉積厚度 (B)地層中所含的化石群 (C)岩石中放射性元素含量分布 (D)風化作用種類。

18. 農曆二十二日左右，月球表面受太陽光照射的面積大約占其總表面積的多少？

- (A)八分之一 (B)四分之一 (C)二分之一 (D)全部。

19. 臺灣東部是兩塊板塊的交界處，而其中哪個板塊為隱沒板塊？

- (A)菲律賓海板塊 (B)太平洋板塊 (C)歐亞板塊 (D)印澳板塊。

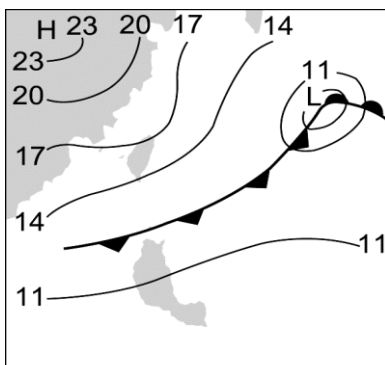
20. 試問北半球高氣壓中心附近空氣的水平流動方向為何？

- (A)順時針向內 (B)逆時針向內 (C)順時針向外 (D)逆時針向外。

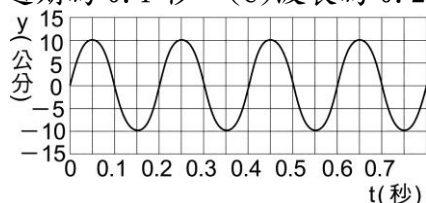
21. 下列何項地質構造並非受到岩層擠壓的影響？

- (A)正斷層 (B)逆斷層 (C)背斜褶皺 (D)向斜褶皺

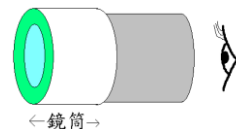
22. 試由下圖的天氣系統判斷，此時臺灣地區的天氣特徵最可能為何？ (A)吹西南風，全島午後雷陣雨頻繁 (B)吹東南風，全島氣壓普遍下降 (C)吹東北風，東、北部地區降雨機率大增 (D)吹西北風，東、北部地區乾燥缺水。



23. 假若今天 PSI 值為 50，則其所代表的意義為何？ (A)今日有 50%的機會形成空氣汙染 (B)今日空氣品質對健康較無負面影響 (C)今日完全沒有任何空氣汙染的現象 (D)今日空氣品質對健康影響非常嚴重。
24. 由於赤道地區盛行往哪一個方向吹的風，而使得海水形成洋流循環系統？
(A)東 (B)南 (C)西 (D)北。
25. 臺灣北端富貴角的三稜石是受何種營力而成？ (A)河流 (B)海浪 (C)冰河 (D)風。
26. 若月球不再自轉，則在地表某處的觀察者不會觀察到何種情況？ (A)同一夜不同時刻看到的月球表面不同 (B)中元節及中秋節晚上七點看到的月球表面相同 (C)月球的受光面仍為月球的 $1/2$ (D)地球上的潮汐現象消失。
27. 一連續週期波通過介質中某一點時，該點作往復運動的位置坐標與時間關係曲線如下圖，下列敘述何者正確？
(A)振幅為 20 公分 (B)週期為 0.1 秒 (C)波長為 0.2 公分 (D)頻率為 5 赫茲。



28. 晉瑋用力拍手，想要聽到前方牆壁的回聲。若當時聲速約 350 公尺/秒，經專家測試，回聲與原聲需間隔 0.1 秒才能聽出來，則晉瑋需站在牆壁前至少多遠處拍手才能聽到回聲？
(A)17 公尺 (B)17.5 公尺 (C)18 公尺 (D)18.5 公尺。
29. 蝙蝠的飛行，是利用其發出的聲波來判別它與物體的相對位置與距離，如果超聲波傳播的速度是 310m/sec ，而蝙蝠接收到反射波後的反應時間是 0.3 秒；則一隻以每秒 10 公尺等速度直線飛行的蝙蝠，必須與障礙物至少保持多少距離，才不會撞到障礙物？
(A) 2.4 公尺 (B) 3.0 公尺 (C) 3.2 公尺 (D) 4.0 公尺。
30. 柏瑜自製簡易的照相機，但無論觀景的小套筒往鏡筒內縮或往外拉動，都看不到螢幕上有清楚的影像，請問以下四個人的敘述，有幾個人的理由是可能的。



甲：哈！怎麼有人那麼天才，用凹透鏡作鏡頭，當然成不了實像。

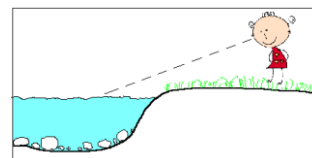
乙：誰說凹透鏡不能，只是它的像是在鏡頭前面，螢幕要設計在鏡頭前面才行。

丙：你的鏡筒不夠長啦，雖然用了凸透鏡，像還沒成出來就碰到螢幕了，所以模糊。

丁：你換焦距長一點的凸透鏡應該就可以成功了。

答：(A)一人 (B)兩人 (C)三人 (D)四人。

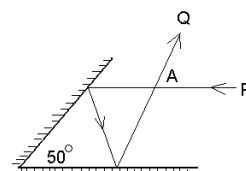
31. 奕丞背著背包獨自進到中央山脈探險，忽然發現一個沒人去過的小湖，湖水清澈見底，他斜看過去，覺得水深大約 1 公尺，於是他興奮地脫了衣服跳入水中，享受這個大自然的禮物，下面哪種狀況可能發生？



- (A)實際水深比看起來的更深，有滅頂危險。
(B)實際水深比看起來的淺，撞到石頭受傷。
(C)實際水深與看起來的完全一樣，可自由享受沒問題。
(D)由湖水的密度決定，湖水密度若很小，實際深度就叫看起來的淺，反之則較深。

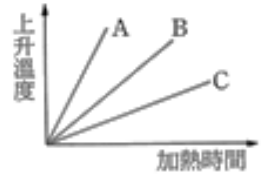
32. 右圖，劉銘將兩面鏡子以中間夾角 50° 放置，光從 P 射入，經兩次反射，從 Q 穿出，由反射定律推算，角 A 的度數應是多少？

- (A) 40° (B) 50° (C) 70° (D) 80°



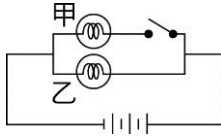
33. A、B、C 三塊金屬，以固定的熱源加熱，關係圖如右，則比熱大小依次為：

- (A) $A > B > C$ (B) $A < B < C$ (C) $B > A > C$ (D) 無法比較。



34. 如下圖電路中，甲、乙為兩個相同燈泡，在開關未接通前，通過乙燈泡的電流為 2 安培。開關接通後，通過甲燈泡的電流為多少安培？

- (A) 0 (B) 1 安培 (C) 2 安培 (D) 4 安培。



35. 惟信的 CD 隨身聽，使用變壓器時電壓 3V，電流 400mA。若他每天瘋狂地聽 10 個小時，一個月 30 天下來，他所花的電費最接近多少錢？設電費每度 3 元。

- (A) 1 元 (B) 5 元 (C) 8 元 (D) 10 元。

36. 導體的電阻是 2 歐姆，在 1 分鐘內通過導體橫截面的電量是 180 庫倫，則這導體兩端的電壓是多少？

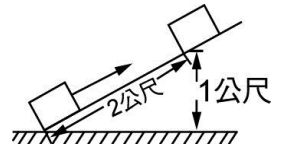
- (A) 3 V (B) 6 V (C) 30 V (D) 360 V。

37. 建燁坐劍湖山的擎天飛梭，按園區公佈的資料，他落下時速度達到 19m/s，旋即在 1.4 秒內轉以 23m/s 的速度重新衝回天空。請你幫他計算，他在那 1.4 秒內平均加速度多少？

- (A) 20m/s^2 向上 (B) 25m/s^2 向上 (C) 30m/s^2 向上 (D) 40m/s^2 向上。

38. 施一固定的拉力 20 公斤重，將質量 20 公斤的木塊，沿斜面拉至 1 公尺的高處如附圖所示，則拉力對此物體所作的功為多少焦耳？(1 kgw = 9.8 N)

- (A) 40 (B) 98 (C) 196 (D) 392。



39. 品秀體重 30kgw，偲珉體重 20kgw，兩人坐在滑板上從靜止互推，不考慮摩擦，問正在施力期間，下列哪一個敘述是錯誤的？(A) 兩人受力比是 1:1 (B) 加速度比是 2:3 (C) 任意時刻的速度比是 2:3 (D) 任意時刻的動能比是 4:9

40. 將一顆圓形氣球充滿水，在上、中、下方各刺一個小洞，則三處水噴出時的壓力大小和方向圖，最合理的是下面哪一個？

