

請考生依指示
填寫准考證末兩碼

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

基北區國立臺灣海洋大學附屬基隆海事高級中等學校 115 學年度高級中等學校特色招生考試分發入學 自然能力測驗題本

**請不要翻到次頁！
讀完本頁的說明，聽從監試委員的指示才開始作答！**

※請先確認你的答案卡、准考證與座位號碼是否一致無誤。※

請閱讀以下測驗作答說明：

測驗說明：

這是基北區國立臺灣海洋大學附屬基隆海事高級中等學校 115 學年度高級中等學校特色招生考試分發入學自然能力測驗題本，題本採雙面印刷，共 9 頁，有 25 題選擇題。所有試題都只有一個正確或最佳的答案。測驗時間從 09：00 到 10：00，共 60 分鐘。作答開始與結束請聽從監試委員的指示。

注意事項：

1. 試題題號為 1-25。
2. 所有試題均為四選一的選擇題，答錯不倒扣。
3. 試題中參考的附圖，不一定代表實際大小。
4. 可利用題本中空白部分計算，切勿在答案卡上計算。
5. 使用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答，修正時應以橡皮擦擦拭，切勿使用修正帶(液)。未依規定畫記答案卡，致機器掃描無法辨識答案者，其後果由考生自行承擔。
6. 故意汙損答案卡或損壞試題本，該科測驗不予計分。

作答說明：

請依照題意從各題選項中選出一個正確的答案，並用 2B 鉛筆在答案卡上相應的位置畫記，請務必將選項塗黑、塗滿。如果需要修改答案，請使用橡皮擦擦拭乾淨，重新塗黑答案。若答案為 B，則將(B)選項塗黑、塗滿。 (A) ● (C) (D) 即：

以下為錯誤的畫記方式，可能導致電腦無法正確判讀。如：

- (A) ● (C) (D) — 未將選項塗滿
- (A) (B) (C) (D) — 未將選項塗黑
- (A) ● (C) (D) — 未擦拭乾淨
- (A) ● (C) (D) — 塗出選項外
- (A) ● ● (D) — 同時塗兩個選項

請聽到鈴(鐘)聲響後，於題本右上角方格內填寫准考證末兩碼，再翻頁作答

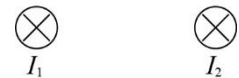
1. 下列何者為無機物質？

- (A) 一氧化碳
- (B) 酒精
- (C) 葡萄糖
- (D) 甲烷

2. 四位同學在實驗課種植豆芽菜，悉心照顧了一週後，隔週發現種植的紅豆，全都發芽並長成了一株株的豆芽菜，同學們興奮的大喊，請問哪一位同學的敘述不正確？

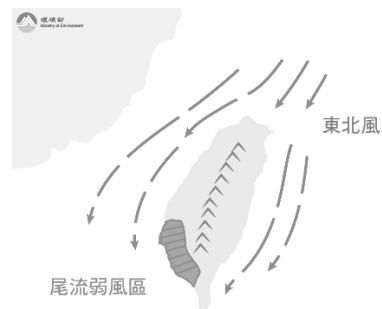
- (A) 小軒同學：紅豆的葉子長出來了！
- (B) 小崧同學：紅豆的根長出來了！
- (C) 小達同學：紅豆的子葉長出來了！
- (D) 小維同學：紅豆的莖長出來了！

3. 如右圖所示，兩條通有電流的固定直導線，其電流方向皆為垂直進入紙面。若一開始兩電流量值相等，後來逐漸增加左邊電流 I_1 的量值而不改變右邊電流 I_2 ，則關於兩導線的中垂線上P點磁場的變化，下列何者正確？



- (A) P點磁場方向不變，但量值增加
- (B) P點磁場方向順時針方向轉動，且量值增加
- (C) P點磁場方向逆時針方向轉動，但量值不變
- (D) P點磁場方向順時針方向轉動，但量值不變

4. 附圖為說明臺灣冬半季大氣擴散條件的氣流示意圖。文中提到「在東北季風、大陸冷高壓南下、大陸冷高壓影響或高壓出海時，臺灣附近風向常為偏北風至東北風，此類風向盛行於冬半季，高屏空氣品質區位於尾流弱風區，因此空氣污染物較集中於此。」



依照此敘述跟圖片推論，下列選項何者不合理？

- (A) 空氣污染物的聚集與分布狀況，會隨著盛行風向的不同而發生改變。
- (B) 由此可知，在冬天的時候，南部空氣品質較為不好。
- (C) 如果今日改為吹南風，因為下風處會在北部，因此北部的空氣品質會比較差。
- (D) 可以知道背風面因為空氣流動佳，大氣擴散條件好，汙染物比較不容易累積，有相對好的空氣品質。

5. 鹽酸、乙醇、18K 金、食鹽、鑽石、乾冰、奶茶。上列 7 種物質，屬於純物質的共有幾種？

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6

6. 如附圖，一個口字型的金屬線圈，由磁場為零的空間，以等速度進入一個均勻磁場，然後又離開至磁場為零的空間，則線圈的應電流 I 隨時間 t 變化的關係為何？（逆時針為電源之正方向，順時針為電流之負方向）



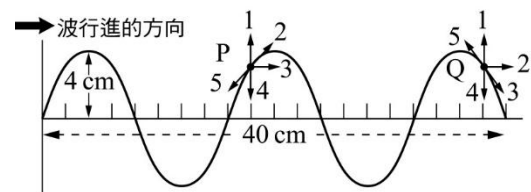
7. 科學家愛波利用顯微操作技術，將某動物細胞的細胞核移除後，發現該細胞仍可短暫存活，但無法長期維持正常生理功能。根據上述結果，下列何者最能解釋此現象？

- (A) 細胞核負責調控細胞的活動
- (B) 細胞產生能量的場所是細胞核
- (C) 物質進出細胞是由細胞核負責控制
- (D) 細胞核負責吸收養分

8. 臺灣 花蓮縣 馬太鞍溪於 2025 年 9 月發生了嚴重的堰塞湖潰壩與水災。這是一場典型的複合式地質災害。其時間順序如下：
- 2024 年 4 月 3 日：花蓮發生強烈地震，導致山體結構嚴重鬆動。
- 2025 年 7 月：颱風帶來的強降雨，發生大規模山崩。
- 2025 年 7 月 24 日：崩塌的大量土石堆積在河道上，將馬太鞍溪攔截、堵塞，形成巨大「堰塞湖」。
- 2025 年 9 月 23 日：另一個颱風帶來的暴雨，急速增加的湖水滿溢，從壩頂沖刷下切，引發潰壩，龐大的洪流夾帶大量泥沙土石沖向下游。
- 為了避免類似馬太鞍溪堰塞湖潰壩帶來的慘重災情，下列預防措施何者錯誤？
- (A) 在致災大雨來臨之前，提前對下游住戶進行預防性疏散撤離
- (B) 發生大地震後，應注意山體結構是否鬆動，遠離土石易崩落區
- (C) 在颱風或大豪雨來臨前，疏濬挖深下游河床、或是利用太空包加高堤防，以增加河道的最大承洪量
- (D) 利用大規模炸藥直接將堰塞湖壩體一次性炸毀，讓湖水瞬間全部排空

9. 已知「莫耳」為一種數量單位；試問取 1 莫耳的乙烷 (C_2H_6) 分子含有多少個原子？(1 莫耳 = 6×10^{23} 個)
- (A) 1.2×10^{24}
- (B) 1.2×10^{22}
- (C) 4.8×10^{24}
- (D) 4.8×10^{22}

10. 一個連續週期繩波向右傳播，如右圖所示，若波速為 32 cm/s，則此波之頻率為多少 Hz？



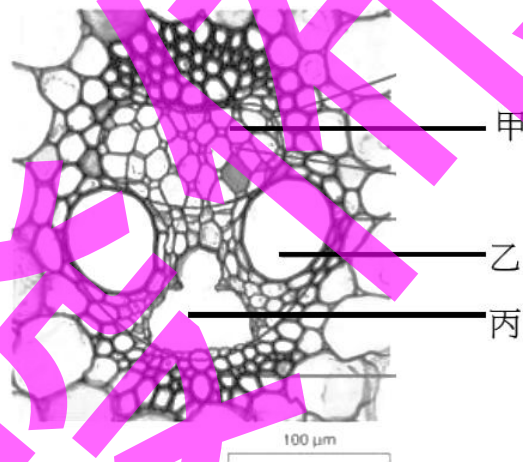
- (A) 2.4
- (C) 2

- (B) 2.2
- (D) 1.8

11. 上課時感到昏昏欲睡的小軒為了提振精神，拿羽毛搔癢自己的鼻子，於是小軒打了一個很大的噴嚏，把教室們的同學都嚇了一跳。此一連串的生理反應，為哪一種機制？

- (A) 拮抗作用
- (B) 反射作用
- (C) 負回饋作用
- (D) 建設型干涉作用

12. 附圖為植物某部位的切面，請依據附圖選出正確選項：



- (A) 甲構造是木質部，要運輸大量有機養分
- (B) 乙構造是韌皮部，要運輸大量有機養分
- (C) 此植物的莖不具有形成層
- (D) 此植物的莖，其維管束為環狀排列

13. 下列哪一項不是道耳頓原子說的內容？

- (A) 一切物質均由原子所構成，原子是最基本的粒子
- (B) 化合物由不同元素以固定比例組成
- (C) 相同元素有相同質量
- (D) 氧化定義為物質失去電子

第 14-16 題為題組：

黃色小鴨是一種會浮在水面上的兒童洗澡玩具，若小朋友正好將黃色小鴨拿至水面上方，突然間放手使得黃色小鴨作自由落體掉下一小段距離入水，接著在水面上下震盪直至停止，且過程中黃色小鴨水平都保持得很好並無傾倒；右圖中四條虛線為震盪過程中黃色小鴨底部位置與液面的示意圖，若已知震盪最後停止時液面與黃色小鴨底部，底部的位置為虛線 c，試回答 14-16 題



14. 在震盪停止之前，若黃色小鴨正在向下震盪，且液面與黃色小鴨底部的位置為虛線 b，則此時黃色小鴨的加速度方向為？
- (A) 向下 (B) 向上
(C) 向左 (D) 向右
15. 在震盪停止之前，若黃色小鴨正在向上震盪，且液面與黃色小鴨底部的位置為虛線 b，則此時黃色小鴨的加速度方向為？
- (A) 向下
(B) 向上
(C) 向左
(D) 向右
16. 若假設震盪過程中沒有任何阻力造成能量消耗，因此震盪並不會停止，則震盪過程中黃色小鴨的速率最大時，黃色小鴨底部位置與液面關係會是哪一條虛線？
- (A) a
(B) b
(C) c
(D) d

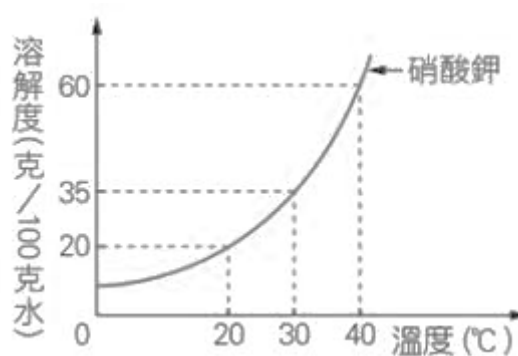
17. 若質量為 80 公斤的球體，具有 640 焦耳的動能，則此球體的速率約為多少公尺／秒？

- (A) 2
- (B) 4
- (C) 8
- (D) 16

18. 隨著太空科技的發展，人類可能有機會在月球表面長期居住或是做科學研究，當在月球表面進行觀測時，下列哪一種現象是最不可能發生的？

- (A) 抬頭仰望夜空，能欣賞到大量太空塵埃與大氣摩擦產生的美麗流星雨
- (B) 若基地建立在面向地球的一側，不論何時抬頭，皆能在天空中固定的方位看見地球
- (C) 當日、地、月三者排列成一直線且地球位於中間時，可觀測到地球遮蔽太陽的現象
- (D) 體驗完整的晝夜交替（從日出、日落再到下一次日出），大約需要經歷一個月的時間

19. 硝酸鉀的溶解度如圖所示，試問下列何者可配置出「飽和溶液」？



- (A) 40°C 200 克水與溶質 30 克
- (B) 40°C 100 克水與溶質 30 克
- (C) 30°C 200 克水與溶質 70 克
- (D) 30°C 50 克水與溶質 15 克

本題為題組，請閱讀本文後回答第 20 題至第 22 題：

某天，高中生米卡莎準備製作水果果凍，想帶到學校園遊會與同學分享。她依照食譜將明膠、糖和新鮮鳳梨汁混合後放入冰箱冷藏，但幾個小時後卻發現果凍始終無法凝固。



「奇怪~明明是照著食譜做的啊！」米卡莎疑惑地說。

隔天，她改用鳳梨罐頭重新製作，沒想到果凍竟然順利凝固了。

米卡莎將這個現象告訴同學漢吉和艾倫。漢吉認為這可能與鳳梨中的某些成分有關，於是開始查閱資料。她發現新鮮鳳梨中含有一種稱為「鳳梨蛋白酶」的物質，能夠分解蛋白質，而製作果凍使用的明膠主要成分也是蛋白質。



「如果真的是鳳梨蛋白酶造成的，我們應該設計實驗來驗證。」艾倫提議。

米卡莎三人將想法告訴生物老師里維，里維老師聽完後同意了他們的實驗。

三人開始準備實驗器材時，艾倫隨手找來幾個形狀不同的空罐子，並倒入明膠溶液至相同七分滿的高度。「反正只是拿來裝明膠，應該沒差吧？」艾倫說。

里維老師看到後眉頭一皺說「給我換成一樣的容器。」在里維老師的指導下，三人準備相同濃度與體積的明膠溶液，並分別加入不同材料後放入冰箱冷藏 2 小時，結果如下：

組別	加入材料	是否凝固
甲組	無	凝固
乙組	新鮮鳳梨汁	未凝固
丙組	煮沸過的鳳梨汁	凝固
丁組	新鮮蘋果汁	凝固

漢吉同學進一步查閱資料後發現，鳳梨裡的天然酵素可以分解蛋白質，而某些條件下可能使酵素失去原有活性。綜合實驗結果，三人推測新鮮鳳梨中的鳳梨酵素會分解明膠中的蛋白質，使果凍無法形成穩定結構；而鳳梨罐頭裡的鳳梨汁經過加熱處理後，酵素失去活性，因此果凍能夠正常凝固。此外，他們還發現鳳梨裡的酵素並不會對所

有物質產生作用，而是只會作用於特定種類的受質。三人與里維老師討論後，發現這就是酵素的另一種特性。

20. 根據上述文章，艾倫使用不同形狀的容器，並將明膠溶液都倒至七分滿。里維老師仍要求他改用相同容器，最主要的原因是什麼？
- (A) 因為不同容器會讓鳳梨酵素失去活性 (B) 因為不同容器可能使每組明膠溶液體積不同
- (C) 因為里維老師脾氣不好，而且有強迫症 (D) 因為里維老師不想增加實驗組數量
21. 鳳梨的天然酵素應和特定受質有反應，根據文章內容，請推測此酵素應為下列何者？
- (A) 鳳梨蛋白酶
- (B) 鳳梨氫氧化酶
- (C) 鳳梨核酸酶
- (D) 鳳梨澱粉酶
22. 若想驗證「鳳梨中的酵素會影響果凍凝固」，最適合比較哪兩組實驗結果？
- (A) 甲組與丁組
- (B) 乙組與丁組
- (C) 乙組與丙組
- (D) 丙組與丁組
23. 近期因為美國解密 UFO 資料，對於外星人是否存在又引起一波風潮。在尋找太陽系外的「類地行星」時，常會根據地球引發生命誕生與維持發展的各項環境特徵作為篩選指標，下列何者不是評估該星球是否具備生命存在的基本必要條件？
- (A) 是否包覆著厚度適中的大氣層，以阻擋高能輻射並維持地表適合生命生存的溫度
- (B) 表面是否探測得到液態水的可能性
- (C) 與恆星的距離是否適中，有適合生命生存的溫度區間
- (D) 自轉軸是否與公轉軌道面維持約 23.5 的傾斜角

24. 下列關於酸鹼的敘述，何者正確？

- (A) 酸鹼中和反應可能為吸熱
- (B) 在水中能夠解離出 H^+ 定義為酸性物質
- (C) CH_2O 因為化學式有H，故為酸性物質
- (D) 酸雨是指「pH 值過高」的雨水

25. 某知名的科學 YouTube 頻道在介紹臺灣本土特色岩石的影片中，有段關於「臺灣玫瑰石」的介紹文字如下：「臺灣玫瑰石是一種_____岩。岩石內獨特的粉紅色澤，主要是因為含有薔薇輝石與菱錳礦，而白色的部分則多為石英。玫瑰石中『錳』元素的最初來源是古代海底的錳核（海床上的金屬團塊沉積物）。當這些海底沉積物隨著板塊運動構造抬升隆起時，伴隨海洋地殼物質在地底深處經歷了高溫、高壓的岩化與地質作用，最終才在中央山脈中形塑而成。現今在花蓮的三棧溪、木瓜溪與立霧溪等流域，皆有機會採集到玫瑰石。」根據上述影片中的敘述，結合所學的地質學觀念，下列關於玫瑰石及其地質景觀的推論，何者錯誤？

- (A) 根據內文提及的岩石形成過程，文中的畫線空格處應填入「沉積岩」
- (B) 現今高聳的中央山脈，在數百萬年前其物質可能曾是位於深海的海床
- (C) 薔薇輝石與菱錳礦是構成玫瑰石的主要成分，因此玫瑰石內必然含有錳元素
- (D) 民眾能在下游溪床或出海口撿拾到玫瑰石，主要是受到河水侵蝕與搬運作用的影響

基北區國立臺灣海洋大學附屬基隆海事高級中等學校

115 學年度高級中等學校特色招生考試分發入學

自然能力測驗

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