

請考生依指示
填寫准考證末兩碼

--	--

基北區國立臺灣海洋大學附屬基隆海事高級中等學校 114 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 114 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 8 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：

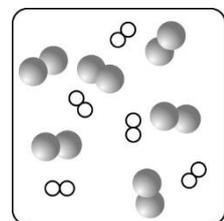
請依照題意從各題選項中選出一個正確的答案，並用 2B 鉛筆在答案卡上相應的位置畫記，請務必將選項塗黑、塗滿。如果需要修改答案，請使用橡皮擦擦拭乾淨，重新塗黑答案。若答案為 B，則將Ⓑ選項塗黑、塗滿。 Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ 即：

以下為錯誤的畫記方式，可能導致電腦無法正確判讀。如：

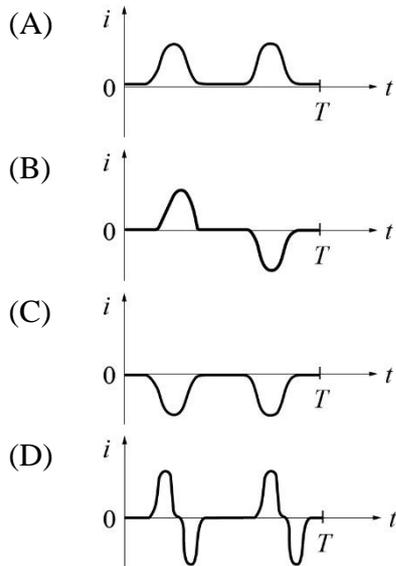
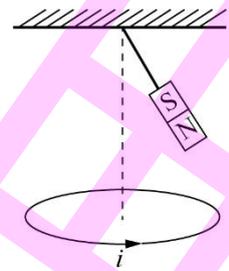
- Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ—未將選項塗滿
- Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ—未將選項塗黑
- Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ—未擦拭乾淨
- Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ—塗出選項外
- Ⓐ ● ● Ⓓ—同時塗兩個選項

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

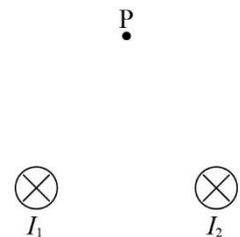
1. 已知仙人掌的莖十分肥厚，並且表面佈滿了細小的刺狀結構，則下列何者為較合理的推論？
- (A) 仙人掌利用刺狀結構吸引昆蟲傳粉
 - (B) 刺狀結構有利於莖的光合作用效率提高
 - (C) 刺狀結構有助於減少水分散失與防禦
 - (D) 肥厚的莖能儲存更多營養，以利花朵長出與結果
2. 下列元素符號與中文配對，何者正確？
- (A) C—碳
 - (B) Fe—氟
 - (C) O—鎂
 - (D) Na—鉀
3. 有一株車前草，其基因型為「Dd」的個體，若大寫為顯性基因，則其表現型應為？
- (A) 顯性
 - (B) 隱性
 - (C) 同時表現兩者
 - (D) 無法判斷
4. 將 12M 的 HCl 溶液 200mL，加水配製成 4 公升後，溶液的濃度變成多少 M？
- (A) 6
 - (B) 0.6
 - (C) 0.3
 - (D) 3
5. 如右圖，在常溫常壓之下，容器中小白球、大灰球，分別代表不同種類的原子，試問下列對於此圖片的描述，何者正確？
- (A) 組成跟數量皆相同，故為化合物
 - (B) 可能代表氮氣與氧氣的混合物
 - (C) 可能代表溴水與氯氣的混合物
 - (D) 可能代表氫氣與氧氣的混合物



6. 小昕拿磁鐵與一條棉線形成單擺，並在單擺下方放置一環形導線，箭頭所示方向表示導線上電流的正方向。當時間 $t=0$ 時，單擺由右圖的位置自靜止釋放而來回擺動，若此單擺的擺動可視為週期運動，其週期為 T ，下列何者最能表示該導線上的電流 i 與時間 t 在單擺擺動一週期內的關係圖？



7. 下列有關於宇宙常使用的距離單位的敘述何者錯誤？
- (A) 織女星距離地球約 26 光年，因此太空船飛過去的距離需要 26 年
- (B) 光年是距離的單位
- (C) 地球到太陽為 1 天文單位，因此太陽到水星的距離小於 1 天文單位
- (D) 1 天文單位的距離小於 1 光年的距離
8. 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

9. 請閱讀短文，並回答疫苗的作用主要為何？

COVID-19 疫情爆發後，全世界陷入極大的不安與混亂。學校關閉、活動暫停，人與人之間多了距離，也多了擔心。在這段日子裡，人們最常提起的名詞之一，就是「疫苗」。當時，全球的科學家投入空前規模的合作與研發。2020 年底，第一批新冠疫苗誕生，短短不到一年就完成，是歷史上前所未見的速度。其中一種新技術是「mRNA 疫苗」，由美國的輝瑞（Pfizer）與莫德納（Moderna）製造。這種疫苗不使用病毒本體，而是利用遺傳密碼指引人體產生免疫反應。它也成為之後對抗變異病毒的重要武器。

除了 mRNA 疫苗，還有其他種類，例如腺病毒載體疫苗（如阿斯特捷利康 AZ）與次單位蛋白疫苗（如高端、Novavax）。各種疫苗在不同國家使用，成為人類防疫的共同資源。臺灣自 2021 年起陸續開放疫苗接種，許多民眾前往施打，期待能為自己與他人建立一道保護牆。

近年新變異株如 JN.1 再次出現，疾病管制單位也推出新版疫苗，特別鼓勵長者與高風險族群接種，以降低重症風險。根據統計，新的疫苗仍能有效減少住院與死亡的機會，為防疫添上最後一道穩固防線。

- (A) 直接殺死入侵的病原體
- (B) 提供外來抗體立即對抗病原體
- (C) 產生記憶細胞用以預防感染
- (D) 刺激白血球大量增生以強化免疫反應

10. 圖中為台灣某月某日下午 18:50，在宜蘭外海發生地震規模 4.0 時，住在台灣的四季醬與好友們的 LINE 群組對話，依照對話情境，請問下列敘述何者？



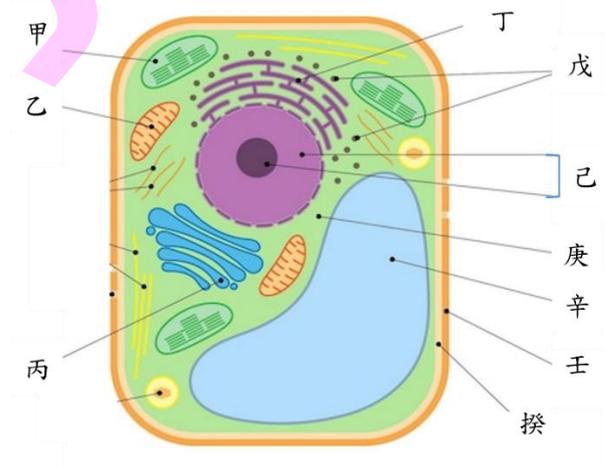
- (A) 露比醬住的縣市震度可能有 3.5
- (B) 步夢醬住的縣市比露比醬更靠近震源
- (C) 四季醬住的縣市地震規模是 4.0
- (D) 四季醬住的縣市位於震央正上方，所以沒有搖動感

11~12 題為題組

海大附中研究團隊紀錄了一名志願者小敏在不同氣候下的生理變化數據，請依下表判讀並回答 11~12 題：

環境	體溫 (°C)	出汗量(mL/h)	尿液量(mL/h)	血糖濃度變化
室溫 (25°C)	36.7	100	80	穩定
高溫 (38°C)	37.8	400	30	稍升高
寒冷 (5°C)	36.2	20	90	穩定

11. 下列哪一器官及其對應的功能，在高溫環境中扮演關鍵角色？
- (A) 小腸—吸收水分
 - (B) 腎臟—調節尿液排出
 - (C) 胃—調控消化速率
 - (D) 肝臟—合成分泌昇糖素
12. 如果欲使本實驗更具有科學意義，並能推論至一般人類的生理反應，研究團隊應最需要進行哪個項目的調整？
- (A) 增加氣候條件，例如潮濕或多雲
 - (B) 增加測量項目，例如血壓與皮膚溫度
 - (C) 增加測量的頻率與時間點
 - (D) 增加參與實驗的志願者人數
13. 附圖裡下列哪一項構造最適合比喻為細胞的「工廠裡的發電機」？



- (A) 甲
- (B) 乙
- (C) 己
- (D) 辛

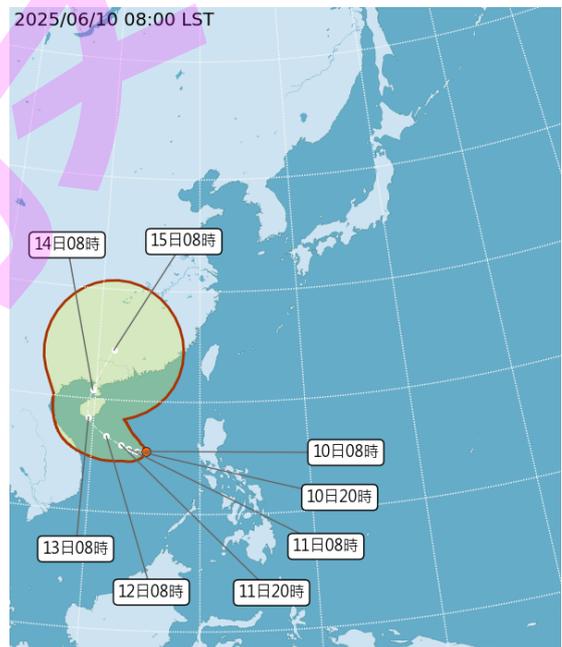
14. 下列關於氧化還原反應的敘述，何者正確？

- (A) 酸鹼中和反應也屬於氧化還原反應
- (B) 氧化或還原半反應可單獨發生
- (C) 氧化劑和還原劑都是得到電子
- (D) 反應 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ 中的 O_2 為氧化劑

15. 有一反應為 $\text{A} + 2\text{B} \rightarrow \text{C}$ ，若取 8 g 的 A 與 10 g 的 B 充分反應後，A 完全耗盡時，尚剩餘 2 g 的 B，求反應時 A、B、C 三者的質量比為下列何者？

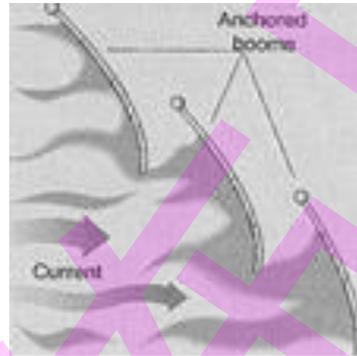
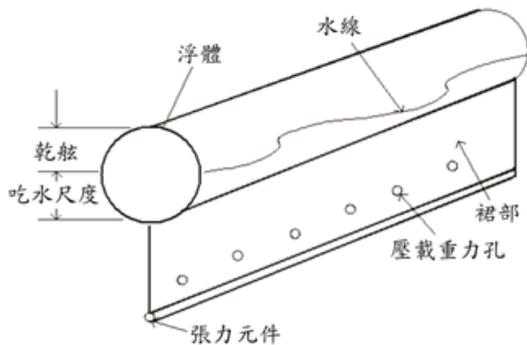
- (A) 8 : 7 : 2
- (B) 2 : 2 : 1
- (C) 4 : 5 : 1
- (D) 1 : 1 : 2

16. 此圖為氣象預報描述一天氣現象，請問下列選項中的敘述何者正確？



- (A) 颱風框起來的部分指的是路徑潛勢預報 70% 機率範圍
- (B) 此天氣現象是冬季時東北季風造成的
- (C) 此天氣現象在 6 月 16 日時自動消滅
- (D) 此天氣現象不會影響到台灣的天氣

17. 圖片中的物品名稱為「攔油索」，是一種如果船舶漏油時，可以防止海上油污擴散的工具。但是此一功能能否發揮，與風力、海水之運動有關。其中一種失效情況為「翻上現象：當強風與強海流之方向相反，使裙部之底部被扯平，而無法攔截浮油」。請問下列選項中，最有可能發生此一失效情況的為何者？



- (A) 夏天的高雄沿海
 (B) 冬天的宜蘭沿海
 (C) 冬天的恆春沿海
 (D) 夏天的台北沿海

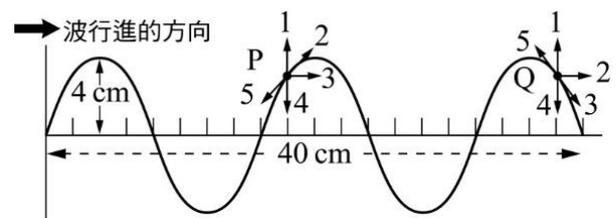
18. 阿圭很喜歡看小說，發現許多跟地科相關的橋段，請問下列哪個小說橋段在我們現今居住的地球上合理的情形？

- (A) 今天，天空中的六等星看得非常清楚，雖然周圍的一等星有點黯淡，但不影響我的計畫。
 (B) 我在接近凌晨的夜晚，坐在沙灘上面向大海，海風將我的髮吹向後方。
 (C) 清晨時分，我看著太陽從東方上升，此時的我正頭頂還有月亮存在著。
 (D) 夕陽西落，而月亮，那亮著東半部的半圓月亮，同時緩緩從東邊升起。

19. 過氧化氫、碘酒、24K 金、汽油、鉑金、乾冰、臭氧。上列 7 種物質，屬於純物質的共有幾種？

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

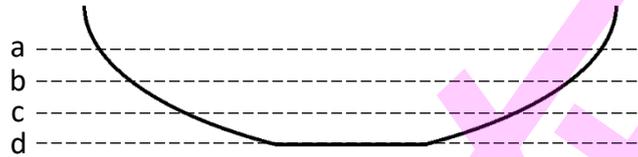
20. 一個連續週期繩波向右傳播，如右圖所示，若波速為 32 cm/s，則此波之頻率為多少 Hz？



- (A) 2.4
 (B) 2.2
 (C) 2
 (D) 1.8

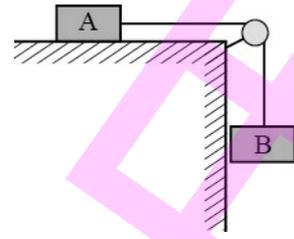
21~23 題為題組

黃色小鴨是一種會浮在水面上的兒童洗澡玩具，若小朋友正好將小鴨玩具拿至水面上方，突然間放手使得小鴨玩具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，且過程中小鴨玩具水平都保持得很好並無傾倒。下圖中四條虛線為震盪過程中小鴨玩具底部位置與液面的示意圖，若已知震盪最後停止時液面與船底部的位置為虛線 c，試回答 21~23 題：



21. 在震盪停止之前，若小鴨玩具正在向下震盪，且液面與小鴨玩具底部的位置為虛線 b，則此時小鴨玩具的加速度方向為？
- (A) 向下
(B) 向上
(C) 向左
(D) 向右
22. 在震盪停止之前，若小鴨玩具正在向上震盪，且液面與小鴨玩具底部的位置為虛線 b，則此時小鴨玩具的加速度方向為？
- (A) 向下
(B) 向上
(C) 向左
(D) 向右
23. 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，則震盪過程中小鴨玩具的速率最大時，小鴨玩具底部位置與液面關係會是哪一條虛線？
- (A) a
(B) b
(C) c
(D) d

24. 如附圖所示，以輕繩連接質量皆為 3 公斤的 A、B 兩木塊，由靜止釋放 B 木塊，B 木塊等速下降 2 公尺， $g=10$ 公尺/秒²，則重力對 B 木塊作功為多少焦耳？



- (A) 0
(B) 20
(C) 40
(D) 60
25. 「化學反應式係數」代表參與反應的反應物或生成物之間變化量的什麼關係？
- (A) 質量比
(B) 體積比
(C) 參與反應的莫耳數比
(D) 平衡後的莫耳數比

基北區國立臺灣海洋大學附屬基隆海事高級中等學校

114 學年度高級中等學校 特色招生考試分發入學

自然能力測驗科試題解答

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