

臺中市立臺中第一高級中等學校 112 學年度科學班甄選入學
語文能力評量(國文) 試題卷

單選題：共 40 題，每題 2.5 分，答錯不倒扣，請作答於答案卡。

1. 下列各組同音字，字形完全相同的是：

- (A) 血跡「ㄅㄛ」ㄅㄛ／「ㄅㄛ」駁陸離／窺豹一「ㄅㄛ」
(B) 色彩斑「ㄅㄛ」／夜「ㄅㄛ」人靜／力挽狂「ㄅㄛ」
(C) 追「ㄇㄨ」既往／整「ㄇㄨ」貪汙／「ㄇㄨ」夜匪懈
(D) 波光「ㄉㄤ」漾／中原板「ㄉㄤ」／延「ㄉㄤ」行程

2. 下列各組「」內的字，讀音完全不同的是：

- (A) 眉「梢」／廩「稍」／刀「鞘」
(B) 「浮」雲／「蜉」蝣／餓「殍」
(C) 浮「藻」／害「臊」／鼓「躁」
(D) 「翡」冷翠／「緋」聞／「悱」惻

3. 下列文句畫底線處的詞語運用恰當的選項是：

- (A) 自從他接下社長一職，無時無刻都戰戰兢兢，深怕有負學長所託
(B) 終場哨聲響起前，林書豪以一記強弩之末的絕殺球，助球隊逆轉勝
(C) 小華遭同學指控偷竊金錢，因此深感憤怒，極力申辯此為絕無僅有之事
(D) 本土球員狀況不佳，又少了一位洋將，雲豹短期內的戰力調度，恐怕更捉襟見肘

4. 下列各組「」內的同音字，字形完全相同的是：

- (A) 去懸「尸」／「尸」塗同歸／「尸」而不漏
(B) 本末倒「置」／不容「置」喙／投閒「置」散
(C) 鉅細靡「遺」／多聞闕「遺」／匪「遺」所思
(D) 亦步亦「趨」／後擁前「趨」／並駕齊「趨」

5. 下列文句「」中成語的運用，何者有誤：

- (A) 騎著單車飛奔在寬廣道路上，「迤邐而行」的我正感覺到無比暢快
(B) 在廣大的清晰視野中，「櫛比鱗次」的樓房屋舍，是這座城市的一大景觀特色

- (C) 「駑馬鉛刀」一般的平庸資質，要想在競爭激烈的職場中嶄露頭角，著實不易
(D) 當你視自己為「卓犖不群」時，請別忘了使用你的優秀才華來帶領身邊的團隊

6. 下列是一段現代散文，依據文意，甲、乙、丙、丁排列順序最適當的是：

我陷入沙發陷入凌亂的沉思。誰會相信一個結過婚的年輕女子，

甲、更何況，嘿嘿！老愛找她喝咖啡的那個小記者，那時「正巧」也在巴黎，而且，也是一個人……

乙、這樣的虛擬架構，儘可供填充許多假想的細節，寫成一個流行的外遇肥皂劇了。

丙、單獨在巴黎過情人節？年輕女子，巴黎，情人節。

丁、這樣的組合已經令人充滿綺想和好奇，

閉上眼，腦海便出現同事們私議的畫面；休息的空檔，幾個頭湊到一起，大家開始努力搜尋蛛絲馬跡。正巧捕到路過的風，捉到一閃而逝的影子，於是這些都成了無中生有的證據。(鍾怡雯〈聽說〉)

- (A) 丙丁甲乙 (B) 甲丙丁乙 (C) 乙丙甲丁 (D) 丙甲乙丁

7. 閱讀下文，依文意選出敘述正確的選項：

文化？它是隨便一個人迎面走來，他的舉手投足，他的一顰一笑，他的整體氣質。他走過一棵樹，樹枝低垂，他是隨手把枝折斷丟棄，還是彎身而過？一隻滿身是癬的流浪狗走近他，他是憐憫地避開，還是一腳踢過去？一個盲人和他並肩路口，綠燈亮了，他會攙那盲者一把嗎？他與別人如何擦身而過？他如何低頭繫上自己鬆了的鞋帶？

如果他在會議、教室、電視螢幕的公領域裡大談民主人權和勞工權益，在自己家的私領域裡，他尊重自己的妻子和孩子嗎？他對家裡的保姆和工人以禮相待嗎？

獨處時，他，如何與自己相處？所有的教養、原則、規範，在沒人看見的地方，他怎麼樣？

文化其實體現在一個人如何對待他人、對待自己、如何對待自己所處的自然環境。在一個文化厚實深沉的社會裡，人懂得尊重自己——他不苟且，因為不苟且所以有品味；人懂得尊重別人——他不霸道，因為不霸道所以有道德；人懂得尊重自然——他不掠奪，因為不掠奪所以有永續的智能。(龍應台〈文化是什麼〉)

- (A) 文化是個人在面對突發狀況時，言行散發的獨特氣質
(B) 文化是個人與眾不同的生活風格，旁人無法剽竊與仿效
(C) 文化是懂得個人與他人、自己、自然物我合一的生活體驗
(D) 文化是個人懂得尊重自己、他人，因其內在具有品味與道德

8. 閱讀紀弦〈七與六〉一詩，並選出解讀適當的選項：

拿著手杖 7

咬著煙斗 6

數字 7 是具備了手杖的形態的。

數字 6 是具備了煙斗的形態的。

於是我來了。

手杖 7 + 煙斗 6 = 13 之我

一個詩人。一個天才。

一個天才中之天才。

一個最最不幸的數字！

唔，一個悲劇。

悲劇悲劇我來了。

於是你們鼓掌，你們喝采。

(A) 詩人以數字 7 與 6 模擬自己的身形特徵

(B) 詩人以「13 之我」表達了被世人視為不祥的自嘲

(C) 此詩為詩人少壯之作，展現早慧天才受鼓掌喝采的自傲

(D) 詩人以悲劇自況，乃因天才亦無法避免死亡之不幸結局

9. 下文出自《水滸傳》第三十回：「張都監血濺鴛鴦樓 武行者夜走蜈蚣嶺」，作者形塑出武松怎樣的人格特質？

武松道：「一不做，二不休！殺了一百個也只一死！」提了刀，下樓來。夫人問道：「樓上怎地大驚小怪？」武松搶到房前。夫人見條大漢入來，兀自問道：「是誰？」武松的刀早飛起，劈面門剝著，倒在房前聲喚。武松按住，將去割頭，刀切不入。武松心疑，就月光下看那刀時，已自都砍缺了。武松道：「可知割不下頭來！」便抽身去廚房下拿取朴刀，丟了缺刀，翻身再入樓下來。只見燈明下前番那個唱曲兒的養娘玉蘭引著兩個小的，把燈照見夫人被殺在地下，方才叫得一聲「苦也！」武松握著朴刀向玉蘭心窩裡擲著。兩個小的亦被武松擲死。一朴刀一個結果了，走出中堂，把門拴了前門，又入來，尋著兩三個婦女，也都擲死了在地下。

武松道：「我方才心滿意足！走了罷休！」

(A) 勇猛果敢

(B) 行俠仗義

(C) 不近女色

(D) 殘忍粗暴

10. 請閱讀甲、乙二段材料後，選出錯誤的說明：

甲 葉公語孔子曰：「吾黨有直躬者，其父攘羊，而子證之。」孔子曰：「吾黨之直者異於是。父為子隱，子為父隱，直在其中矣。」（《論語·子路》）

乙 楚之有直躬，其父竊羊，而謁之吏。令尹曰：「殺之。」以為直於君而曲於父，報而罪之。以是觀之，夫君之直臣，父之暴子也。（《韓非子·五蠹》）

(A) 甲材料中，孔子認為「子為父隱」即是孝順的表現

(B) 乙材料中，令尹殺直躬的理由是基於儒家重孝的思維模式

(C) 由乙材料推論，在忠孝不能兩全時，韓非應會支持「直躬證父」的作法

(D) 由甲乙兩段材料可知：儒家將人情置於法理之前，法家則認為人情有害法治

11. 下列有關「斜槓青年」的解說，最不適當的是：

紐約時報專欄作家瑪希艾波赫在她的著作裡，提到「斜槓青年」這個新名詞，因為她發現身邊不乏有人會用「斜槓」(slash) 來介紹自己，比如一位 CNN 記者介紹自己是「CNN 記者／神經外科醫生」。臺灣也早有不少「斜槓青年」，像侯文詠是「醫師／大學副教授／作家」。

在過去，「斜槓青年」被認為是很厲害、很有才華或很有名氣的人才可能做到，其實「斜槓青年」很重要的一項技能，是在這個知識經濟、體驗經濟的時代，將自己的知識與興趣經營成可長可久的事業，並且具有變現能力（指某項資產轉換為現金或負債償還所需的時間），最好是能夠因此離開組織，不再朝九晚五，百分之百自己的人生。

就算不當斜槓青年，也要有斜槓思維，將自己的工作能力和知識保鮮期儘量延長，拓展能力、整合資源，把自己當成一家公司經營，發展出一套個人商業模式。斜槓風潮不必然帶來焦慮，反而是讓人靜下心來，檢視核心能力或人生興趣，可以有哪些發展空間，讓生涯這條路愈走愈寬。（節錄自洪雪珍〈當不當斜槓青年，你都該具備的「斜槓思維」〉）

(A) 認同「斜槓」的思維與生涯模式，可能是新世代青年追求豐富人生的解答

(B) 「斜槓青年」不只是流行趨勢，而是教人認識自己的核心能力，培養競爭優勢

(C) 「斜槓」之義同於兼職，而兼職一詞早就存在，故「斜槓人生」可謂舊瓶新裝

(D) 追求斜槓人生，重要概念不在多重收入或多重職業，而在於創造多元人生，過想過的生活

12-13 為題組。

星槎寶燈連九市，水流香輶渡千門。

姮娥似有隨人意，柳際花前月半昏。（晏殊〈元夕〉）

12. 關於本詩的文意及結構，下列敘述何者較適切：

- (A) 作品中可以看見，作者晏殊在元夕當夜與眾多遊人互動的景象
- (B) 本詩後兩句描述時間，以「姮娥似有隨人意」表達時間的流動
- (C) 作品中可以看見，作者晏殊將心中的情感直率且熱烈地傳達出來
- (D) 本詩前兩句描述空間，從「星槎寶燈連九市」可知當時遊客如織

13. 下列選項中，何者所描寫的節日，與本詩不同：

- (A) 燈火鰲山路，風光鳳輦城。須煩天一笑，四海盡無兵
- (B) 火樹銀花合，星橋鐵鎖開。暗塵隨馬去，明月逐人來
- (C) 接漢疑星落，依樓似月懸。別有千金笑，來映九枝前
- (D) 露濃梧雲淡，風細桂花浮。莫做尋常看，嫦娥也解愁

14. 關於以下詩作的寫作手法，敘述最適當的是：

孩子，你真是快活呀，

整個早晨都坐在泥土裡，耍著折下來的小樹枝兒。

我微笑地看你在哪裡耍著那根折下來的小樹枝兒。

我正忙著算帳，一小時一小時在那裡加疊數字。

也許你在看我，想道：這種好沒趣的遊戲，竟把你一早晨的好時光都浪費掉了！

孩子，我忘了聚精會神玩耍樹枝與泥餅的方法了。

我尋求貴重的玩具，收集金塊與銀塊。

你呢，無論找到什麼便去做你快樂遊戲，

我呢，卻把我的時間與力氣都浪費在那些我永不能得到的東西上，

我在我脆薄的獨木船裡掙扎著要越過欲望之海，

竟忘了我也是在那裡遊戲的了。（泰戈爾〈玩具〉）

- (A) 採倒敘法，呈現老年的「我」遺忘童年的記憶
- (B) 採第一人稱的觀點，描述「我」對遊戲的體悟
- (C) 以人物對話的形式，凸顯兒童浪擲時間的無知
- (D) 詮引中、西方典故，深化「遊戲」的主旨意涵

15. 閱讀下文，依據文意，空格內最適合填入的語詞依序是：

記得兒子幼年時，我常常要為他的□□□□氣得掉眼淚。兒子還奇怪地問：「媽媽，你為什麼哭呀？」他爸爸說：「媽媽不是哭，是一粒沙子掉進她眼睛裡，一定要用淚水把沙子沖出來。」孩子傻楞楞地摸摸我滿是淚痕的臉。他哪裡知道，他就是那一粒沙子呢？

想想自己幼年時的淘氣搗蛋，又何嘗不是母親眼中催淚的沙子呢？

沙子進入眼睛，非要淚水才能把它沖洗出來，難怪奧爾珂德說：「眼因流多淚水而愈益□□」了。

記得有兩句詩說：「玫瑰花瓣上顫抖的□□，是天使的眼淚嗎？」想像得很美。然而我還是最愛阿拉伯詩人所編的故事：「天使的眼淚，落入正在張殼賞月的牡蠣體內，變成一粒珍珠。」其實是牡蠣為了努力排除體內的沙子，分泌液體，將沙子包圍起來，反而形成一粒圓潤的珍珠。可見生命在奮鬥歷程中，是多麼艱苦？這一粒珍珠，又未始不是□□的淚珠呢？（琦君〈珍珠與淚珠〉）

- (A) 古靈精怪／透澈／花蜜／母親
- (B) 冥頑不靈／清明／露珠／牡蠣
- (C) 鬼頭鬼腦／蒙昧／粉蝶／牡蠣
- (D) 血氣方剛／澄澈／露水／大海

16. 林朝崧〔1875—1915〕，號癡仙，自號無悶道人，臺中阿罩霧（今霧峰）人。曾為台中州第一高等中學（今台中一中）的建校奔走盡力，有學者推論，〈臨江仙〉一詞可能是寫於1913年他為台中州第一高等中學建校奔走之時。請閱讀以下詞作，判斷下列敘述何者適當？

家在空明雲水際，白茆紅瓦參差，秋瓜蔓隴豆升籬；荒寒郊落，光景恰宜詩。門外小池新鑿就，池上孤島無依，手栽桃李駐春暉；成陰結子，食報定何時？

- (A) 本詞內容提及的「白茆紅瓦」，成為台中一中校舍紅白相間的經典配色
- (B) 「雲水、瓜蔓、豆籬、小池、桃李」等意象，使本詩充滿山水詩的風味
- (C) 若「孤島」指台灣島，「手栽桃李」則可能指他為台中州第一高等中學建校奔走一事
- (D) 「成陰結子，食報定何時？」暗指「一分耕耘未必有一分收穫，但一分收穫一定來自一分耕耘」

17-18 為題組。

杜甫七律的影響雖大，沾溉雖廣，得其一體的作者雖多，然而真正能自其意象化的境界悟入，而能深造有得的作者，卻並不多見，有之，則唯一值得稱述的，便該推晚唐時的李義山了。……

自今日觀之，則義山七律之所以能獨入浣花之室者，其最重要的一點，實即在於其深有得於杜甫的意象化之境界，所以，胡適之在他的白話文學史中，即曾經把杜甫的秋興八首，指為「難懂的詩謎」，而玉谿詩謎之難懂，則尤有過之，元遺山論詩絕句，就曾經有過「只恨無人作鄭箋」的嘆息。

杜甫與義山之所以能進入此一境界，我以為他們二人有一個共同的特色，那就是感情的過人，雖然二者的感情之性質並不盡同，杜甫是以其博大溢出於事物之外，義山則是以其深銳透入於事物之中，杜甫之情得之於生活體驗者多，義山之情則得之於心靈之銳感者多。而至於其以過人的感情的浸沒，泯滅了事物外表之拘限的一點，則二人卻是相同的。這是義山之所以能涉入杜甫的意象化之境界的一個主要原因，其次另一個共同的特色，就是他們二人皆長於以律句之精工富麗，來標舉名物，為意象之綜合，然而二者所用以表現意象之名物，則又微有不同，杜甫所藉以表現其意象者，多屬現實本有之事物，如漢陂附近之（甲），昆明池畔之（乙），皆為實有之景物；而義山所藉以表現其意象者，則多屬現實本無之事物，如（丙），（丁），乃皆為假想之事物。（改寫葉嘉瑩《迦陵談詩》）

*注：李義山：李商隱，字義山，號玉谿生、樊南生。

17. 文中缺空處分別為杜詩、李詩所用之意象，請根據文意判斷，下列最不適當的是：

- (A) 甲為香稻碧梧
- (B) 乙為紫府瑤臺
- (C) 丙為莊生曉夢，望帝春心
- (D) 丁為明珠有淚，暖玉生煙

18. 依據上文，關於杜甫、李商隱詩的分析，敘述最適當的是：

- (A) 李詩比杜詩更難懂是因為感情更深入
- (B) 元遺山所謂「只恨無人作鄭箋」，是遺憾後人不重視李詩
- (C) 李商隱傳承了杜甫意象化的境界，而有更精微深銳的表現
- (D) 二位詩人的詩之所以好，杜甫得力於心靈敏銳，李商隱得力於生活體驗多

19-20 為題組。

要遊無名之山，首先要學會走山路。山路有兩種：一種是看得清的，一線蜿蜒，不生草木處，就是路。這種路，還可分為兩種，一種是通的路，一種是不通的路。通的路是翻山越嶺，引導你往別的城鎮鄉村去的，這是山裡的官塘大路。不通的路是砍柴的樵、夫、茶的姑娘走成的，它們往往只有一段，有時也可能很長，你如果走上這種路，「□□□□□」，轉過一片山崖，就忽然不見前路了。另一種山路，其實還沒有成為路，只是在叢林密箐中間，彷彿有那麼一條通道，也許是野獸走過的，也許是熟悉山勢的人偶爾穿越的捷徑。這種山路當然較為難走，有時要手足並用，但它會使你得到意外的樂趣。例如，發現一座毀棄的山神廟，或者走到一個隱蔽的山洞口。

不管走什麼路，目的都不是走路，而是遊山。既是為了遊山，則什麼路都可以走。走就是遊，所以不應該一股勁地走去，應該走走停停，張張望望，坐坐歇歇。多人遊山，都把山頂或山中一些名勝古蹟作為走的目標。黃山天都峰，華山蒼龍脊，都是險峻的山路，走那些路的人，全都戰戰兢兢，害怕「□□□□□□□」，誰也沒有遊山的心情。韓愈登華山絕頂，驚悸痛哭，無法下山。你想他當時的心情，離遊山的趣味多遠。

（施蛰存，〈在福建遊山玩水〉）

19. 解讀上下文意，最適合填入文中缺空處的文句依序是：

- (A) 行到水窮處／夜來風葉已鳴廊
- (B) 行行重行行／一失足成千古恨
- (C) 驅車登古原／上窮碧落下黃泉
- (D) 遠道不可思／西出陽關無故人

20. 下列選項，何者最接近作者所傳達的想法：

- (A) 遊山行程若選擇捷徑，很有可能錯過難得的風景
- (B) 不要對險峻的山路心存恐懼，要有冒險犯難的精神
- (C) 攀登名山絕嶺是體力的一大挑戰，也是一種不可多得的趣味
- (D) 即使是無名的山頭，沿途行走在山路上，本身就是充滿趣味的事

21-22 為題組。

【甲】 信安郡有石室山。晉時，王質伐木；至，見童子數人碁而歌。質因聽之。童子以一物與質，如棗核。質含之，不覺饑。俄頃，童子謂曰：「何不去？」質起，視斧柯爛盡。既歸，無復時人。（任昉〈王質爛柯〉）

乙 《李伯大夢》(Rip van Winkle) 是 19 世紀美國小說家華盛頓·歐文所寫的短篇小說，其英文書名就是主角的名字。李伯是一邊總是被惡妻大吼大叫，一邊又喜歡親近自然的樂天派農夫兼樵夫，喜歡幫助別人勝過做自己的事情。一天李伯帶著愛犬去山中打獵，不小心越走越高，而走到了森林深處，雲霧繚繞的卡茲其爾山頂。突然聽見有人叫他名字「李伯！李伯！」呼叫李伯的人，是一位他從未見過的老人，穿著早期荷蘭時代的服裝，背上揹著一個大酒桶。看他走路蹣跚的樣子，李伯不由得同情，伸手助他爬上河谷。李伯與他一起上山，走到一個廣場。在那裡有一群穿著荷蘭早期服裝，留著白鬍子，看起來很不可思議的矮人們，正在玩著九柱戲（類似保齡球）的遊戲。李伯趁沒人看見時，偷偷地嘗了一口矮人的酒，覺得酒香四溢，然後他一杯接著一杯，馬上就醉了，很快就睡著了。

李伯一覺醒來，發現身上的衣服都爛掉，獵鎗也生鏽成了廢鐵，當他下山時，看到小鎮的樣子已經完全改變，不僅全部的親友都已經老去，而且美國也早已獨立，元首從喬治三世換成了華盛頓。回家看見自己的兒子已經長大，就連妻子也早就過世了。原來他這短短的一覺，在世間已經過了二十年。原來那些穿著荷蘭時代服裝的矮人，是卡茲其爾山（the Catskills）山上的地精(Gnome)，而他喝的是地精釀的仙酒，所以才會一睡二十年。他這一睡，因此擺脫惡妻的恐怖統治，讓他欣喜若狂；卻也讓他錯過 1776 年的美國獨立戰爭，錯過自己的人生，也錯過了時代。

21. 下列關於甲文的分析，何者敘述適當？

- (A) 就內容而言，屬於夢境幻遊類型的小說
- (B) 就內容與形式觀之，屬於志怪筆記小說
- (C) 以棋局隱喻人生，隱含「人生如棋，落子無悔」寓意
- (D) 以「不覺饑、俄頃」指出樵夫王質離開人間的時間短暫

22. 下列關於甲乙二文的比較，何者分析適當？

- (A) 甲乙二文的故事結構均為「出發→歷程→回歸」
- (B) 甲乙二文的樵夫都帶著斧頭上山，回家時則皆已腐朽
- (C) 甲文中現實時間短而異界時間長，具有「人生如夢」的況味
- (D) 乙文中現實時間長而夢境時間短，具有「晝短苦夜長」的意涵

23-24 為題組。

孟子曰：「舜發於畎畝之中，傳說舉於版築之間，膠鬲舉於魚鹽之中，管夷吾舉於士，孫叔敖舉於海，百里奚舉於市。故天將降大任於是人也，必先苦其心志，勞其筋骨，餓其體膚，空乏其身，行拂亂其所為，所以動心忍性，曾益其所不能。人恆過，

然後能改；困於心，衡於慮，而後作；徵於色，發於聲，而後喻。入則無法家拂士，出則無敵國外患者，國恆亡。然後知生於憂患而死於安樂也。」

23. 論說文由主張表達與資料陳述構成。以下關於上文中主張與資料之區分和照應，說明正確的是：

- (A) 「舜發於畎畝之中，傳說舉於版築之間，膠鬲舉於魚鹽之中，管夷吾舉於士，孫叔敖舉於海，百里奚舉於市。」是主張；「天將降大任於是人也，必先苦其心志，勞其筋骨，餓其體膚，空乏其身，行拂亂其所為，所以動心忍性，曾益其所不能」是支持此主張的資料
- (B) 「入則無法家拂士，出則無敵國外患者，國恆亡」是主張；「人恆過，然後能改；困於心，衡於慮，而後作；徵於色，發於聲，而後喻」是支持此主張的資料
- (C) 「生於憂患」是主張；「舜發於畎畝之中，傳說舉於版築之間，膠鬲舉於魚鹽之中，管夷吾舉於士，孫叔敖舉於海，百里奚舉於市」是支持此主張的資料
- (D) 「死於安樂」是主張；「人恆過，然後能改；困於心，衡於慮，而後作；徵於色，發於聲，而後喻」是支持此主張的資料

24. 論說文三要素為論點、論據、論證。以下針對上文的分析，何者正確？

- (A) 本段文字主要論點為「入則無法家拂士，出則無敵國外患者，國恆亡」
- (B) 文中的論據資料只有「生於憂患」的例子，缺乏「死於安樂」的支持論據
- (C) 本段文字開門見山揭櫫論點，再使用演繹法論證，列舉舜、傳說、膠鬲等論據支持論點
- (D) 作者在提出「天將降大任於是人也」的論點後，使用歸納法，將特例作為通則，由國家歸結至個人

25-27 為題組。

孔子說，「吾十有五而志於學」，這個「學」是指學習舊有傳統貴族之術或儒術，學做一個儒者。孔子之前的儒者和現在所認為的不同，當時那是一門職業、一門技術，而不是一種道德身分。

孔子十五歲開始學習，「三十而立」。在孔子之前，「三十而立」的「立」是指找到東家，把技術賣給東家；但孔子的「立」不然，他在三十歲時成為老師，這是孔子在歷史上最重要的地位。孔子說，只要願意送學費來的，我都願意教。三十歲當老師有什麼了不起？是很了不起！因為他開創中國專業「老師」的角色，在他之前，沒有此一專業角色。原本貴族王官學裡，身分、技術都是一代傳一代，世襲父子相教，不

會傳給別人。

孔子的巨大貢獻至少有三：第一，他立志普及貴族教育。將老師這個身分、這個工作變成一份理想——要將原有的貴族身分、貴族技術和血緣系統分離開來。貴族的教育以及技能，成為孔子教導眾人的內容。

我們必須體會孔子內在有多麼強大的叛逆性，他背叛了整個周朝的傳統。周朝以血緣組織架構的宗法規定是：什麼身分才能做什麼事。雖然孔子說想要復興周公之禮，所以把禮教給大家，因為眾人不曉得，禮就完了；但他同時也是禮制最大的破壞者，禮本是跟隨身分的，在身分的前提下，哪能「□□□□」？

第二項貢獻，孔子不僅把貴族技術教給原來沒資格受教的人，還將儒術分成「君子儒」和「小人儒」。孔子希望進一步把「貴族技術」變成「貴族學問」。「小人儒」抱著功利態度學習，譬如學會算術就想著當會計、學會如何組織外交場合就想當個「相」。孔子說，這不是不可以，但那樣就只是「小人儒」，斤斤於功利算計，「君子儒」則將學習當成目的而不是手段。

作為老師，孔子最大貢獻在教會學生學習不只是為了糊口。《論語》裡有很多關於「出處」的討論，反覆討論某些工作可以做還是不能做：「出」就是去賣，拿技術去賣，「處」則是留著。顏淵學了一身技術，卻沒辦法在那個時代發揮，一輩子沒出去賣他的技能，卻被孔子視為最棒的弟子；而子貢、冉有成功得不得了，憑藉所學換來身分地位，卻不是孔子最欣賞的。

「學」的意義在孔子手中改變了。學不是學技術，有人說是學道德，但孔子教的其實是學「人格」。後來的荀子說得更清楚，「有為人之學，有為己之學」，「小人儒」就是「為人之學」，「學」是工具，拿這工具去服務別人。孔子從「為人之學」開始，轉而成「為己之學」，為的是改變自己，讓自己成為更完整、更豐富的人。

孔子要弟子學的不全是道德，道德不過是「為己之學」中很重要的一塊，因為道德讓人改變、讓人完整，但有此功效的卻不僅限於道德。例如孔子對音樂的熱愛，「子在齊聞韶，三月不知肉味」，聽到韶樂，覺得自己活著，其他東西都不重要了，而音樂和道德並無直接關係。孔子困於陳蔡的時候擊磬，有個荷蕢者走過聽到磬聲，馬上知道孔子在想什麼，這就是「為己之學」，用音樂來表達、表現自我，而不是表演、討好他人。「學」作為目的，是孔子清楚定立下來的。這是中國文化中最主要、一再延續的母題。

(改寫自楊照〈重新認識孔子〉)

25. 依據上文文意，□□□□內最適合填入的是：

- (A) 有教無類 (B) 因材施教 (C) 不言之教 (D) 不屑之教

26. 下列選項，何者符合上文所言之「君子儒」：

- (A) 三年為儒，不求俸祿 (B) 吾少也賤，故多能鄙事
(C) 大哉孔子！博學而無所成名 (D) 人不知而不慍，不亦君子乎？

27. 依據上文，說明正確的選項是：

- (A) 自春秋時期開始，「儒者」代表的是一種道德身分
(B) 孔子成功恢復西周的封建宗法制度，確立「老師」的專業地位
(C) 文中所提及的「君子儒」和「小人儒」，其分野不是身分地位的差別
(D) 「為己之學」意謂讀書求學是為一己利祿，「為人之學」則是以服務他人作為求學目的

28-29 為題組。

臺灣海道，惟黑水溝最險。海水正碧，溝水獨黑如墨，勢又稍竄，故謂之溝。又有紅黑間道蛇及兩頭蛇繞船游泳，舟師以楮鏹投之，屏息喘喘，懼或順流而南，不知所之耳。紅水溝不甚險，人頗泄視之。然二溝俱在大洋中，風濤鼓盪，而與綠水終古不淆，理亦難明。

渡溝良久，聞鉦鼓作於舷間，舟師來告：「望見澎湖矣」。余登鷁尾高處憑眺，祇覺天際微雲，一抹如線，徘徊四顧，天水欲連；一舟蕩漾，若纖埃在明鏡中。賦詩曰：「浩蕩孤帆入杳冥，碧空無際漾浮萍；風翻駭浪千山白，水接遙天一線青；回首中原飛野馬，揚舲萬里指晨星；扶搖乍徙非難事，莫訝莊生語不經」。頃之，視一抹如線者，漸廣漸近矣。

澎湖凡六十四島澳，澳有大小，居民有眾寡，然皆以海為田，以魚為糧；若需米穀，雖升斗必仰給臺郡，以沙磧不堪種植也。

有罟師鬻魚者，持巨蟹二枚，又鯊魚一尾，猶活甚，余以付庖人，用佐午炊。庖人將剖魚，一小鯊從腹中躍出，剖之，乃更得六頭，以投水中，皆游去，始信鯊魚胎生。(郁永河《裨海記遊》節錄)

28. 若澎湖縣觀光局要請廣告業者將上段資料內容製作成圖文並茂的看板，重現當年郁永河所見的「若纖埃在明鏡中」美麗景象，應先與繪圖師溝通，說明文中的「纖埃」和「明鏡」所指者實為：

- (A) 灰塵／鏡子 (B) 雲朵／天空 (C) 二溝／大洋 (D) 船隻／大海

29. 若你成為專業在地嚮導，在圖文並茂的看板前為遊客導覽時，應避免出現以下哪個錯誤解說？

- (A) 郁永河在澎湖時成為「鯊魚胎生」的見證者
(B) 郁永河這段記錄中的「一抹如線者」就是大家今天造訪的澎湖了
(C) 從郁永河「以海為田」的紀載，可知澎湖的先民已在近海開闢鹽田
(D) 郁永河詩中的「千山白」，形容的便是澎湖隨著海浪湧起的雪白浪花

30-31 為題組。

甲 夜飲東坡醒復醉，歸來彷彿三更。家童鼻息已雷鳴。敲門都不應，倚杖聽江聲。長恨此身非我有，何時忘卻營營。夜闌風靜縠紋平。小舟從此逝，江海寄餘生。（蘇軾臨江仙）

乙 相傳這首詞完成後還有個後續。根據葉夢得《避暑錄話》，詞寫成的隔天：「喧傳子瞻夜作此詞，掛冠服江邊，拏舟長嘯去矣。郡守徐君猷聞之，驚且懼，以為州失罪人，急命駕往謁，則子瞻鼻鼾如雷，猶未興也。」

太守徐君猷誤將這闕詞當成了遺書，於是馬上衝去探視，這才發現東坡終於進了家門，換他在家補眠，鼾聲不輸給童僕。我覺得這段軼事，可能指向了蘇軾真正值得我們徵引在作文裡的形象。他是真心希望擺脫這滾滾塵世的束縛，卻始終無法真正脫離俗世。

正是因為我們誰也無法真正擺脫這些執迷，身體給予的痛與歡快，生命給予的無奈無常與驚喜，所以我們依舊身存此世。真正的豁達是不可能的，那或許是王維、柳宗元或莊子抵達的境界，但不是蘇軾的。

有多痛恨這個世界，就有多愛這個世界。所以東坡一次又一次陷入迷障，自我辯證，再自我療癒，看似比誰都灑脫地在執著，看似比誰都認真地在哀傷。（改寫自祁立峰：〈表現最豁達的人，常常最放不下〉）

30. 由甲詞「家童鼻息已雷鳴。敲門都不應，倚杖聽江聲」，可看出蘇軾當時的反應是：

- (A) 進退兩難、狼狽不堪
(B) 隨遇而安、自在灑脫
(C) 以退為進、無奈等候
(D) 忙裡偷閒、放誕不羈

31. 關於甲詞、乙文的說明，最不適當的是：

- (A) 甲詞「夜飲東坡醒復醉」指：蘇軾在東邊坡陂飲酒，反覆喝醉
(B) 由甲詞、乙文可知：蘇軾當時已看破紅塵，下定決心遠走他方
(C) 由乙文「州失罪人」，可看出太守以為罪人要乘船離開，因此迅速召集人馬，趕

到蘇家

(D) 乙文作者認為：蘇軾的文學形象，真正可貴之處不在於那些曠達的結論，而是透過自我體悟與療癒，重新找回自我

32-33 為題組。

甲、信封的由來

古時候，希臘貴族在傳遞書信時，為了保密，採取了一種奇特的方式——用奴隸的頭顱作信箋和信封。他們先把奴隸的頭髮剃光，在頭皮上寫信，等頭髮長出來以後，便把這封「信」送出去。當這個奴隸信差抵達目的地後，收信人只要再把奴隸的頭髮剃掉，就可以讀到「信」中的內容了。

到西元前十世紀，亞述人開始用黏土燒製信封。他們先將文字鑄刻在黏土板上，然後再密封在陶罐裡。收信人接到信後，必須打破陶罐，才能讀到信文。居住在北歐的諾夫哥羅德人曾用白樺樹皮做信封，信紙也是白樺樹皮。信寫好後，捲成筒狀，寫上收信人地址姓名，繫在當信封的樹皮上，就可以寄到收信人手裡。

十七世紀，歐洲出現了紙質的信封。西元一八二〇年，英國有個叫布魯爾的書商，發現在海濱度假的女士們很喜歡寫信，卻又擔心信的內容被別人看到。於是他便動腦筋，根據當時書信的尺寸，設計出世界上第一批紙質信封。由於這種信封造價低廉，輕巧美觀，保密防潮，很快便風行全世界。

乙、信封上「緘」字的由來

寫信時，習慣在信封的落款處寫上「某某緘」，這是沿襲了古代的用法。「緘」原是捆箱子的繩子，《說文解字》：「緘，束篋也。」「篋」是箱子之類的東西。《漢書》載：「解篋緘。」（就是解開捆箱子的繩子）《論語》記載孔子在周廟看見一個銅人，「三緘其口而銘其背」。「三緘其口」是說用繩子把銅人的嘴綁了好幾道，現在形容人不發言叫「緘口」、「緘密」，都由此而來，又引申為「封」，指的是把公文或書信封蓋上，不讓別人看見裡面的內容。

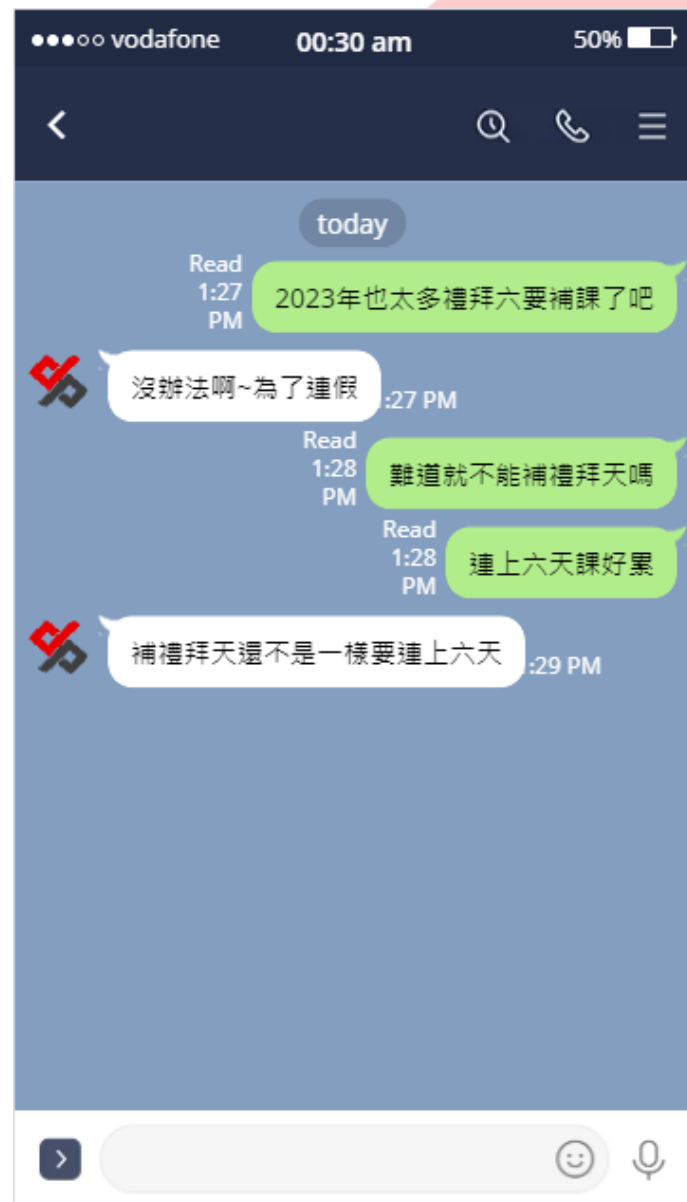
32. 下列有關甲、乙二文的敘述，最適當的是：

- (A) 紙質信封的流行，主要的原因是價格親民
(B) 用黏土燒製的信封外觀美好，因此受到仕女們的歡迎
(C) 最早發明信封信紙的是希臘人，為了書寫方便，希臘貴族的奴隸必須剃光頭
(D) 信封上的「緘」字，為封信的意思。封信是為了保密，一直到紙質信封出現時才有封信的習慣

33. 下列關於乙文的敘述，最適當的是：

- (A) 今日已不在信封的落款處寫上「某某緘」
- (B) 若是在西式信封上，「某某緘」應書寫於左下角
- (C) 「緘」字原本是指繩子，後來才用作「封」之意
- (D) 「三緘其口」本來是指把人的嘴像信封一樣黏起來

34.



下列選項中的寓言各有寓意，與上述對話中所呈現的盲點概念相切合者是：

- (A) 張生惡鼠，傾財求良貓。饜以腥膏，眠以氈罽。貓既飽且安，率不補鼠，甚者與鼠遊戲，鼠以故益暴。張生怒，遂不復畜貓。
- (B) 宋有狙公者，愛狙，養之成群，能解狙之意；狙亦得公之心。損其家口，充狙之慾。俄而匱焉，將限其食，恐衆狙之不訓於己也。先誑之曰：「與若茅，朝三而暮四，足乎？」衆狙皆起怒。俄而曰：「與若茅，朝四而暮三，足乎？」衆狙皆伏而喜。
- (C) 楚有養狙以為生者，楚人謂之狙公。旦日，必部分衆狙于庭，使狙率以之山中，求草木之實，賦什一以自奉。或不給，則加鞭箠焉。群狙皆畏苦之，弗敢違也。一日，有小狙謂衆狙曰：「山之果，公所樹與？」曰：「否也，天生也。」曰：「非公不得而取與？」曰：「否也，皆得而取也。」曰：「然則吾何假于彼而為之役乎？」言未既，衆狙皆寤。其夕，相與伺狙公之寢，破柵毀柙，取其積，相攜而入于林中，不復歸。狙公卒餒而死。
- (D) 永有某氏者，畏日，拘忌異甚。以為己生歲值子，鼠，子神也，因愛鼠，不畜貓犬，禁僮勿擊鼠。倉廩庖廚，悉以恣鼠，不問。由是鼠相告，皆來某氏，飽食而無禍。某氏室無完器，櫛無完衣。飲食，大率鼠之餘也。晝纍纍與人兼行；夜則竊嚙斗暴，其聲萬狀。不可以寢，終不厭。數歲，某氏徙居他州。後人來居，鼠為態如故。其人曰：「是陰類惡物也，盜暴尤甚，且何以至是乎哉！」假五六貓，闔門，撤瓦灌穴，購僮羅捕之，殺鼠如丘，棄之隱處，臭數月乃已。

35-37 為題組。

從來的文章家都提倡簡練，而列繁冗拖遝為作文病忌。這誠然是不錯的。然而，文章的繁簡又不可單以文字的多寡論。言簡意賅，是凝練、厚重；言簡意少，卻不過是平淡、單薄。「繁」呢，有時也自有它的好處：描摹物態，求其窮形盡相；刻畫心理，能使細緻入微。有時，真是非繁不足以達其妙處。這可稱為以繁勝簡。看文學大師們的創作，有時用簡：惜墨如金，力求數字乃至一字傳神。有時使繁：用墨如潑，汨汨滔滔，雖十、百、千字亦在所不惜。簡筆與繁筆，各得其宜，各盡其妙。

一部《水滸傳》，洋洋灑灑近百萬言，作者卻並不因為是寫長篇就濫用筆墨。有時用筆極為簡省，譬如「武松打虎」那一段，作者寫景陽岡上的山神廟，著「○○」二字，便點染出大蟲出沒、人跡罕至景象。待武松走上岡子時，又這樣寫道：「回頭看這日色時，漸漸地墜下去了。」真是令人毛骨悚然。難怪金聖歎讀到這裏，不由得寫了這麼一句：「我當此時，便沒虎來也要大哭。」最出色的要數「林教頭風雪山神廟」，寫那紛紛揚揚的漫天大雪，只一句：「那雪正下得★。」一個「★」字，境界全出，魯迅先生讚揚它富有「神韻」，當之無愧。

以上是說用簡筆用得好。同一部《水滸傳》有時卻又不避其繁。看作者寫魯智深三拳打死鎮關西。鼻上一拳，「①」。眼眶際眉梢又一拳，「②」。第三拳，「③」。作了一大串形容，若是單從字面上求簡，這三拳只須說「打得鮮血迸流，烏珠迸出，兩耳轟鳴」，便足夠了。然而簡則簡矣，卻走了「神韻」。

- 甲、太陽上正著，卻似做了一個全堂水陸的道場：磬兒、鉞兒、鐃兒，一齊響
乙、打得眼棱縫裂，烏珠迸出，也似開了個彩帛鋪的：紅的、黑的、絳的，都綻將出來
丙、打得鮮血迸流，鼻子歪在半邊，卻便似開了個油醬鋪：鹹的、酸的、辣的，一發都滾出來

35. 關於上文，以下說明何者正確？
(A) 文中的○○可填入「破落」二字
(B) 文中的★適合填入「大」字
(C) 文字的簡省即是精練，長篇大論則為繁筆
(D) 上文旨在提倡簡筆的寫作技巧

36. 上文中①②③適合填入的文字依序應為：
(A) 甲→乙→丙 (B) 乙→丙→甲
(C) 丙→甲→乙 (D) 丙→乙→甲

37. 下列選項，何者符合上文觀點？
(A) 若要為上文訂一適當篇名，可名之曰「以簡馭繁」
(B) 《水滸傳》「魯智深三拳打死鎮關西」一節用簡筆，可使讀者感染魯智深伸張正義、懲罰惡人時的痛快淋漓勁兒
(C) 「句有可削，足見其疏；字不得減，乃知其密。」無論繁簡，若以「無可削」「不得減」作標準，就都需要提煉
(D) 楊喚〈夏夜〉一詩中善用排比和類疊，不僅使全詩具有整齊和節奏之美，更能營造出凝練、厚重、言簡意賅之效

38-40 為題組。

甲

淵明愛酒得之天，歲晚還吟止酒篇。日醉得非促齡具，只今病渴已三年。(辛棄

疾〈止酒〉)

乙

杯汝來前，老子今朝，點檢形骸。甚長年抱渴，咽如焦釜；於今喜睡，氣似奔雷。汝說：「劉伶，古今達者，醉後何妨死便埋。」渾如此，嘆汝於知己，真少恩哉！

更憑歌舞為媒。算合作人間鴆毒猜。況怨無小大，生於所愛；物無美惡，過則為災。與汝成言：「勿留亟退，吾力猶能肆汝杯。」杯再拜，道：「麾之即去，招亦須來。」(辛棄疾〈沁園春·將止酒，戒酒杯使勿近〉)

丙

疾病	症狀
腎臟病	尿蛋白導致的泡泡尿、排尿不正常、尿潛血、身體水腫、貧血、高血壓、腰部痠痛、疲倦無力食慾不振或反胃、痛風或高尿酸血症、視力減退
高血壓	偶感頭痛，後頸部緊。血壓非常高時，會出現視力模糊、嚴重頭痛、神智不清、癱瘓、肢體無力或麻木、噁心、嘔吐、大量出汗、胸痛、呼吸困難、心律不整、耳鳴、血尿、少尿或無尿。
糖尿病	吃多、喝多、尿多與體重減輕，口渴、噁心、嘔吐、腹痛、皮膚乾燥、脫水、眼眶凹陷、心跳快速、姿勢性低血壓
高血脂	出現眼瞼黃斑瘤、結節性黃色瘤、小腿抽筋、頭暈嗜睡、眼球周圍出現角膜老人環

丁

古人云「食色性也」，這是基本人性。而人性背後的原理，是因為腦部的酬償系統（reward system，或稱獎賞路徑）。酬償系統連結到動機、行為、與愉悅情感。其機制是腦中的腹側被蓋區受到外在行為（如吃甜點）刺激後，釋放出適量的神經傳導物質「多巴胺」（dopamine）到負責情緒的邊緣系統與大腦中的前額葉，讓我們感受並認知到「滿足」。

喝酒會促進腦內短時間釋放大量多巴胺，大量的多巴胺雖然會讓人在短時間感受到極大的愉悅，但若是我們反覆過度刺激酬償系統（如長期喝酒），腦部就會自動啟動保護機制，例如降低神經對刺激的敏感度，以免過度刺激造成負面影響。

這時候，如果沒有酒精的幫忙，我們按照原本無酒生活去享用美食，所產生的「適量」多巴胺，會因為酒精長期刺激下失調的酬償系統，而讓我們感受到「不夠快樂」。對人類的記憶而言，「多」的感覺總是比「少」的感覺來得印象強烈。而且「食色性

也」，喜歡「更快樂」的感覺，勝過「一點點快樂」的感覺。

飲酒者喝了酒，達到比享受美食更多的快樂，便開始覺得只有酒才可以讓自己感到愉悅。換句話說，腦部被酒精擺了一道——酒精透過影響酬償系統，讓人覺得「非酒不可」。同時，神經細胞記憶這樣的變化，一切與酒精有關的事物，都會讓神經自然而然的連結到「飲酒」，包含內在想喝酒的「癮頭」，或是外在的「暗示」，都讓酒精成癮者的腦部直接指向：我需要喝酒。

38. 辛棄疾五十五歲時遭彈劾革職，在今江西地區的瓢泉，展開生命中最後十年的退隱生活，專注詩詞創作直至老死。

從這時期的詞作，可發現辛棄疾的身體出了一些狀況，如「病怯杯盤甘止酒」或「病來止酒，辜負鸕鷀杓」，皆提及自己因為生了病只好戒酒。請依據甲詩、乙詞所提及的症狀，對照丙表，推測辛棄疾可能因甚麼病因而需戒酒？

- (A) 腎臟病
- (B) 高血壓
- (C) 糖尿病
- (D) 高血脂

39. 關於甲詩與乙詞的說明，何者最適當？

- (A) 甲詩與乙詞皆顯示辛棄疾多次戒酒失敗，甚至有酒精成癮的現象
- (B) 甲詩與乙詞皆顯現辛棄疾猶豫再三後，決定沉湎酒鄉、不再戒酒
- (C) 辛棄疾於甲詩中指出陶淵明天性愛酒，乃為一己戒酒失敗找藉口
- (D) 辛棄疾於乙詞中將酒杯擬人並與之對話，以文為詞，具諧謔效果

40. 若辛棄疾想成功戒酒，則依據資料丁，對①、②兩項調整方式，最適當的判斷是：

- ① 將裝酒的酒囊藏起來或丟掉，眼不見為淨
- ② 戒酒時向酒杯告解，以增加戒酒的儀式感

- (A) ①、②皆正確
- (B) ①正確，②錯誤
- (C) ①無法判斷，②正確
- (D) ①錯誤，②無法判斷

試題結束

臺中市立臺中第一高級中等學校 112 學年度科學班甄選入學
語文能力評量(英文) 試題卷

一、字彙選擇 (20%，每題 2 分)

說明：第 1 題至第 10 題，每題有 4 個選項，請依文意從中選出正確或最適當的一個，畫記在答案卡上。各題答對者，得 2 分；答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題不給分。

- Ann is such a kind and _____ person. She always minds her manners and thinks of others' feelings and needs.
(A) informative (B) efficient (C) considerate (D) violent
- I hate working nine to five, so I'd like to find a job with more _____ working hours so that I can manage time on my own.
(A) guilty (B) flexible (C) current (D) accurate
- The user's manual is written in French, but I only speak English. Fortunately, I found an English _____ on the manufacturer's official website.
(A) core (B) decline (C) version (D) qualification
- We must think of an _____ in case the original plan doesn't work.
(A) obligation (B) opposition (C) alternative (D) academic
- Before you book your flight overseas or arrange your hotel accommodations, you need to _____ that you have all the proper travel documents required, such as a passport and any visas that you may need.
(A) imagine (B) apply (C) starve (D) ensure
- The girls were playing dangerously close to the top of the waterfall, and one of them was _____ killed when she fell into the river and was carried away by the rushing water.
(A) hardly (B) sustainably (C) tragically (D) notably
- We all _____ our manager for his capacity to handle tough problems. He indeed wins respect from all of us.
(A) predict (B) admire (C) reserve (D) assist
- After hearing the awful news that her only daughter had died in a car crash, Maria fell into _____ and sobbed uncontrollably.
(A) loyalty (B) despair (C) jealousy (D) passion
- Ivan's unexpected success in executing the project against all odds surprised those who had _____ his ability.

(A) composed (B) underestimated (C) switched (D) converted

10. Since the war broke out, many Ukrainian civilians have been forced to leave their homeland and live in _____ as refugees in other countries.

(A) prosperity (B) solitude (C) exile (D) ecstasy

二、綜合測驗 (20%，每題 2 分)

說明：第 11 題至第 20 題，每題一個空格，請依文意選出最適當的一個選項，畫記在答案卡上。各題答對者，得 2 分；答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題不給分。

第 11-15 題為題組

There are two kinds of people in this world: people who delight in hearing birds sing in the morning, and people who groan, and wish birds had a mute button. Early risers enjoy waking up when the day is young and tend to feel sleepy quickly in the evening hours. Night owls, _____ 11 _____, often rise late and stay up late, since they find they're most productive during the later hours of the day. Research shows that _____ 12 _____ you're an early riser or a night owl is mainly biological. On average, people have biological clocks that run on a 24.2-hour cycle. However, some have internal clocks that run longer than 24.2 hours, which means they naturally fall asleep later and get up later. Thus, they are night owls.

Studies show the morning people tend to be more determined and self-directed. In addition, they are less likely to suffer from mental health issues like depression and _____ 13 _____. By comparison, night owls usually perform better on tests that _____ 14 _____ memory, processing speed and mental ability. Furthermore, they're more likely to be creative thinkers.

Experts warn against trying to transform yourself into an early riser or a night owl. This is because your biological clock is closely _____ 15 _____ to your physical and mental health, including your mood, energy levels, and immune system. It's better to just be who you are. You can succeed as either one as long as you match your body clock to your work schedule.

11. (A) at any costs (B) in no way (C) no longer (D) on the other hand
12. (A) though (B) whether (C) unless (D) except
13. (A) anxiety (B) humor (C) confidence (D) fame
14. (A) confuse (B) remove (C) store (D) measure
15. (A) opposite (B) linked (C) familiar (D) similar

第 16-20 題為題組

When the founder, chairman, and CEO of Greek yogurt company Chobani, Hamdi Ulukaya, was asked to deliver the commencement address at the University of Pennsylvania’s Wharton School, he asked his employees at the Chobani plant what advice he should give the recent graduates. They told him, “It’s great that you have a Wharton MBA, but, please, don’t act like it. Don’t let it get in the way of seeing people as people and all they have to offer you, _____ 16 _____ of their title or position.”

Coming from a _____ 17 _____ background himself— Ulukaya came to the United States as an immigrant from a Kurdish dairy farm in Turkey to learn English— he emphasized the importance of listening to your employees and treating them with respect, no matter _____ 18 _____ their level. His main message to grads: Stay grounded. “If you want to fly high in business or in life, you’ve got to keep your feet on the ground,” he said.

And Ulukaya has put his money where his mouth is: At every stage of building his business, he has sought to use his business to help his community. In building his company, Ulukaya spent every day on the factory floor working shoulder-to-shoulder with the team for five years. He helped _____ 19 _____ the community: “For every person we hired, 10 jobs were created. People were buying homes, shops were opening, and a Little League baseball field was open for children in the town.” In 2016, he gave his employees 10 percent of the company’s total _____ 20 _____ through a profit-sharing program. To many, it is the return on kindness that makes Ulukaya a respectable leader.

16. (A) inclusive (B) wary (C) ignorant (D) regardless
17. (A) casual (B) humble (C) reluctant (D) disobedient
18. (A) what (B) where (C) when (D) who
19. (A) reflect (B) recite (C) revitalize (D) reproduce
20. (A) debt (B) budget (C) worth (D) monopoly

三、文意選填（20%，每題 1 分）

說明：第 21 題至第 40 題，每題一個空格，請依文意在各篇文章後所提供的選項中分別選出最適當者，並將其英文字母代號畫記在答案卡上。各題答對者，得 1 分；答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題不給分。

第 21-30 題為題組

Have you ever heard of the suspension bridge effect? If you are planning to ask someone out on a date, science can provide some dating advice based on this _____ 21 _____ effect. The phenomenon is named after an experiment _____ 22 _____ in 1974 by Donald Dutton and Arthur Aron. Through the experiment, the two psychologists concluded that when two people share an exciting experience together, it often results in _____ 23 _____ feelings between them.

Based on the result, coffee may be _____ 24 _____ to other drinks on the first date. Later on, go on a roller-coaster ride or watch a horror movie together. Increasing tension leads to a _____ 25 _____ in blood pressure and heart rate. Better yet, it can _____ 26 _____ romantic feelings. The person’s _____ 27 _____ of falling down or watching scary scenes causes his/her heart to beat faster, which is a sign of attraction. Therefore, if someone shares a heart-racing experience with an attractive person, they may _____ 28 _____ believe that their date is the reason for the fluttering of their heart. In truth, _____ 29 _____, an increased heart rate might simply be caused by the caffeine from the coffee or the raised adrenaline in a stressful situation.

The suspension bridge effect shows how the body can play a _____ 30 _____ in influencing the mind. So keep in mind that love isn’t the only reason that someone’s heart may start to race.

(A) preferable	(B) psychological	(C) however	(D) role	(E) intimate
(AB) mistakenly	(AC) stir up	(AD) rise	(BC) fear	(BD) carried out

第 31-40 題為題組

In recent years, the “plant parent” trend has been on the rise. Plant parents are people who treat their houseplants like beloved family members, giving them names, talking to them, and even buying them _____ 31 _____ like special pots and planters. The rise of the “plant parent” trend is due largely to the fact that millennials are now entering adulthood and many are looking for ways to express their love and care for something without having to _____ 32 _____ to a pet. Houseplants are an ideal option due to the fact that they require a minimal amount of care and attention, and yet can still provide a sense of purpose and connection. Surveys conducted by the Royal Horticultural Society have found that houseplant _____ 33 _____ has risen by over 25 percent in the past five years, and the trend shows no signs of slowing down. While some plant parents choose to grow exotic

_____ 34 _____ and display their collections, many opt for more traditional houseplants like succulents, cacti, and ferns.

Aside from being relatively low maintenance, houseplants are also appealing to plant parents because of the _____ 35 _____ benefits they can offer. Houseplants can help to purify the air, reduce stress levels, and even boost energy levels. As more and more people are becoming _____ 36 _____ of these benefits, it's no surprise that the plant parent trend is on the rise. In addition to being a source of stress _____ 37 _____ and improved air quality, houseplants can be used as decorative elements in the home. Plant parents often use creative planters and stands to _____ 38 _____ their plants, which can make great conversation pieces.

The “plant parent” trend has also been spurred on by the rise of social media. Platforms like Instagram are filled with photos of houseplants and plant parents, providing _____ 39 _____ and advice to those who are just starting out. Instagram users have also created hashtags such as #plantsofinstagram, #plantlover, and #plantparenting, providing an easy way for people to find and share information about their houseplants. As more and more people appreciate the benefits that houseplants can provide, it's _____ 40 _____ that the trend will continue to grow. For those who are looking for a pet that is relatively low maintenance, houseplants may be the perfect choice.

(A) species	(B) aware	(C) ownership	(D) accessories	(E) relief
(AB) showcase	(AC) likely	(AD) commit	(BC) numerous	(BD) inspiration

四、篇章結構（20%，每題 2 分）

說明：第 41 題至第 50 題，每題一個空格，請依文意在各篇文章後所提供的選項中分別選出最適當者，並將其英文字母代號畫記在答案卡上。各題答對者，得 2 分；答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題不給分。

第 41-45 題為題組

Surprisingly, life in the 21st century seems to be making us more biased, not less. As a daily routine, you are browsing your usual news site. Reading through the articles, you share them with like-minded friends. We all do this, and it seems harmless. _____ 41 _____ These algorithms “learn” what we like and feed us content we are interested in through our devices. As a consequence, many sites offer personalized content selections based on our browsing history, age, gender, and other data.

The result is a “filter bubble”: a personal daily environment that lacks a significant

amount of viewpoint diversity. _____ 42 _____ We end up living day after day without encountering quality disagreement. Filter bubbles create echo chambers and we become fooled into believing that everyone thinks like us and we forget that other opinions exist.

_____ 43 _____ What we see in the media strengthens our existing opinions. Without shared facts, how can people have an open-minded discussion about important issues?

_____ 44 _____ However, the reality is that the media algorithms seem to make people drift apart. We are encased within a filter bubble and unable to examine an issue from multiple angles. In order to have more insightful discussions with family, friends and fellow citizens, it is essential that we pop our filter bubbles by receiving balanced information.

_____ 45 _____ It is not easy to listen to those who disagree with us, but it is worth the effort.

- (A) What’s worse, those who disagree with us view the world in the same way.
- (B) Read news sites and books that aim to provide a wide range of perspectives.
- (C) But now algorithms in our digital media make choices for us.
- (D) The Internet is meant to bring the global community together by sharing ideas, cultures and experiences.
- (E) Whether we are conscious of it or not, we are gradually trapped in this kind of environment over time.

第 46-50 題為題組

Dog howling is a long, mournful sound very different from short, explosive barks and yelps or the high-pitched nasal whine. Howls are one of the hardest dog vocalizations to interpret, largely because there are many answers to the question, “Why does my dog howl?” The first thing to do is attempt to figure out the cause. _____ 46 _____ Dogs may howl to let you know that there is something they want you to notice. It could be a visitor, another sound, a lost toy, or anything else that has their attention. They may be excited, frightened, or frustrated by the situation. _____ 47 _____ Beagles are among the dog breeds that are likely to howl, as are scent hounds of many types, who are well known for both howling and baying. Huskies are famous for their song-like howls. Humans, however, are split on whether the sound is miserable or a joy to hear.

Howling can also be an expression of pain, either physical or emotional. Medical problems should always be explored as a possibility when a dog is howling, as physical pain

can cause a dog to vocalize this way. _____ 48 _____ Sometimes, the negative emotions — for example, boredom or annoyance — are less serious but still obviously unpleasant for the dog, resulting in the howling.

Besides, dogs howl in response to loud and extended sounds. _____ 49 _____ Experts speculate that whether the sound is another dog howl or just similar enough in some way to get them going, dogs are joining the chorus. Some dogs even howl at the tune of specific songs.

Dogs rarely outgrow howling, but those who do it frequently can be trained to do so much less often, and to cease the behavior when asked. _____ 50 _____ That will give you a good opportunity to short-circuit the trigger and prevent the howling.

- (A) With careful observation of the circumstances that precede the dog howling, you may be able to figure out what is triggering it.
- (B) For the record, some of this tendency has a genetic basis.
- (C) Many dogs with separation anxiety will howl when left alone, conveying their deep emotional distress.
- (D) When dogs howl it serves as an alert.
- (E) Sirens, crying babies, and singing can all trigger howling in dogs, though perhaps the most contagious is the howling of another dog.

五、閱讀測驗 (20%，每題 2 分)

說明：第 51 題至第 60 題，請根據各篇文章之文意選出最適當的一個選項，並畫記在答案卡上。各題答對者，得 2 分；答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題以零分計算。

第 51-53 題為題組

Curry is an essential part of Indian cuisine and has substantial health benefits. It is made with a variety of spices, herbs, vegetables, and meats or fish. One common ingredient, which gives certain curries their yellow color, is turmeric. It has been used in India for four thousand years and has also been used in traditional Chinese medicine. Turmeric is popular not only because of its unique flavor but also because of the health benefits it comes with. First, it may be able to ease pain and inflammation in body. It also improves heart health by reducing bad cholesterol and lowering blood pressure. Plus, it stimulates the digestive system. Another ingredient that's often used in Indian curries is ginger, which has been used as medicine since ancient times. It's often used to settle an upset stomach. It could also bring

down the chances of diseases like diabetes and cancer.

Overall, the combination of various herbs and spices in Indian curry provides a delicious way to add healthy ingredients to your diet. However, it's important to note that not all curries are created equal, and some may contain high levels of sodium or unhealthy fats, so it's essential to choose your ingredients carefully and prepare your curries in a healthy way.

51. What question does the passage answer?

- (A) What causes an upset stomach?
- (B) How do Indians prepare a curry dish?
- (C) What are the health benefits of Indian curry?
- (D) How is Indian curry different from Chinese curry?

52. Which of the following about turmeric is **NOT** mentioned in the passage?

- (A) Its color.
- (B) Its price.
- (C) Its flavor.
- (D) Its benefits.

53. What can be inferred from the passage?

- (A) One can apply ginger to the skin to relieve pain.
- (B) One may add turmeric to food to prevent cancer.
- (C) Ginger can serve to regulate blood pressure.
- (D) Both turmeric and ginger help deal with stomach problems.

第 54-56 題為題組

Cervical cancer is the second most common form of cancer among women, and the fifth deadliest. It occurs when cells on a woman's cervix grow out of control. Scientists believe that about 70% of all cases of cervical cancer are caused by the human papilloma virus (HPV). HPV is a sexually transmitted disease, but it often doesn't have any obvious symptoms. So, a person may be infected with HPV for years without knowing it. Later, women may experience heavy bleeding, swollen legs, or a loss of appetite. But at this point, the chances of surviving the disease are significantly reduced.

But if doctors can identify cervical cancer at an early stage, they can treat it. For example, if the disease is detected in stage I, the survival rate is 92%. In some cases, these women will still be able to have children, while in stage IV, the survival rate drops to under

15%, and there is no chance of future offspring.

There are a number of treatments available for cervix cancer. In some cases, doctors can perform a surgical procedure to remove the cancer without impairing the uterus, the organ in which a baby grows before birth. Patients can also take chemotherapy drugs, although there are several side effects. Still, the best way to deal with cervical cancer is to detect it early. Regular Pap smears can keep women informed about their health and allow doctors to start early treatments if necessary.

54. What is the passage mainly about?

- (A) An effective way to treat cervical cancer.
- (B) The secret behind the cervix's cancerous cells.
- (C) The fatality of several types of women's cancer.
- (D) A cancerous disease that threatens women's lives.

55. Which of the following ideas about cervical cancer is **NOT** discussed in the passage?

- (A) The cause of the disease.
- (B) Treatments for the disease.
- (C) Preventions of the disease.
- (D) Survival chances of the disease.

56. According to the passage, which of the following statements about HPV is true?

- (A) It can develop into cancer.
- (B) It is a rare sexually transmitted disease.
- (C) It has instantly recognizable symptoms.
- (D) It causes a loss of appetite in the beginning.

第 57-60 題為題組

Humans have long believed themselves to be superior to other animals. One explanation for this belief is that only humans have a moral nature. We can choose between right and wrong behavior. In addition, what guides our moral behavior is often our ability to understand others' feelings—something we believe animals can't do.

However, experiments have shown that humans aren't the only ones with these characteristics. In one test, hungry rhesus monkeys refused to electrically shock other monkeys to get food. In another, a rat freed another rat that was trapped in a cage, even though there was nothing to gain from this act. Animals also appear to **demonstrate** emotions. For example, elephants show anxiety when a troop member dies and will cover the

dead body with leaves and grass as if it were an act of mourning. Additionally, dogs comfort their owners after a tragic event. These examples have led people to conclude that animals have compassion and empathy.

Nevertheless, some scientists have pointed out that there's no proof that animals are acting out of moral reasoning when they help others. Animals may simply be responding to stress signals, such as an odor or a visual cue, produced by other animals. These signals cause distress, which the animal tries to relieve.

The question of whether animals have a moral nature is a topic of ongoing debate and research. More studies are needed to fully understand the ethical and moral capacities of animals.

57. According to the passage, which of the following statements is **NOT** mentioned as a way that humans have long believed they are better than animals?

- (A) They understand others' feelings.
- (B) They can make decisions about right and wrong.
- (C) They have a moral nature.
- (D) They are smarter than animals.

58. Which of the following statements is true according to the passage?

- (A) Elephants put leaves over the body of the dead elephant.
- (B) Hungry rhesus monkeys tend to put other monkeys in danger.
- (C) Rats help others escape from the trap in order to get a reward.
- (D) Dogs feel comfortable when their owner feels sad.

59. Which of the following is closest in meaning to “**demonstrate**” in the second paragraph?

- (A) complete
- (B) demand
- (C) exhibit
- (D) abandon

60. What can we infer from the passage?

- (A) Both humans and animals have the ability to tell right from wrong.
- (B) Animals know how to behave themselves.
- (C) Some animals have a moral sense, while others don't.
- (D) There is still no conclusion on whether animals have a moral sense.

試題結束

臺中市立臺中第一高級中等學校 112 學年度科學班甄選入學
數學能力測驗 試題卷

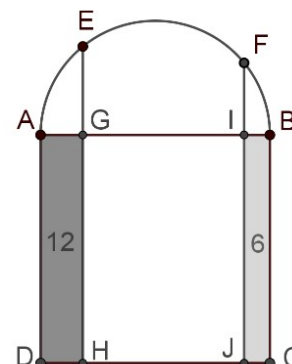
說明：答案需化簡至最簡格式，並作答在答案卡上。題目若有附圖，圖形未必精確僅供參考。

一、單選題：(每題 6 分，共 12 分)

1. 有一個直圓柱的器皿，內部底圓半徑為 10 公分且盛著高度為 3 公分的水。現將一個外部底圓半徑為 5 公分、高為 8 公分的實心直圓柱，直立放入器皿使底面與器皿底部重合後，此時水面高度升高為 $3+h_1$ 公分($h_1 > 0$)；在不移動前一個圓柱情況下，再放入第二個相同大小的實心直圓柱使底面與器皿底部重合，此時水面高度升高為 $3+h_1+h_2$ 公分($h_2 > 0$)。下列關於 h_1 與 h_2 的大小，哪一個敘述正確？
(1) $h_1 = h_2$
(2) $h_1 > h_2$ 且 $h_1 - h_2 = 1$
(3) $h_1 > h_2$ 且 $h_1 - h_2 = 2$
(4) $h_1 < h_2$ 且 $h_2 - h_1 = 1$
(5) $h_1 < h_2$ 且 $h_2 - h_1 = 2$
2. $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB}$ 上一點 D 滿足 $\overline{AD} = 3\overline{BD}$ ， $\overline{AC}$ 上一點 E 滿足 $\overline{AE} = 2\overline{CE}$ 。若 $\angle ACD = \angle BEC = 40^\circ$ ，且滿足 $\angle CBE = k\angle ACD$ ，則 $k =$ _____。
(1) $\frac{4}{3}$ (2) $\frac{5}{4}$ (3) $\frac{6}{5}$ (4) $\frac{7}{6}$ (5) $\frac{8}{7}$

二、填充題：(每格 7 分，共 70 分)

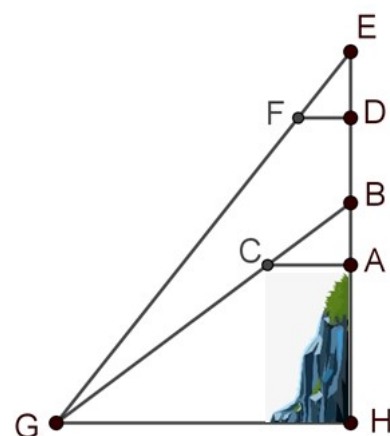
1. 有一凸多邊形各內角度量成等差數列且最小角為 120° 、公差為 5° ，則這個多邊形有 ③④ 條對角線。
2. 已知 a 、 b 均為整數，且滿足 $\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)\left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}\right) = -2\left(\frac{1}{a^4} - \frac{1}{b^4}\right)$ 。則 $a + b$ 的可能值有 ⑤ 個
3. 設 x 、 y 為正整數，若 $x > y$ ，且兩數的和 $x + y$ 、差 $x - y$ 、積 xy 、商 $\frac{x}{y}$ 四項總和為 2023，則 $x =$ ⑥⑦⑧。
4. 座標平面上有一個其中一邊平行 x 軸的正六邊形，且邊長為 2。若二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形恰只通過此正六邊形其中三個頂點，求 $|a| = \frac{\textcircled{9} \sqrt{\textcircled{10}}}{\textcircled{11}}$ 。
5. 在矩形 $ABCD$ 中，已知 $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{BC} = 5$ ， E 、 F 分別為矩形 $ABCD$ 外的兩點， $\overline{BE} = \overline{DF} = 4$ ， $\overline{AF} = \overline{CE} = 3$ 。則 $\overline{EF} = \sqrt{\textcircled{12}\textcircled{13}\textcircled{14}}$ 。
6. 如右圖，以正方形 $ABCD$ 的一邊 $\overline{AB}$ 為直徑作一半圓，分別自圓弧上兩點 E 、 F 對 $\overline{AB}$ 作垂線，分別交 $\overline{AB}$ 於 G 、 I 且交 $\overline{DC}$ 於 H 、 J 。若已知 $\widehat{EF} = 90^\circ$ ，且矩形 $ADHG$ 面積為 12、矩形 $IJCB$ 面積為 6，則矩形 $GHJI$ 的面積為 ⑮⑯。



7. 《海島算經》為中國古代數學家劉徽的代表作品，利用勾股形（直角三角形）的比率算法原理進行測量，並廣為運用在地圖繪製上。《海島算經》的第四問「望深谷」的題目為「今有望深谷，偃矩岸上，令勾高六尺。從勾端望谷底，入下股九尺一寸。又設重矩于上，其矩間相去三丈。更從勾端望谷底，入上股八尺五寸。問谷深幾何？」。

利用下圖來說明題意為「今有一個深谷，作一矩勾高 $\overline{AB}$ 在谷邊，矩勾高 $\overline{AB}$ 為6尺，從B望谷底G得下股 $\overline{AC}$ 為9尺1寸。又將原矩上移得新矩 $\overline{DE}$ ($\overline{DE}=6$ 尺)，與原矩的距離為3丈(即 $\overline{AD}=3$ 丈)，從E望谷底G得上股 $\overline{DF}$ 為8尺5寸。請問谷深 $\overline{AH}$ 為多少？」，若已知單位換算為1丈=10尺、1尺=10寸，

請解此題得 $\overline{AH}$ 為1718丈19尺。



8. 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，點D在 $\overline{BC}$ 上，點E在 $\overline{AC}$ 上， $\overline{AD}$ 、 $\overline{BE}$ 分別是 $\angle A$ 、 $\angle B$ 的內角平分線，且 $\overline{BE} = 2\overline{AD}$ 。則 $\angle BAC$ 的度數=202122度。
9. $\triangle ABC$ 是邊長為8的正三角形，且D在 $\overline{AB}$ 邊上滿足 $\overline{AD} = 2$ ，若E、F分別為 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AC}$ 邊上的動點，求 $\triangle DEF$ 周長的最小值為23 $\sqrt{24}$ 25。
10. 由n個正整數 $a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, a_n$ 組成的數列中，任意相鄰兩項的差均不超過2，即 $|a_1 - a_2| \leq 2, |a_2 - a_3| \leq 2, \dots, |a_n - a_{n-1}| \leq 2$ 。若 $a_1 = 1, a_n = 1$ ，且 $a_1 + a_2 + \dots + a_n = 2023$ ，則n的最小值為2627。

三：計算證明，請作答在答案卷上，共 18 分。

1. 設 $f(x) = |x-1|$ ，並以符號表示 $f_2(x) = f(f(x))$ 、 $f_3(x) = f(f(f(x)))$ 、 $\dots$ 、 $f_n(x) = \overbrace{f(\dots f(f(x)))}^{n \text{ 次疊代}}$ ，其中n為正整數。
 (1)求 $f_3(x) = 0$ 與 $f_3(x) = 1$ 的所有解。(各3分)
 (2)若c為一介於0、1之間的常數($c \neq 0, 1$)，試求方程式 $f_n(x) = c$ 的所有解的和。(6分)
2. 在1, 2, 3, ..., 2022, 2023這2023個正整數中選出N個數，使得其中任意兩個不同的數之和均不為100的倍數。求N的最大值=_____。(6分)

試題結束

臺中市立臺中第一高級中等學校 112 學年度科學班甄選入學
數學能力測驗 試題卷

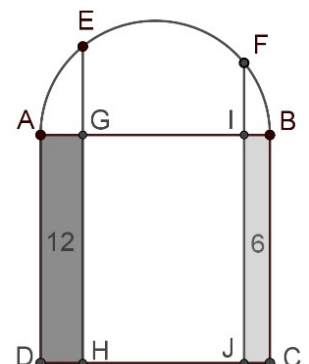
說明：答案需化簡至最簡格式，並作答在答案卡上。題目若有附圖，圖形未必精確僅供參考。

一、單選題：(每題 6 分，共 12 分)

1. 有一個直圓柱的器皿，內部底圓半徑為 10 公分且盛著高度為 3 公分的水。現將一個外部底圓半徑為 5 公分、高為 8 公分的實心直圓柱，直立放入器皿使底面與器皿底部重合後，此時水面高度升高為 $3+h_1$ 公分($h_1 > 0$)；在不移動前一個圓柱情況下，再放入第二個相同大小的實心直圓柱使底面與器皿底部重合，此時水面高度升高為 $3+h_1+h_2$ 公分($h_2 > 0$)。下列關於 h_1 與 h_2 的大小，哪一個敘述正確？
(1) $h_1 = h_2$
(2) $h_1 > h_2$ 且 $h_1 - h_2 = 1$
(3) $h_1 > h_2$ 且 $h_1 - h_2 = 2$
(4) $h_1 < h_2$ 且 $h_2 - h_1 = 1$
(5) $h_1 < h_2$ 且 $h_2 - h_1 = 2$
2. $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB}$ 上一點 D 滿足 $\overline{AD} = 3\overline{BD}$ ， $\overline{AC}$ 上一點 E 滿足 $\overline{AE} = 2\overline{CE}$ 。若 $\angle ACD = \angle BEC = 40^\circ$ ，且滿足 $\angle CBE = k\angle ACD$ ，則 $k = \underline{\hspace{1cm}}$ 。
(1) $\frac{4}{3}$ (2) $\frac{5}{4}$ (3) $\frac{6}{5}$ (4) $\frac{7}{6}$ (5) $\frac{8}{7}$

二、填充題：(每格 7 分，共 70 分)

1. 有一凸多邊形各內角度量成等差數列且最小角為 120° 、公差為 5° ，則這個多邊形有 ③④ 條對角線。
2. 已知 a 、 b 均為整數，且滿足 $\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)\left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}\right) = -2\left(\frac{1}{a^4} - \frac{1}{b^4}\right)$ 。則 $a+b$ 的可能值有 ⑤ 個
3. 設 x 、 y 為正整數，若 $x > y$ ，且兩數的和 $x+y$ 、差 $x-y$ 、積 xy 、商 $\frac{x}{y}$ 四項總和為 2023，則 $x = \underline{\textcircled{6}\textcircled{7}\textcircled{8}}$ 。
4. 座標平面上有一個其中一邊平行 x 軸的正六邊形，且邊長為 2。若二次函數 $y = ax^2 + bx + c$ 的圖形恰只通過此正六邊形其中三個頂點，求 $|a| = \frac{\textcircled{9} \sqrt{\textcircled{10}}}{\textcircled{11}}$ 。
5. 在矩形 $ABCD$ 中，已知 $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{BC} = 5$ ， E 、 F 分別為矩形 $ABCD$ 外的兩點， $\overline{BE} = \overline{DF} = 4$ ， $\overline{AF} = \overline{CE} = 3$ 。則 $\overline{EF} = \underline{\sqrt{\textcircled{12}\textcircled{13}\textcircled{14}}}$ 。
6. 如右圖，以正方形 $ABCD$ 的一邊 $\overline{AB}$ 為直徑作一半圓，分別自圓弧上兩點 E 、 F 對 $\overline{AB}$ 作垂線，分別交 $\overline{AB}$ 於 G 、 I 且交 $\overline{DC}$ 於 H 、 J 。若已知 $\widehat{EF} = 90^\circ$ ，且矩形 $ADHG$ 面積為 12、矩形 $IJCB$ 面積為 6，則矩形 $GHJI$ 的面積為 ⑮⑯。



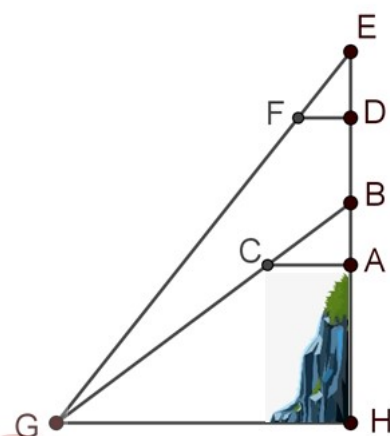
7. 《海島算經》為中國古代數學家劉徽的代表作品，利用勾股形（直角三角形）的比率算法原理進行測量，並廣為運用在地圖繪製上。《海島算經》的第四問「望深谷」的題目為「今有望深谷，偃矩岸上，令勾高六尺。從勾端望谷底，入下股九尺一寸。又設重矩于上，其矩間相去三丈。更從勾端望谷底，入上股八尺五寸。問谷深幾何？」。

利用下圖來說明題意為「今有一個深谷，作一矩勾高 $\overline{AB}$ 在谷邊，矩勾高 $\overline{AB}$ 為6尺，從B望谷底G得下股 $\overline{AC}$ 為9尺1寸。

又將原矩上移得新矩 $\overline{DE}$ ($\overline{DE}=6$ 尺)，與原矩的距離為3丈(即 $\overline{AD}=3$ 丈)，從E望谷底G得上股 $\overline{DF}$ 為8尺5寸。請

問谷深 $\overline{AH}$ 為多少？」，若已知單位換算為1丈=10尺、1尺=10寸，

請解此題得 $\overline{AH}$ 為1718丈19尺。



8. 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，點D在 $\overline{BC}$ 上，點E在 $\overline{AC}$ 上， $\overline{AD}$ 、 $\overline{BE}$ 分別是 $\angle A$ 、 $\angle B$ 的內角平分線，且 $\overline{BE} = 2\overline{AD}$ 。則 $\angle BAC$ 的度數=202122度。

9. $\triangle ABC$ 是邊長為8的正三角形，且D在 $\overline{AB}$ 邊上滿足 $\overline{AD} = 2$ ，若E、F分別為 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AC}$ 邊上的動點，求 $\triangle DEF$ 周長的最小值為23 $\sqrt{24}$ 25。

10. 由n個正整數 $a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, a_n$ 組成的數列中，任意相鄰兩項的差均不超過2，即 $|a_1 - a_2| \leq 2, |a_2 - a_3| \leq 2, \dots, |a_n - a_{n-1}| \leq 2$ 。若 $a_1 = 1, a_n = 1$ ，且 $a_1 + a_2 + \dots + a_n = 2023$ ，則n的最小值為2627。

三：計算證明，請作答在答案卷上，共 18 分。

1. 設 $f(x) = |x-1|$ ，並以符號表示 $f_2(x) = f(f(x))$ 、 $f_3(x) = f(f(f(x)))$ 、 $\dots$ 、 $f_n(x) = \overbrace{f(\dots f(f(x)))}^{n \text{ 次疊代}}$ ，其中n為正整數。
 (1)求 $f_3(x) = 0$ 與 $f_3(x) = 1$ 的所有解。(各3分)
 (2)若c為一介於0、1之間的常數($c \neq 0, 1$)，試求方程式 $f_n(x) = c$ 的所有解的和。(6分)

2. 在1, 2, 3, ..., 2022, 2023這2023個正整數中選出N個數，使得其中任意兩個不同的數之和均不為100的倍數。求N的最大值=_____。(6分)

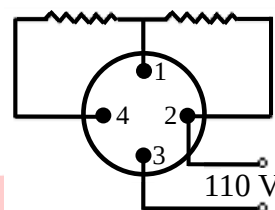
試題結束

**臺中市立臺中第一高級中等學校 112 學年度科學班甄選入學
科學素養(物理科) 試題卷**

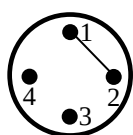
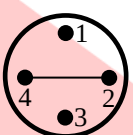
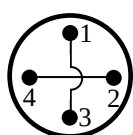
試題說明：

- 1、本試卷共 10 題單一選擇題，每題 10 分，答錯倒扣 2 分，倒扣至本試卷(物理科)之實得分數零分為止。未作答者，不給分亦不倒扣。
- 2、每題皆有一個正確或最適當之答案，請將答案以 2B 鉛筆劃記於答案卡。更正時，應以橡皮擦擦拭，切勿使用修正液(帶)。未依規定劃記答案卡，致機器掃描無法辨識答案，其後果由考生自行承擔。

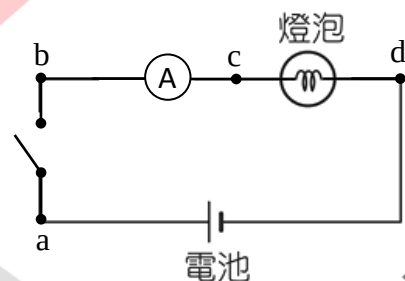
- 1、電熨斗為了適應不同衣料的熨燙，通常會有調整溫度的開關，使用時轉動旋鈕即可使熨斗加熱到不同的溫度。某一電熨斗的電路設計圖如右圖所示，圖中兩個電阻的電阻值相等，旋轉溫度設定開關時，可以改變 1、2、3、4 之間的連接情況。請問下列五種連接狀況中，哪一個選項電熨斗的溫度是最高的狀態？



(A) (B) (C) (D) (E)



- 2、小梁同學將燈泡、安培計和開關鍵串聯後再與電池連接，如右圖所示。開關鍵閉合後，發現電燈不亮，安培計無指示。這時小梁利用伏特計測得 a、b 兩點間和 b、c 兩點間的電壓均為零，而 a、d 間和 b、d 間的電壓均不為零，下列推論何者正確？



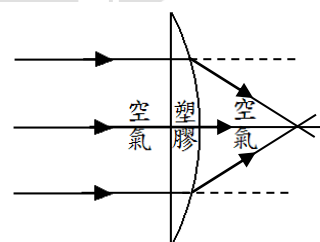
- (A) 電源座與連接線之間接觸不良 (B) 開關鍵損壞
(C) 安培計與連接線之間接觸不良 (D) 燈泡燈絲斷了或與燈座接觸不良
(E) 條件不足，無法判斷

- 3、下列有關功與能量之敘述，正確的有哪幾項？

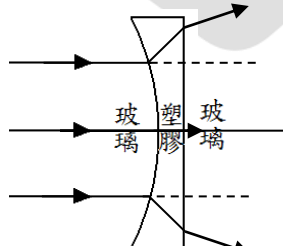
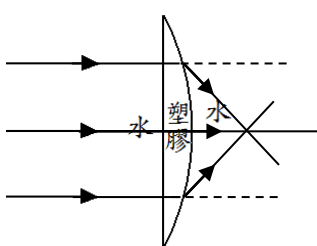
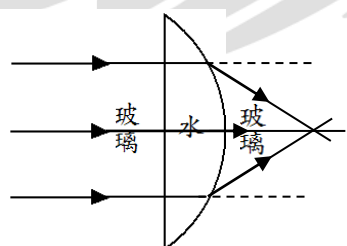
- (甲) 作功有正負之分，正功、負功代表功的方向
(乙) 摩擦力有可能作正功而使物體的動能增加
(丙) 質量相同的兩物體，其動能僅與速率的平方成正比，而與運動方向無關
(丁) 重力位能乃重力相互作用之兩物體所共有，可指定任意位置為重力位能為零之處
(戊) 運動中的物體若力學能不守恆，則力學能可能減少亦可能增加。

- (A) 甲乙丙戊 (B) 乙丙丁戊 (C) 甲乙丁 (D) 乙丙丁 (E) 丙戊

- 4、當光線由環境射入透鏡，或由透鏡射出至環境，因光速的變化使光線偏折，達成會聚光線或發散光線的功能。若一束光線由空氣進入塑膠透鏡再回到空氣，其光路徑如右圖所示。已知介質中光速快慢順序為：空氣 > 水 > 塑膠 > 玻璃，且以右圖為基準，則下列何者正確？

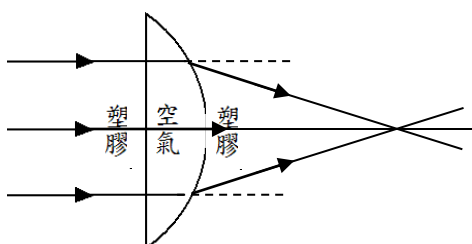
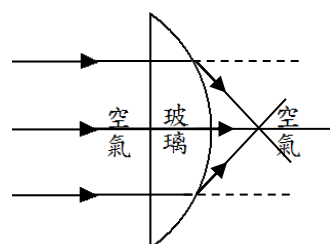


(A) (B) (C)

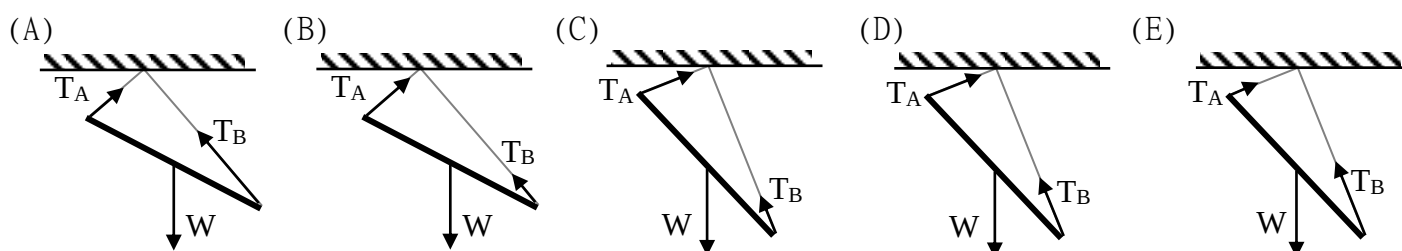
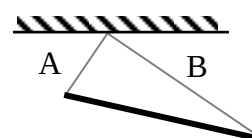


(D)

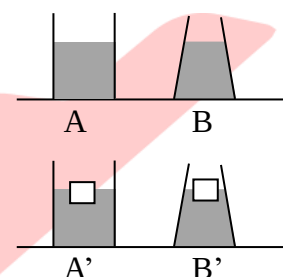
(E)



- 5、一均質細棒的長度為 39 cm、重量為 52 gw，細線 A、B 的長度分別為 15 cm 和 36 cm，以細線懸吊於天花板，如右圖所示（右圖僅為示意圖）。細棒受 A 線張力 T_A 、B 線張力 T_B 與重力 W ，三力達平衡狀態，當細棒達靜力平衡時其力圖應為下列哪個選項？

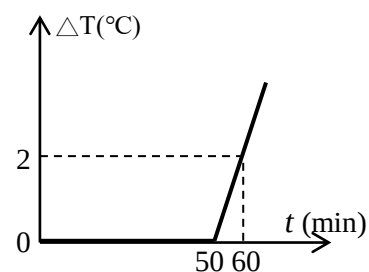


- 6、放在水平桌面上的容器 A 為圓柱形，容器 B 為圓錐形，兩容器本身的質量和底面積都相同，裝入深度相同的水後，再分別放入相同質量的木塊，如右圖所示。下列敘述何者正確？



- (A) 放入木塊前，兩容器對桌面的壓力相等
(B) 放入木塊前，由於 A 容器中的水多於 B 容器，故 A 容器底部受水的壓力大於 B 容器
(C) 放入木塊後，兩容器底部所受水的壓力相等
(D) 放入木塊後，B 容器對桌面的壓力大於 A 容器對桌面的壓力
(E) 放入木塊後，B 容器底受水的壓力大於 A 容器底所受水的壓力

- 7、塑膠筒內裝有總質量 10 kg 的冰、水混合物，在時間 $t=0$ 時，筒內水的質量為 M kg。此時某生開始以溫度計和碼錶紀錄筒內溫度變化 ΔT 與經過時間 t 之關係，所得數據繪製如右圖。過程中此系統每單位時間從其環境吸收的熱量為定值，且假設塑膠筒與溫度計不參與熱交換，已知水的比熱為 $1.0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ ，冰的熔化熱為 80 cal/g ，求 M 值約為若干公斤？



- (A) 1.25 (B) 3.75 (C) 5.25 (D) 6.50 (E) 8.75

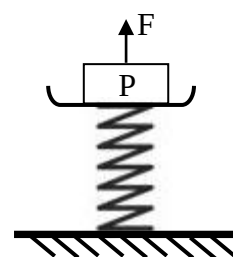
- 8、小梁在乘坐登山纜車時，嘗試估算登山纜車的機械效率，從手機定位資訊知道，纜車的起點海拔高度為 530 m，終點的海拔高度為 1070 m，兩地的水平距離為 2080 m。一個纜車運載 20 個人上山的同時，有另一個同樣的纜車與它共用同一個滑輪組，運載 12 個人下山。每個人的體重大約是 60 kgw。從纜車簡介中看到，一個纜車的質量為 600 kg，小梁還用直尺粗測了鋼纜的直徑，約為 2.5 cm。拖動鋼纜的電動機規格表上標明，它的額定功率為 45 kW。管理人員說，在當時那種情況下，電動機的實際功率為額定功率的 60%。實際測得纜車完成一次運輸所用的時間為 8 分鐘。試估算纜車的機械效率約為多少？（註：機械效率是指機械輸出的功與輸入的功之比值）

- (A) 5% (B) 20% (C) 35% (D) 50% (E) 65%

- 9、小梁將一塑膠球由距離水面 120 cm 高處，以初速 5.0 m/s 鉛直向下拋出，之後塑膠球撞擊水面並進入水中。已知塑膠球的密度為 0.75 g/cm^3 、水的密度為 1.0 g/cm^3 ，重力加速度為 10 m/s^2 ，忽略球在空氣與水中運動以及球撞擊水面時所有摩擦阻力。則塑膠球進入水中後經歷多久時間浮出水面？

- (A) 2.1 秒 (B) 2.8 秒 (C) 4.2 秒 (D) 5.6 秒 (E) 24 秒

- 10、如圖所示，一個彈簧秤的秤盤質量和彈簧質量都可以不計，盤內放一個物體 P 處於靜止。物體的質量為 12 kg，彈簧的彈性係數為 800 N/m 。現給 P 施加一個鉛直向上的力 F ，使物體 P 從靜止開始向上持續做等加速度運動。已知在前 0.2 秒內 F 是變化的，在 0.2 秒以後 F 是定力，試問下列選項何者正確？（重力加速度 $g=10 \text{ m/s}^2$ ）



- (A) F 的最小值是 90 牛頓 (B) F 的最小值是 120 牛頓
(C) F 的最大值是 120 牛頓 (D) F 的最大值是 200 牛頓
(E) 0.2 秒以後 F 的量值是 120 牛頓

試題結束

臺中市立臺中第一高級中等學校 112 學年度科學班甄選入學 科學素養(化學科) 試題卷

【原子量：H=1，C=12，N=14，O=16，S=32，Cu=64，Pb=207】

一、單一選擇題：共 7 題，每題 6 分，共 42 分，答錯不倒扣。

- 下列哪一項反應無法產生氫氣？
(A)鋅與稀鹽酸反應
(B)水蒸氣通過灼熱的煤焦
(C)氧化鈉加水
(D)電解濃食鹽水
(E)氫化鈣加水。
- 下列有關酸鹼的敘述，何者正確？
(A)純水不含任何離子，所以完全不導電
(B)檸檬汁與石灰水混合時會發生酸鹼中和的反應
(C)檸檬汁太酸，可以藉加入糖分子以中和並減低酸度
(D)稀釋後的檸檬汁中，其氫氧根濃度大於氫離子濃度
(E)稀釋後的檸檬汁，pH 變小。
- 一般的胃痛大都與胃酸過多有關。在 NaOH、KOH、Ca(OH)₂、Mg(OH)₂ 四種物質中，只有一種物質不會傷害口腔、食道，因而適合用於胃藥。關於這一種物質的性質描述，下列何者正確？
(A)是兩性物質，可以當作鹼或酸
(B)在水中的溶解度是四種物質中最小
(C)為共價化合物
(D)1 莫耳物質可中和 1 莫耳鹽酸
(E)可作氧化劑
- 下列為常見的金屬失去電子的相對難易順序：Ca>Na>Mg>Al>Mn>Zn>Fe>Pb>Cu>Hg>Ag。下表顯示將金屬 M 置於含其他金屬離子溶液內的情況；「+」表示有反應，「-」表示無反應，試問何者可能為金屬 M？
(A)鉛 (B)銀 (C)銅 (D)鋅 (E)汞。

溶液中所含金屬離子	Ca ²⁺	Al ³⁺	Ag ⁺	Cu ²⁺	Na ⁺	Pb ²⁺
金屬 M 有無反應	-	-	+	+	-	+
- 吸菸有害健康，點燃的香菸會產生尼古丁、焦油及一氧化碳等有害物質。尼古丁是導致菸癮的主要原因，並會使心跳加快、血壓上升。已知尼古丁的組成百分比為 C：74.1%、H：8.6%，其餘為 N，若尼古丁的莫耳質量為 162 克，則一個尼古丁分子中的氮原子個數為多少？
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4 (E)5。

題組

共價鍵是化學鍵的一種，它主要的特點是藉由兩原子間共用價電子而形成。在金屬與非金屬反應中，金屬原子有失去電子的趨勢，而非金屬有得到電子的趨勢，兩者可形成離子化合物。然而，當非金屬與非金屬原子相互作用時，未必會發生電子轉移，因原子間對電子吸引力相當，若電子沒有被轉移而是被兩原子共用，則形成分子化合物，又稱共價化合物。

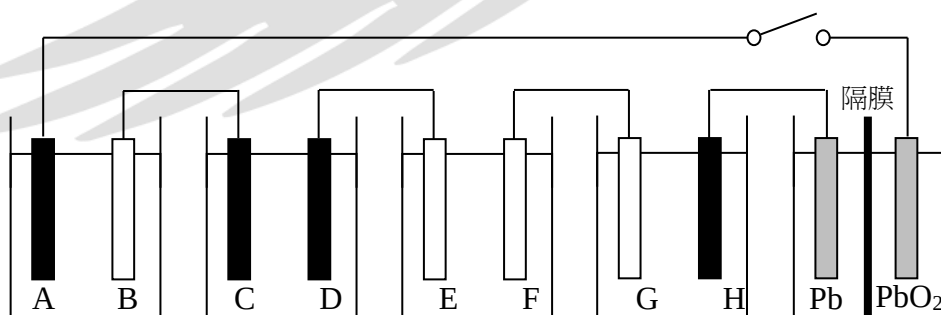
- 有四種原子：甲、乙、丙、丁，其原子序分別為 6，8，11，17。若兩種原子進行反應形成化合物，則其原子間的鍵結，下列何者錯誤？
(A)甲和乙屬於共價鍵 (B)乙和丙屬於共價鍵 (C)丙和丙屬於金屬鍵 (D)丁和丁屬於共價鍵 (E)丙和丁屬於離子鍵。
- 下列物質中，哪一組化學鍵類型完全相同？
(A)Ca(OH)₂ 和 CaCl₂ (B)H₂SO₄ 和 S₈ (C)HNO₃ 和 KNO₃ (D)He 和 Hg (E)NH₃ 和 NH₄Cl。

二、多重選擇題：共 4 題，每題 8 分，答錯 1 個選項得 4.8 分，答錯 2 個選項得 1.6 分，答錯 3 個(含) 選項以上不得分，共 32 分。

8. 用已標定之氫氧化鈉溶液來滴定未知濃度的鹽酸溶液時，下列情形：(甲)將標準鹼液濃度稀釋成一半、(乙)未在鹽酸溶液中加入額外的蒸餾水、(丙)以蒸餾水清洗過之滴定管，使用前未經過滴定液的潤洗、(丁)以蒸餾水清洗過之錐形瓶，使用前未經過被滴定液的潤洗、(戊)在錐形瓶中加入 1 mL 的指示劑，其中會降低實驗準確度的有哪幾項？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊。
9. 某些只含 C、H、O 三種元素的有機化合物，當 1 莫耳的該化合物完全燃燒時，所需氧的莫耳數及所產生水的莫耳數，均與 1 莫耳的甲烷完全燃燒時相同。下列化合物中，哪些能滿足上述條件？ (A) HCOOH (B) HCOOCH_3 (C) CH_3COOH (D) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ (E) $\text{H}_2\text{C}(\text{COOH})_2$ 。
10. 有甲烷與空氣之混合氣體共 100 mL，點燃使甲烷完全燃燒，並使溫度恢復至原來室溫，此時體積為 90 mL，則下列敘述何者正確？
(A)反應前氧氣有 19 mL
(B)混合氣體有空氣 85 mL
(C)混合氣體中有甲烷 5 mL
(D)反應後氧已耗盡
(E)反應完後產生 CO_2 和 H_2O 共 15 mL
11. 雙氧水可被特定物質催化而分解。急救箱的雙氧水滴在乾淨皮膚上，不見得有明顯變化，但若滴在傷口上，立即產生泡沫。下列選項何者正確？
(A)雙氧水中，氧原子的氧化數是 -2
(B)產生的泡沫為傷口上的有機物與雙氧水反應後的產物
(C)題幹所述現象的差異，是因為化學反應速率不同所致
(D)立即產生泡沫，是因為傷口含有鐵金屬的離子物質存在
(E)傷口的泡沫，是因為雙氧水發生自身氧化還原反應而分解的

三、非選擇題：共 26 分。

1. 取若干量的硫化氫 (H_2S) 經燃燒後得 SO_2 、 SO_3 及水蒸氣之混合氣體共 73.6 克，將此混合氣體通過裝有無水硫酸銅的 U 型管完全吸收水蒸氣後，U 型管內皆變為五水合硫酸銅且質量為 40.0 克，則燃燒後之混合氣體含 SO_2 的重量有若干克？(沒有計算過程不給分) (10%)
2. 一鉛蓄電池連接數個電解槽，如附圖所示，若以黑色電極表示為石墨棒，白色電極表示為銅棒，電解槽中皆為 1.0M 之硫酸銅水溶液。以此鉛蓄電池進行電解反應，請針對電解槽回答下列問題：(各小題全對才給分)
(1) 哪些電極質量變輕？(以代號回答) (4%)
(2) 哪些電極產生氣體？(以代號回答) (4%)
(3) 若電池以 0.1 安培放電 2 小時 40 分 50 秒，共可產生氣體若干莫耳？(沒有計算過程不給分) (8%)



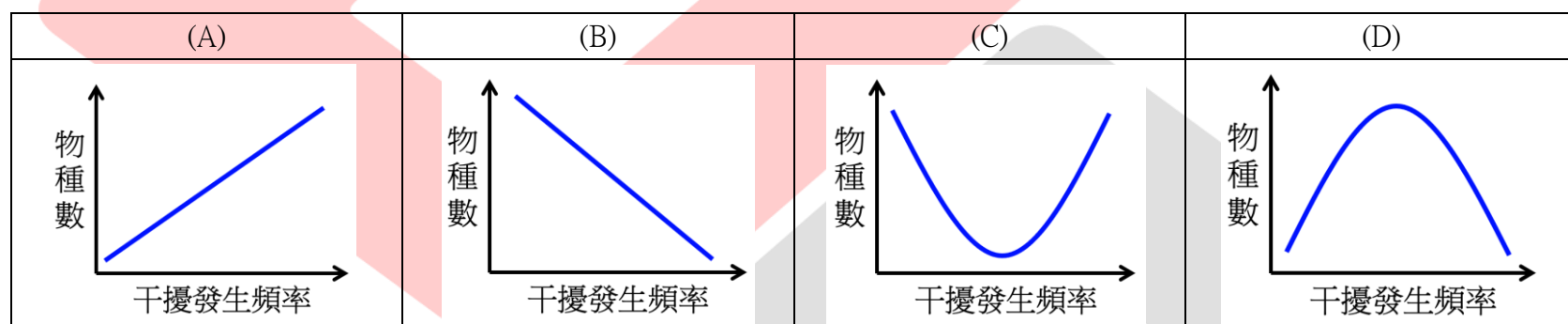
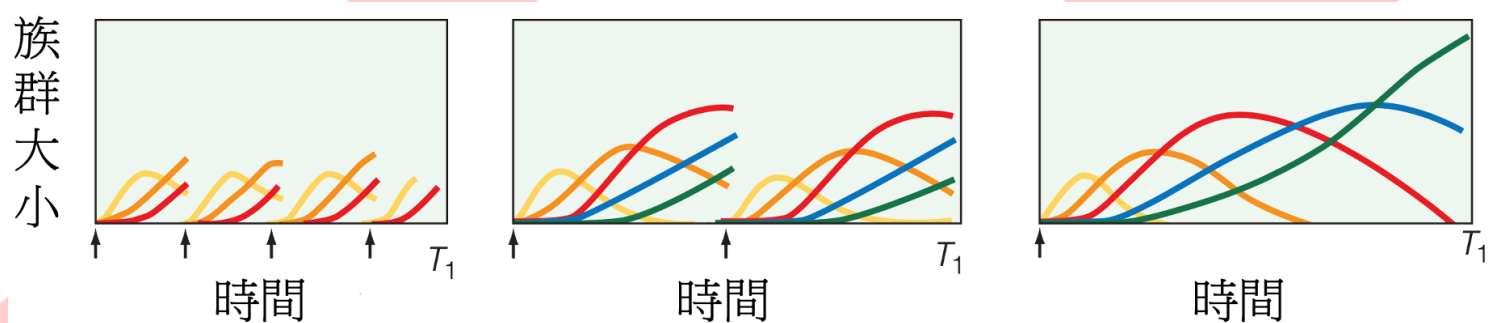
臺中市立臺中第一高級中等學校 112 學年度科學班甄選入學 科學素養(生物科) 試題卷

注意事項：請用2B鉛筆在「答案卡」上作答；更正時，應以橡皮擦擦拭，切勿使用修正液（帶）。未依規定畫記答案卡，致機器掃描無法辨識答案，其後果由考生自行承擔。

一、單一選擇題（共 30 分）

說明：第1題至第5題，每題有4~5個選項，其中只有一個是正確或最適當的選項。各題答對者，得6分；答錯、未作答或畫記多於一個選項者，該題以零分計算。

1. 群集的生物種結構會因為自然或人為的「干擾」而發生變化，下圖為三種干擾發生頻率對群集生物種結構的影響（↑表示干擾， T_1 表示特定時間），根據此圖提供的資訊，干擾的發生頻率和群集的生物種數目最可能呈現下列何種關係？



第 2~3 題為題組，根據以下短文回答問題

生物細胞在體內和體外的複製能力都有限，絕大部分的細胞經一定次數分裂後就不再具分裂能力，稱為細胞衰老，此狀況與細胞的端粒（telomeres）長短有關。端粒是一種真核細胞染色體末端的 DNA 片段，這個片段由富含 G 的重複序列和蛋白質組成，不同生物在這個片段上的組成不同，例如：人與老鼠的重複序列為 TTAGGG，而蛔蟲為 TTAGGC，但另外一種 *Tetrahymena*（單細胞纖毛原生動物）的重複序列則為 TTGGGG。不同生物的端粒核酸序列之重複數目均不相同，例如在 *Tetrahymena* 這個物種的重複為 70，但人類的重複次數可達 2,000；研究也發現人體內神經組織和皮膚組織的端粒核酸序列重複數目，也存在明顯的差異。

DNA 的複製過程中，端粒上會有一小段 DNA 無法被複製，使得端粒的長度會隨著細胞分裂次數的增加而縮短。當端粒縮短至一定長度時，細胞就不再分裂，即所謂衰老。端粒的序列中雖然沒有攜帶基因，但這個序列卻與細胞的存活有關。一般而言，細胞在經過幾代的分裂後，染色體會愈來愈短，終將趨於死亡。但若如此，單細胞生物豈不早就滅絕了？因此，科學家推測 DNA 複製中，除 DNA 聚合酶外，可能另有酶來協助端粒複製。

1985 年，美國科學家格里德和布拉本在 *Tetrahymena* 中發現一種能在染色體 3' 端加入一小段 DNA 序列的酶，稱為端粒酶（telomerase）。功能是使端粒長度得以維持甚或延長，在端粒酶蛋白的結構中，還包含一小段 RNA 作為模版，以合成端粒 DNA，加到染色體末端。1990 年，科學家提出假說，認為 *Tetrahymena* 依賴端粒酶得以維持生存，當端粒酶基因突變，細胞就會死亡。格里德後來又發現人類許多體細胞缺少端粒酶，體外培養時，一般只能分裂 80~90 次；而老年人的細胞則只有 20~30 次。顯示人類體細胞隨分裂次數增加，其後代細胞更顯衰老。

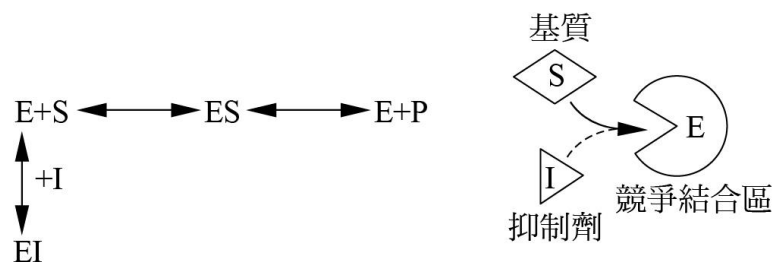
2. 下列關於端粒與端粒酶的敘述，何者正確？(A)不同物種生物之端粒序列與重複數目不一定相同，同種生物不同細胞具有相同的端粒序列與重複數目 (B)人類許多細胞的端粒可隨著分裂次數的增加而逐漸縮短 (C)增加端粒的長度，會造成細胞衰老 (D)抑制端粒酶的活性，可以增加細胞的分裂次數。
3. 下列有關端粒酶與 DNA 聚合酶的敘述，何者正確？(A)年輕的細胞具有 DNA 聚合酶，老化細胞具有端粒酶 (B)所有細胞都具有端粒酶，只有某些細胞具有 DNA 聚合酶 (C)端粒酶和 DNA 聚合酶皆可合成 DNA (D)端粒酶的成分為 RNA，DNA 聚合酶的成分為蛋白質。

第 4~5 題為題組，根據以下短文回答問題

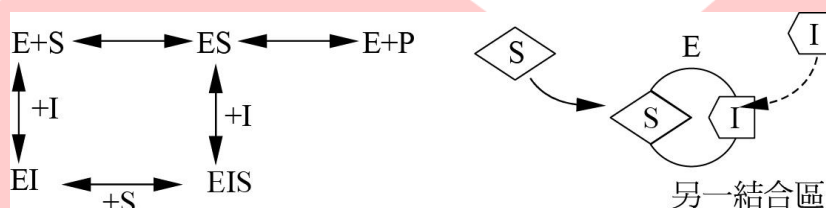
酵素是可催化特定化學反應的有機物。酵素的作用機制為酵素（E）加上受質（S）形成酵素受質複合物（ES），再轉化出產物（P），反應式為 $E + S \rightarrow ES \rightarrow E + P$ 。

細胞內常利用抑制分子來抑制酵素的活性，進而調節新陳代謝。酵素的抑制作用可分成不可逆性抑制與可逆性抑制兩類，其中的可逆性抑制可依抑制分子結合於酵素構造上的特性，再分成競爭性、非競爭性以及不競爭性等 3 種抑制類型。

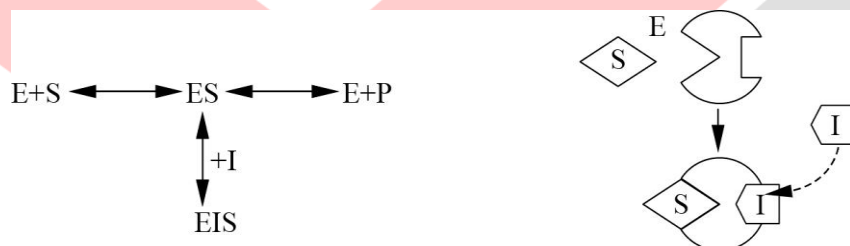
競爭性抑制的機制如下圖，因為抑制分子（I）的結構與受質相似，故可以和受質共同競爭酵素的活化部位，但此抑制效果可藉由提升受質濃度來消除，隨著受質濃度的增加，反應速率仍可接近最大值。



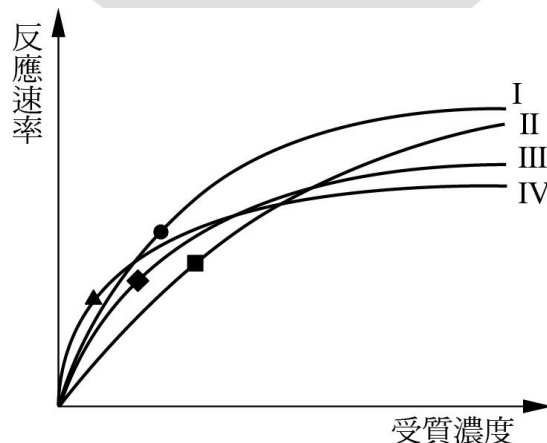
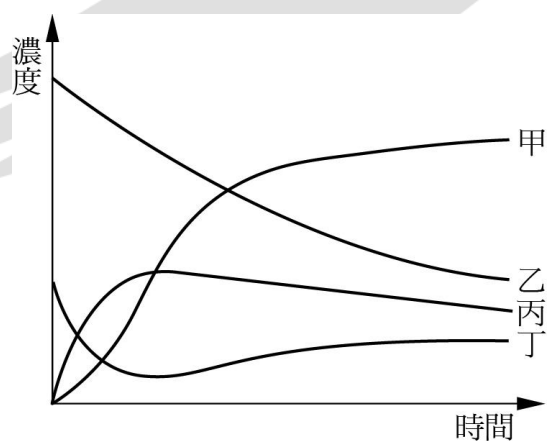
非競爭性抑制的機制如下圖，抑制分子藉由與酵素非活性部位結合，抑制其活性，因此反應速率會隨抑制分子濃度增加而明顯下降，但並不會干擾受質與酵素結合的親合力。通常以達到最大反應速率一半時所需的受質濃度來作為受質與酵素親合力的指標，親合力愈大，所需受質濃度愈低。



不競爭性抑制的機制如下圖，抑制分子僅會與酵素受質複合物結合並產生抑制效應，使最大反應速率的降低，但因為抑制分子會降低酵素受質複合物的濃度，反而導致酵素與受質親合力的提升。



4. 下左圖為加入定量酵素和受質後，酵素、受質、產物和酵素受質複合物隨時間的濃度變化狀況，下列哪條曲線最可能代表酵素受質複合物？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
5. 下右圖為加入可逆性抑制劑後，受質濃度和反應速率的關係（曲線 I 未加任何抑制劑，●■◆▲表示反應達一半最大速率的標示）。下列有關不同曲線和抑制作用的配對何者最適當？(A)II：競爭性，III：非競爭性，IV：不競爭性 (B)II：非競爭性，III：競爭性，IV：不競爭性 (C)II：競爭性，III：不競爭性，IV：非競爭性 (D)II：非競爭性，III：不競爭性，IV：競爭性。



二、 多重選擇題(共 70 分)

說明：第6題至第15題，每題有4~5個選項，其中至少有1個是正確的選項。各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得7分；答錯1個選項者，得4.2分；答錯2個選項者，得1.4分；答錯多於2個選項或所有選項均未作答者，該題以零分計算。

第 6~8 題為題組，根據以下短文回答問題

植物體中含有結構複雜的碳水化合物(例如：纖維素)，單胃動物(例如：人、豬、雞等)沒辦法消化利用，但反芻動物卻可消化利用，這就是反芻動物對自然界的貢獻與重要性。在育種的過程中，我們並沒有改變反芻動物此一特性，所以必須對此特性做一番了解，並善加利用。反芻動物能利用發酵過程消化大部份的食物，因為反芻動物相對於單胃動物有三項不同的特點：

- 一、消化道前端有一個大型的發酵槽(瘤胃)，在那裡微生物能代謝複雜的碳水化合物、改變蛋白質的結構和合成水溶性維生素。
- 二、為加速瘤胃的發酵，反芻動物具有反芻的功能：反芻可以降低食糧顆粒的大小，和增加唾液的分泌，唾液可增加瘤胃中的酸鹼緩衝功能。
- 三、反芻動物能利用「發酵產物」作為營養的來源。

瘤胃微生物的數量很大，在一般狀況下，每毫升的瘤胃液含有一百億的細菌數、一千萬的原蟲數(原蟲可以發酵糧料和吞食細菌)，這些微生物總共約占瘤胃液的10%。瘤胃菌的族群和數目會因碳水化合物、有效蛋白、瘤胃液pH值的改變而改變。

為了利用纖維，我們應特別照顧瘤胃中「能發酵纖維的細菌」，讓它們的數目和生長能達到理想的狀況，因此必須：

- 一、提供大量「容易發酵的纖維」。
- 二、將瘤胃pH值維持在6.0~6.8之間。
- 三、提供適當的氮來源、必需的維生素及礦物質。
- 四、糧料中「穀精料、穀粗料比例」對酸的產生與瘤胃pH值有直接之影響，亦應特別注意，而且這些變化對乳量、乳脂、體脂與健康有很大的影響。

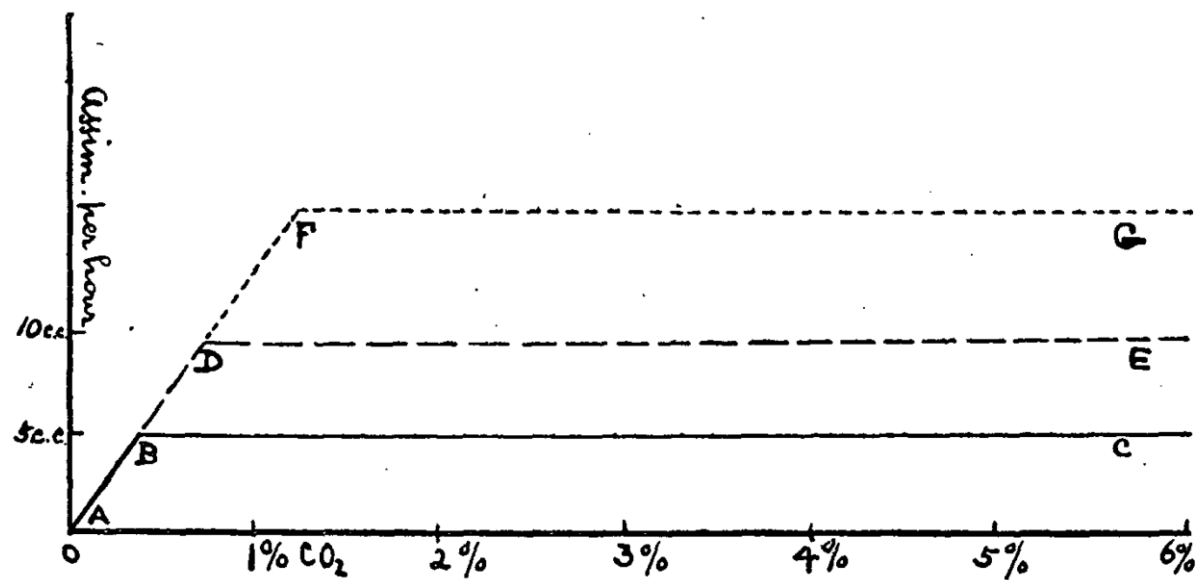
瘤胃液的pH值會嚴重影響纖維的消化，理想的pH值是在6.8附近。穀精料為是指較為精緻的穀料，澱粉含量較高，高產乳牛對穀精料的需求較高，因此想要維持這麼的高的pH值(6.8附近)會比較困難。所以應儘量降低穀精料與增加穀粗料(纖維素含量較高)之用量，並以少量多餐與TMR方式飼餵；TMR是完全混合日糧(total mixed ration)的縮寫，是將飼料原料預先秤重，然後把所有的飼料原料一起混合均勻後飼餵，以達營養均衡的目的。(以上內容修改自：台灣畜產種源資訊網<https://kmweb.coa.gov.tw/subject/subject.php?id=47946>) 請依上文回答以下問題。

6. 本文所描述之生理特性，可套用於哪些畜產動物？
(A)乳牛 (B)山豬 (C)綿羊 (D)鴨 (E)梅花鹿
7. 以下哪些飼餵方式，較可能增加反芻動物的產乳量？
(A)因為澱粉比纖維素容易分解，糧料以富含澱粉的穀物為主
(B)穀精料與草料以適當比例混和飼餵
(C)利用抗生素與其他藥物，消滅消化道中的細菌與原蟲
(D)控制瘤胃的 pH 值維持在弱酸性
(E)避免或抑制反芻動物的反芻行為
8. 有關調節反芻動物瘤胃的酸鹼值變化與相關生理效應，以下敘述哪些正確？
(A)唾液雖是接近酸鹼值中性的液體，但仍參與瘤胃酸鹼值的調節
(B)若食入澱粉含量較高的穀料，會使瘤胃的酸鹼值(pH 值)增加
(C)瘤胃的酸鹼值越低，越有助於蛋白質的分解
(D)瘤胃內維持弱酸性，適合多種細菌與原蟲生存
(E)瘤胃與人體的胃類似，透過強酸殺死微生物

第 9~11 題為題組，根據以下短文回答問題

二十世紀初英國植物生理學家布萊克曼(Frederick Frost Blackman, 1866-1947)，以控制燈的距離來改變光的強度，控制碳酸氫鈉溶液(NaHCO_3)的濃度來決定不同二氧化碳濃度，與控制不同溫度，探討光強度、二氧化碳濃度與溫度對一種水生植物—伊樂藻(*Elodea canadensis*)光合作用效率的效應，布萊克曼測量出伊樂藻產生氧氣氣泡的體積後計算出「產氧速率」，用來代表光合作用效率。下圖為布萊克曼所發表的實驗結果圖，橫軸為二氧化碳濃度，縱軸為產生氧氣的速率，ABC曲線為弱光強度、ABDE為中光強度、ABDFG為強光強度環境下的實驗結果。請依上文與附圖，回答

以下問題。



(引用自：Blackman, F. F. 1905. Optima and limiting factors. *Ann. Bot.* 19: 281–295.)

9. 除了以「產氧速率」作為光合作用效率的指標，還有哪些指標可用來評估光合作用效率？
(A)產二氧化碳速率 (B)耗氧速率 (C)耗二氧化碳速率 (D)醣類生成速率 (E)生物體的質量變化
10. 布萊克曼發現光合作用似乎包含兩個反應(A 反應與 B 反應)，當光強度較高時，A 反應所產生的產物過多，此時在低二氧化碳濃度下，B 反應的反應速率限制了光合作用的整體效率。以下有關 A 反應與 B 反應的配對，哪些是正確的？
(A) A 反應： $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + \text{其他物質}$ (B) A 反應： $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
(C) B 反應： $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + \text{其他物質}$ (D) B 反應： $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (E) A 反應： $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
11. 承上題，布萊克曼與其他科學家依據他們的實驗觀察，提出限制因子律(law of the limiting factor)：光合作用具有光與非光(例如：二氧化碳或溫度)兩類限制因子。以下哪些曲線範圍間，各是代表限制因子僅為光強度，或是僅為二氧化碳濃度？(提示：反應速率的快慢僅受「限制因子」調節，不受其他變因影響)
(A)限制因子為光強度：BC、DE 與 FG (B)限制因子為光強度：AB (C)限制因子為光強度：AB、AD、AF
(D)限制因子為二氧化碳濃度：AB (E) 限制因子為二氧化碳濃度：BC、DE 與 FG

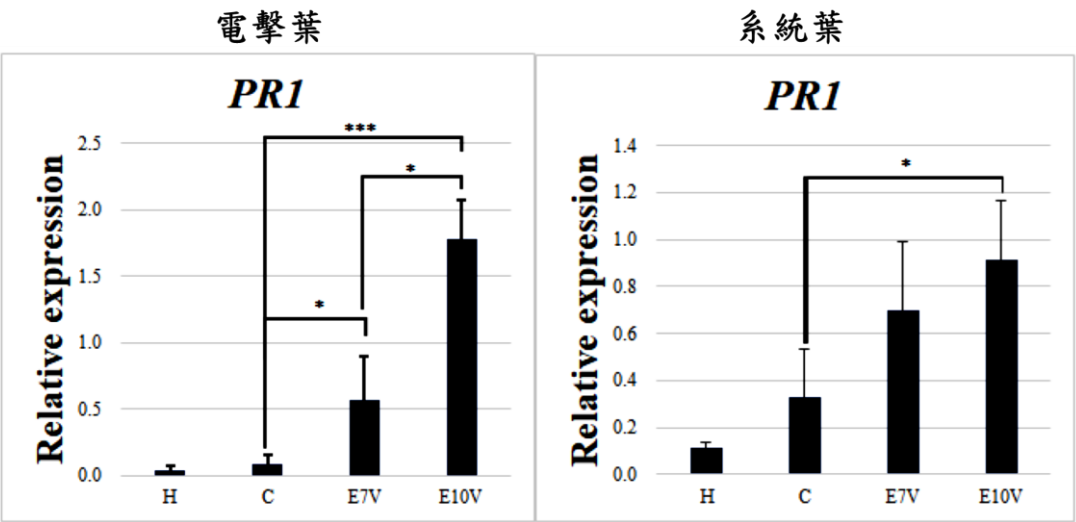
第 12~13 題為題組，根據以下短文回答問題

賴與李兩位學姊曾於以「以菸草探討電擊對植物免疫的影響」為題，榮獲2022年臺灣國際科學展覽會二等獎，並取得美國ISEF正選代表資格。他們將菸草葉分為電擊葉與系統葉(如下圖)，並分為以下幾組(如下表)：



組別	處理方法
7伏特實驗組(E7V)	以7伏特電擊10分鐘，電擊後3小時收樣。
10伏特實驗組(E10V)	以10伏特電擊10分鐘，電擊後3小時收樣。
對照組(C)	以銅線刺入菸草葉柄10分鐘，插線後3小時收樣。
健康組(H)	不處理，與其餘組別同時收樣。

他們以電擊菸草葉子的方式，發現電擊的刺激能使圓葉菸草(*Nicotiana benthamiana*)的水楊酸標誌基因 *PATHOGENESIS-RELATED PROTEIN 1(PR1)*表現量提升，並使菸草鑲嵌病毒(tobacco mosaic virus ; TMV)的感染斑點數下降，她們部分實驗結果如下圖。請依上文與附圖，回答以下問題。



12. 以此實驗結果中，若探討的操縱變因為「刺入銅線」，何者是最佳的實驗組與對照組？
(A) H (B) C (C) E7V (D) E10V (E) 無
13. 有關本實驗的過程與發現，以下敘述哪些正確？
(A)被電擊的葉子，其水楊酸標誌基因表現量增加
(B)電擊特定葉子後，不影響同一株植物的其他葉子
(C)7 伏特與 10 伏特的電擊刺激，其效果是一樣的
(D)操作方式為電擊 3 小時後，相隔 10 分鐘後取樣檢驗
(E)電擊的部位是葉子中的葉柄，而不是葉片

第 14～15 題為題組，根據以下短文回答問題

神經是動物用來快速傳遞訊息的主要構造，不同動物的神經具有不同特徵（表一）。哺乳動物皮膚中的感覺神經可以分為四類，分別是 $A\alpha$ 、 $A\beta$ 、 $A\delta$ 以及 C 神經纖維。其中觸覺主要來源於 $A\beta$ 神經纖維，而痛覺主要來源於 $A\delta$ 和 C 神經纖維。

動物名稱	神經種類	直徑 (μm)	髓鞘	神經傳導速度	體溫 ($^{\circ}\text{C}$)
烏賊	巨大神經元軸突	500	無	30	15
螯蝦	腿部運動神經	36	無	8	20
青蛙	A 型神經纖維	11~18	有	17~42	20
	B 型神經纖維	2	有	4	20
	C 型神經纖維	2.5	無	0.3	20
貓	$A\alpha$ 型神經纖維	12~20	有	70~120	37
	$A\beta$ 型神經纖維	5~12	有	30~70	37
	$A\gamma$ 型神經纖維	3~6	有	15~30	37
	$A\delta$ 型神經纖維	2~5	有	3~15	37
	B 型神經纖維	3	有	3~15	37
	C 型神經纖維	1	無	2	37

14. 下列有關不同神經構造或功能的敘述，哪些正確？(A)神經纖維傳導速度： A 型 $>$ B 型 $>$ C 型 (B)神經纖維直徑：無脊椎動物 $>$ 脊椎動物 (C)無脊椎動物的神經無髓鞘，脊椎動物的神經有髓鞘 (D)痛覺的神經傳導速度大於觸覺 (E)體溫越高，神經傳導速度越快。
15. 下表為四種不同神經組織的特徵(甲~丁)，根據表 1 提供的資訊，可推論何種神經組織的傳導速度最快？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

	神經纖維直徑	許旺細胞(構成髓鞘的細胞)
甲	18	有
乙	7	有
丙	19	無
丁	12	無

試題結束