

臺北區 110 學年度第一學期
第二次學科能力測驗模擬考試

參
考
答
案
暨
詳
解



版權所有·翻印必究

國語文綜合能力測驗詳解

第壹部分：選擇題

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
(B)	(B)	(C)	(A)	(C)	(B)	(D)
8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
(C)	(A)	(A)	(B)	(B)	(D)	(D)
15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.
(A)	(D)	(B)	(D)	(C)	(C)	(A)
22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.
(C)	(C)	(A)	(D)	(B)(C)	(A)(D)	(B)(C)(E)
29.	30.	31.	32.			
(B)(C)	(A)(B)(C)	(A)(C)(D)(E)	(A)(E)			

第貳部分：混合題或非選擇題

題號	參考答案
33	(D)
34	①兇惡猙獰 ②代表慈，讓人發現契機，點燃希望

題號	參考答案
35	(C)
36	「香銷」比「凋零」有更明確的嗅覺摹寫，寫出香氣的消逝；「翠葉」比「荷葉」有更明確的視覺摹寫，寫出荷葉的翠綠。

題號	參考答案						
37	(B)						
38	①秦（穆公）與晉（文公）合力攻鄭 ②（齊宣王）想要稱霸天下 ③齊國以一國之力，不敵眾國						
39	<table border="1"> <tr> <td>甲文</td><td><input type="checkbox"/>符合 <input checked="" type="checkbox"/>不符合</td><td>①燭之武並未使用比喻來說服秦穆公放棄攻鄭。</td> </tr> <tr> <td>乙文</td><td><input checked="" type="checkbox"/>符合 <input type="checkbox"/>不符合</td><td>②孟子透過緣木求魚、楚攻鄒的比喻，引導齊宣王說出寡不敵眾的事實。</td> </tr> </table>	甲文	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 不符合	①燭之武並未使用比喻來說服秦穆公放棄攻鄭。	乙文	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	②孟子透過緣木求魚、楚攻鄒的比喻，引導齊宣王說出寡不敵眾的事實。
甲文	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 不符合	①燭之武並未使用比喻來說服秦穆公放棄攻鄭。					
乙文	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	②孟子透過緣木求魚、楚攻鄒的比喻，引導齊宣王說出寡不敵眾的事實。					

◎評分原則

第34題①

參考答案	
兇惡猙獰	
評分原則	給分
能寫出兇惡、令人害怕畏懼等意涵之詞語	1分
未作答或是答案與參考答案不相關者	0分

第34題②

參考答案	
代表慈，讓人發現契機，點燃希望	
評分原則	給分
能寫出人生白無常出現時所代表的意義，且敘述完整者	1分
未作答或是答案與參考答案不相關者	0分

第36題文句

參考答案	
「香銷」比「凋零」有更明確的嗅覺摹寫，寫出香氣的消逝；「翠葉」比「荷葉」有更明確的視覺摹寫，寫出荷葉的翠綠。	
評分原則	給分
能寫出兩個感官摹寫，並能敘述該感官摹寫更有質感的理由	4分
能寫出一個感官摹寫，並能敘述該感官摹寫更有質感的理由	2分
只能寫出一個感官摹寫；或是只能寫出該感官摹寫更有質感的理由	1分
未作答或是答案與參考答案不相關者	0分

第38題①②

參考答案	
①秦（穆公）與晉（文公）合力攻鄭 ②（齊宣王）想要稱霸天下	
評分原則	給分
能指出行為或目的，作答正確者	1分
未作答或答案完全錯誤	0分

第38題③

參考答案	
③齊國以一國之力，不敵眾國	
評分原則	給分
能完整指出矛盾的原因，作答正確者	2分
能指出矛盾的原因，作答不完整者	1分
未作答或答案完全錯誤	0分

第39題

評分原則		給分
勾選不單獨給分，理由說明另外計分		
符合／不符合	有勾選且與理由扣合	1分
	1. 未勾選 2. 有勾選但未說明理由 3. 有勾選但與理由不能扣合	0分
	能完整說明理由	各2分
文本證據及說明	理由說明不完整	各1分
	未作答或答案完全錯誤	0分

第壹部分：選擇題

一、單選題

- (B) 難易度：中
目標：字形、字音、字義的辨識與應用
解析：(A)ㄅㄨㄟˋ／ㄨㄟˋ。(B)ㄇㄨˋ。(C)ㄨㄟˋ／ㄨㄟˋ。(D)ㄨㄟˋ／ㄨㄟˋ。
- (B) 難易度：易
目標：字形、字音、字義的辨識與應用
解析：(A)集思廣「益」。(C)出類拔「萃」。(D)不「虞」匱乏。
- (C) 難易度：易
目標：訊息的檢索與擷取
解析：(C)鸛山部落體驗遊程限額限量是基於保育考量，而非「超容量的假性需求」所導致。
- (A) 難易度：中
目標：訊息的檢索與擷取

解析：(B)喜愛在餐桌上討論文學的人，是《追憶似水年華》裡的人物，他們本身就是有教養的人，並非討論文學讓他們覺得自己有教養。(C)擅長引經據典的是《追憶似水年華》裡的人物，而非普魯斯特的家人；且強聞博記並非等同於「驚人的記憶」及「過目不忘的能力」。(D)普魯斯特重視文學，但並未提及文學的教化功能。

5. (C) 難易度：難
目標：表現手法、表述方式的辨識與應用；具備重要文學作家、作品、體類、流派的知識

解析：劉勰主張寫作要自然，反對勞神苦思、嘔心瀝血地進行寫作。他認為保持身體健康、保養元氣才是創作的基礎。養好氣，才能文思泉湧，增強創作者的創作效力，以達到事半功倍的效果。(A)杜甫自述把全副心力投入創作，刻苦琢磨、認真嚴謹的寫作態度。出自杜甫〈江上值水如海勢聊短述〉。語譯：我為人性情孤僻，醉心於作詩，寫出來的詩句一定要驚人，否則不肯罷休。人已越來越老，寫詩全都是隨便敷衍而成，對著春天的花鳥，沒有了過去的深深憂愁。(B)比喻寫文章時極度勞心苦思。出自韓愈〈歸彭城〉。語譯：我可以把肝割下來當紙，我要用血來寫文句，上陳聖王堯舜的理想，下引古代賢臣的良言。我的言詞充滿了慷慨激動，我的文字沒有華麗的詞藻。(C)蘇軾稱讚謝民師的詩文，並藉此總結自己的創作經驗。出自蘇軾〈與謝民師推官書〉。語譯：(蘇軾)覺得謝民師的詩文雜賦讀來像飄動的浮雲、流動的水，十分流暢，無拘無束，沒有一定的目的，但常常能在適當的時候書寫或停筆，文章的條理自然，姿態多變而不受拘束。(D)說明賈島寫作時反覆思考的過程，出自胡仔《苕溪漁隱叢話》。語譯：(賈島)剛開始想要用「推」字，後來又想要用「敲」字，用心琢磨詞句，一直未能確定用哪個字更精美傳神，於是在驢背上吟詠誦讀，還不停地伸手比劃「推」、「敲」的姿勢。

題幹語譯：何況作者的文思有敏銳和遲鈍之別，寫作的時機有暢通或阻塞之異；人在洗頭的時候，心臟的位置有了變動，這時考慮問題還可能違反常理；當人的精神已經昏亂不清時，繼續思考就必然更加糊塗。因此，從事文學創作務必適時休息，保持心情清靜和諧，神氣調和通暢；運思過煩就停止，不要使思路受到阻塞。意有所得便心情舒暢地寫下去，想寫的事理隱伏不明，就放下筆墨停止寫作，在自由自在中解除勞累，用說說笑笑來醫治疲倦，就能經常輕鬆愉快地顯露其才華，有使用不完的創作力量。經常保持像新磨出來的銳利刀鋒，使全身的氣脈暢行無阻，這雖不是保養身心的萬全之術，也是養氣的一種方法。

6. (B) 難易度：中
目標：內容的延伸與反思

解析：(A)慢活哲學是作者旅行印度的偶得，並非希望臺灣年輕人「出走」的原因。(B)作者在出走中見識到不同文化背後有共通的人性，進一步關心去過的國家與遠地的戰爭，便是反思自我，因此更認識人性以及世界。(C)思索生命的本質，放下得失，是作者在恆河畔所受到的啟發，非希望臺灣年輕人「出走」的原因。(D)文中未提及「出走」是要藉比較臺灣與他國文化，以培養人民自信。

7. (D) 難易度：中
目標：文意的理解、比較、分析、統整

解析：(A)王公仗劍斥喝冤魂無效。(B)守門僕人並非誤食，而是在昏迷中，靈魂隨鬼搶食魔法祭品。(C)文章中並未看出王公正氣凜然的表現。

語譯：謝遷起義時，所有官老爺的住宅，都變成賊窩。王七襄學使的宅邸聚賊眾多。官兵破城後，掃蕩群賊，

死屍填滿臺階，血順門而流。王學使進了城，回到家裡，命人將屍首抬出去，把血跡洗刷乾淨，這才重新住下。但是大白天就往往見到鬼，夜晚床上燐火亂飛，牆角還時常有鬼哭，很不安寧。

一天，有個叫王皞迪的書生借住在王公家。夜裡聽到床上微小聲叫：「皞迪！皞迪！」過了一會兒，聲音漸大，並說：「我死得好苦呀！」隨後就哭起來，接著滿院子裡都有哭聲。王公聽見後，持劍到王生屋裡，大聲說：「你們不知道我是王學院嗎？」只聽見眾鬼嗤嗤冷笑。王公不得已，於是設了水陸道場，命和尚、道士念經超渡，夜裡做了飯，拋到院子裡讓群鬼吃，只見院子裡燐火點點，到處都是。先前一位為王公看門的王姓守門人，病得很厲害，已經不知人事昏迷數天了。那天傍晚，忽然伸了伸身子，像是醒過來了。他老婆見這情形端飯給他吃，他卻說：「剛才主人不知為什麼在院子裡施飯，我也跟大夥一塊吃，吃飽了才回來，所以不覺得餓。」自此以後，鬼都絕跡了。難道和尚、道士敲著鈸鑊鐘鼓超渡，施捨飯食，果然靈驗嗎？

異史氏說：「一切妖邪鬼怪，只有憑藉崇高的德行才能使之消除。當淄川縣城淪陷時，王學使的勢力最顯赫，聽到他聲音的人都害怕發抖。可是，鬼卻反過來嘲弄侮辱他。難道是因為他們預先知道王學使之後未得善終，所以不害怕嗎？我在此勸告天下位高權重者：用對待『人』的態度尚且嚇不著『鬼』，請不要做出一副『鬼相』來嚇人吧！」

8-9 題組甲詩語譯：

青色是你衣領的顏色，悠遠綿長是我的心情。就算我不去找你，你為什麼不捎點音信過來？青綠鮮明是你的佩玉，悠遠綿長是我的思緒。就算我不去找你，你為什麼不主動前來？走來晃去，來來回回，不斷徘徊於城門樓臺，只是一日沒看見你，怎麼就漫長得像過了三個月啊！

8. (C) 難易度：中
目標：文意的理解、比較、分析、統整

解析：(A)主人翁的嬌嗔抱怨。(B)不是因為猜疑，而是苦於不懂對方的需求。(D)兩首詩歌主人翁雖受揣想之苦，但並未表達信任忍耐之意。

9. (A) 難易度：中
目標：文意的理解、比較、分析、統整；結合文學、文化知識的詮釋與鑑賞

解析：(B)《詩經》乃重章複沓之形式，而乙歌不具有此形式。(C)乙歌並未有強烈批判禮教的描寫。(D)「興」：激發意志；「觀」：考見政治得失；「群」：和睦樂群；「怨」：抒發哀怨。甲、乙詩歌傳達對愛情的思念與迷惑，較屬於「興」或「怨」的感發。

10-11 題組語譯：

如果從我們人類的角度來看的話，則會認為人類高貴而動物低賤；如果從天地的角度來看的話，則果真有哪個高貴、哪個低賤呢？現在我們人類自抬身價，號稱是天地間的主宰者。對待水陸間的物體，有生命的種類，沒有不在高處設下鳥網、在低處設下魚網，山中貢獻、海裡供應，蛙眼都沒法逃命，鴻雁也都沒法隱藏蹤跡；人類所吃的動物，可以說是太多太多了，而動物難道就不可以吃人嗎？今晚，蚊子動一下嘴巴，你就對老天哀號而加以控訴；假如那些被人類所吃的動物，牠們也都向老天哀號控告的話，那麼老天要處罰人類，又該怎麼辦呢？況且動物被人類吃，人類被動物吃，這是不同的種類，還可以說得過去。而且蚊子還對人謹慎畏懼，大白天不敢暴露牠們的形跡，躲在看不見的地方來觀察人，乘人疲憊鬆懈的時候，然後才有所求。現在同樣是人類，吃著米粟、喝著熱湯，這是相同的啊！養活妻女、教育小孩，這是相同的啊！穿戴容貌，也沒有不相同啊！可是人類卻在大白天裡公然乘機欺負同類，吮吸牠們的脂膏和腦髓，讓牠們餓倒在草野間，讓牠們在道路上流離失所，呼天搶地的聲音連接不斷，

也沒有人憐憫他們。現在您一被蚊子咬齧，就立即睡不安穩；知道同類相殘，卻好像沒聽見過一樣，這難道是君子先關愛別人，再關愛自己的道理嗎？

10. (A) 難易度：難

目標：文意的理解、比較、分析、統整

解析：(A)出自《莊子·秋水》。語譯：用自然的常理來看，萬物本沒有貴賤的區別；從萬物自身來看，各自為貴而又以他物為賤；拿世俗的觀點來看，貴賤不在於事物自身。(B)前者指設置網羅，獵捕鳥魚；後者則比喻開拓眼界，見識廣遠。《孟子·盡心上》。語譯：孔子登上東山的山頂俯瞰，魯國也顯得很小；登上泰山的巔峰俯瞰，天下也顯得很小。(C)兩者皆說明人類與動物乃不同種類，並未凸顯人類的地位優於萬物。《勸和論》語譯：大體而言，人類和禽獸各成為一類，邪與正也各成為一類，這是不可不分的。(D)前者認為君子應對同類相殘之事，表達同情與關心；後者則認為攻宋之事為不義，然「同類」指「三事」與「攻宋」為同一類型。《墨子·公輸》語譯：我用以上三件事來說明，（楚若）攻打宋國，就像與有偷竊病的人同一類型。我認為大王如果這樣做，一定會傷害了道義，而無法得到宋國。

11. (B) 難易度：中

目標：具備重要文學作家、作品、體類、流派的知識；文意的理解、比較、分析、統整

解析：(B)諷刺執政者剝削壓榨，造成民不聊生之情景。

12. (B) 難易度：中

目標：訊息的檢索與擷取；形式的推究與分析

解析：甲、「為了看體育新聞而購買報紙」的人口比例在107年上半年為4.0%、下半年為3.8%，二者數據均高過「購買、訂閱運動雜誌」的上半年1.5%與下半年1.4%。故甲句推論正確。乙、「購買運動賽事門票」的人次比：5.1%（上半年）+6.2%（下半年）=11.3%。「額外訂閱有線或衛星電視運動頻道」的人次比：2.4%（上半年）+2.1%（下半年）=4.5%，「為觀賞運動比賽而訂購網路或寬頻電視」的人次比：3.8%（上半年）+3.9%（下半年）=7.7%，「在家收看电视播出的民眾比例」為：4.5%+7.7%=12.2%。由以上數據顯示：民眾在家收看運動賽事的比例還略高於親臨現場觀賽，故乙句推論錯誤。

13. (D) 難易度：中

目標：內容的延伸與反思；形式的推究與分析

解析：(A)僅能從表一得知「棒球是臺灣民眾最喜愛的現場運動賽事」，無法從圖一與表一得知棒球是否「有助於提升親子間的互動頻率」。(B)僅能從表一得知民眾較願意購票進場看棒球比賽，無法得知兩者新聞版面配置的大小。(C)僅能從圖一解讀出民眾會利用電視或網路等傳播媒體觀賞體育競賽，但無法從圖一與表一得知臺灣是否有舉辦現場的國際體育競賽，且是否需要飛往海外才能觀賽。(D)從表一中可知觀眾購買球類運動賽事門票的比例最高；其次則是國標/社交舞、芭蕾舞等舞蹈類賽事。

14-16 題組甲文語譯：

文章不藉由想像虛構就不成為好文章，一篇想像虛構的文章，如未將虛構的手法推到極致，即非真正優秀的虛構文學作品。因此可知，文章皆是透過作者虛構表述來呈現其內心事理，這些想像虛構的手法背後，有作者真正想表達之事理。故與其正面談論真實的事理，不如透過變換曲折、多采多姿的故事去寄寓其中；要講通佛性，不如透過許多故事帶我們進入。魔不在外，皆由我內心折射而出。我未成佛之前皆有魔性，魔幻手法或心魔，即是進入佛性的起點。魔與佛在人心之中的角力常常勢均力敵，差別幽微如髮絲，卻影響人生至關重大。即使人生遇到再多的挫折磨難，也要定下心來，波瀾不驚，這就是《西遊記》之所以創作的緣由。

14. (D) 難易度：難

目標：文意的理解、比較、分析、統整

解析：(A)「幻」是文學作品中的表現手法非內容主旨，此文在肯定文學作品中想像與虛構表現手法的重要。(B)「佛」是佛性，「魔」是內在的慾念，西天取經之路即是人生降伏魔性的成佛之路，而非互相依賴、雙方獲利的共生關係。(C)「真」是文學作品中的創作宗旨，文章在重「幻」的同時，並不排斥「真」。

15. (A) 難易度：中

目標：文意的理解、比較、分析、統整

解析：(A)文中「老虎口裡奪脆骨，蛟龍背上揭生鱗」乃指極難、極險惡之事，「反掌折枝」比喻至簡易之事。(B)唐僧遇傷身之難時需要行者，如何馴化不受教的行者，是人事管理的智慧。(C)菩薩承諾行者，將勸唐僧與行者一同取經，即是同理行者委屈的展現。(D)孫行者西天取經之路，可看作「行者成佛之路」，行者放棄取經即是心魔橫阻、「魔非他，即我也」之例證。

16. (D) 難易度：中

目標：文意的理解、比較、分析、統整；內容的延伸與反思

解析：(D)行者放下唐僧逐己的怨懟委屈，聽從勸慰願意回到取經團隊，皈依侍立菩薩寶蓮臺下等待，即屬之。

17. (B) 難易度：中

目標：訊息的檢索與擷取

解析：(A)祖先的生活已運用直覺來避開猝然襲來的危險，非必須靠分析資訊方可生活。(C)事物間的鴻溝是否存在，與二分化直覺偏誤並無必然關係。(D)衝突的產生導因於認知的差異，然直覺的運作與否與衝突的產生無必然關係。

18. (D) 難易度：難

目標：內容的延伸與反思；形式的推究與分析

解析：(D)檢視群體平均值，容易產生認知上的偏誤。宜改成「不要單看群體數值，而是要檢視所有個體數值分布」。

19. (C) 難易度：中

目標：結合文學、文化知識的詮釋與鑑賞

解析：(A)藉由昔日妻子所種植的枇杷樹，今已枝葉繁茂，抒發時光流逝，物是人非之感。此處並未呈現兩種對立的價值觀，非二分法思維。出自歸有光《項脊軒志》。語譯：庭院中有棵枇杷樹，是我妻子死去那年親手栽種的，現在已高大聳立，枝葉茂密得像把大傘了。(B)以「未始遊」凸顯「遊於是乎始」的心境轉折，未呈現兩種對立的價值觀，非二分法思維。出自柳宗元《始得西山宴遊記》。語譯：精神專注，形體了無拘束，達到忘我的境界，與大自然融為一體。此時，我才知道先前我不曾真正的遊賞，真正的遊賞是從這一次開始。(C)「身之察察/物之汶汶」即二分法思維，呈現兩種對立的價值觀。出自屈原《漁父》。語譯：怎能讓潔淨的身體被外物污染呢？我寧願投入湘江，葬身在魚腹之中。(D)文句中的「下、上」是指情感的舒展與湧現，非屬兩種對立的情感，非二分法思維。出自李清照《一翫梅》。語譯：花兒空自凋殘，河水匆匆流去，同樣的相思，在分隔的兩地引起愁緒。這種相思之苦沒有辦法可以消除，皺著的眉頭才剛舒展，心裡卻又湧起了愁思。

20. (C) 難易度：中

目標：文意的理解、比較、分析、統整

解析：(A)兩者皆指人的才能或能力。(B)甲文引用《易傳》的文句說明「道」與「器」的屬性，並藉此引出「君子不器」的結論。(D)甲文強調不要拘泥於單一專業，應該培養跨領域的不同才能。乙文並未針對培養專精或跨領域能力進行評論。

21. (A) 難易度：易

目標：內容的延伸與反思

解析：(A)介紹自己兼任學生會會長、管樂隊隊長兩種角色，符合斜槓青年「同時具備的多重角色或身分」的條件。(B)中西方名著、各類文學，指涉不同的閱讀類型，非多重角色或身分。(C)醫療檢疫人員為單一身分。(D)「游泳、自行車、馬拉松」是個人運動專長項目，非屬多重角色或身分。

22. (C)

難易度：中

目標：文意的理解、比較、分析、統整

解析：(A)中醫理論認為特定的情緒「過於強烈」，可能導致相應的器官受到傷害，然並非要人對世間無動於衷，也未有禁止情感的起伏流動為養生之說法。(B)相生相剋之理即可進行預防性之治療，無須病灶出現才進行醫治。(D)雖然目前無法證明中醫是否能有效治療 COVID-19，但「滋水涵木法」是透過補腎以強肝，COVID-19 主要徵狀在肺，故本選項為誤。

23. (C)

難易度：難

目標：表現手法、表述方式的辨識與應用

解析：(A)項羽突然收到劉備先攻破咸陽的消息，深怕其先稱王而勃然大怒，即甲文「怒則氣上」、「肝，在志為怒」所述，主傷肝。此時「養肝」為其休養重點。(B)范進被突如其來的中舉喜訊所驚嚇，狂喜而瘋，即甲文「驚則氣亂」、「心，在志為喜」所述。因其喜氣太盛，氣亂傷心，「養心順氣」才能休養調息，舒緩情緒。(C)左光斗突聞愛徒史可法冒險探監，驚怒之餘，亦憂思國運，心中百味雜陳。而「滋心」、「降火」主治「喜」，非其主要病症所在，故無法對症下藥。(D)林黛玉以花喻己，憂思太深，即甲文「悲則氣消，思則氣結」、「肺，在志為憂；脾，在志為思」所述。「健脾潤肺」有助於提氣暢氣，消解其憂思，對其較有益處。

語譯：(D)花兒啊！你今天死去，我來把你收葬。誰知道我這薄命的人啊，什麼時候忽然命喪？我今天把花兒埋葬，人們都笑我痴情。等到我死去的時候，有誰把我掩埋？試看那凋殘的春色，花兒正在漸漸飄落。那也就是閨中的少女，衰老死亡的時刻。一旦春天消逝，少女也便白髮如絲。花兒凋零人死去，花兒人兒兩不知！

24-25 題組語譯：

這處居所，前面有一塊平地，長寬約有十丈，中間有座平臺，面積是平地的一半；平臺的南面有個方形水池，面積約平臺的兩倍大。圍繞池子的大多是山竹、野花；池裡長了白蓮、白魚。再往南走，就到達石澗，石澗兩旁長著古老的松樹和蒼老的杉樹，樹幹幾乎有十人圍起來那麼粗，樹高不知幾百尺。修長的樹枝摩娑著白雲，低垂的枝柯輕拂著池水，像旌旗被聳立著，像兩傘被撐開著，又像龍蛇游走般地分布著。古松下有許多灌木叢，有許多松蘿等寄生植物蔓生其中，交織錯雜，互相遮蔽，使得日月光輝都照射不到地面。盛夏的氣候和八、九月差不多。地下鋪著白石做出入的通道。在草堂北邊不遠之處，傍靠著山壁堆積了許多石頭，有的剔透玲瓏，有的嵌在空凹處，有各種樹木、奇花異草，覆蓋在上面。綠色的枝葉十分茂密，紅色的果實累累垂散，說不出它們的名字，一年四季都是這種顏色。又有飛落的泉水，就地種植的茶樹，可以直接用來煮水泡茶，若被有閒情逸致的人看見了，可以消磨一整天呢！

草堂東邊有一座瀑布，清水懸掛三尺高，瀉落在臺階角落，再注入石渠中。清晨或傍晚望過去，就像潔白的絲幔一樣，在夜裡聽起來，就像珠玉琴箏的聲音。草堂的西邊，靠北崖右側山腳，用剖開的竹子架在空中，接引北崖山上的泉水，這些竹管如血脈般地分布著，又如絲線般地懸掛著，從屋簷灌注到臺階上，一滴一滴連續不絕，就像連貫的珍珠，霧氣迷濛就像雨霧一般，滴落飄盪著，隨風吹拂而遠去。在草堂四周，耳聽目視可以欣賞到的風景，或拄著拐杖，穿著鞋子，可到達的地方，春天有錦繡山谷中的繁花，夏天有石門澗裡的白雲，秋天有虎溪的明月，冬天有鑪峰的白雪。隨著天氣陰晴而明暗有致，依照時間早晚而雲煙吞

吐，千變萬化，無法全部記載、詳細描寫，所以我才說這裡的景色是廬山第一啊！唉！一般人只要裝潢了一個房間，擁有一張華麗的席子，而生活在當中，就免不了露出驕傲滿足的樣子；現在我已成了這間草堂的主人，所有的景物只要呈現在我眼前，我就用我的知覺官能與它交感相發，它們又這樣色色樣樣地感發我，我又怎能不外在安適、內在和樂，身體安寧，心情恬適呢？

24. (A)

難易度：易

目標：訊息的檢索與擷取

解析：本題可從「前有平地，輪廣十丈；中有平臺，半平地；臺南有方池，倍乎臺。」「堂北五步，據層崖積石，嵌空垤塊，雜木異草，蓋覆其上。」「堂東有瀑布」、「堂西倚北崖右趾，以剖竹架空，引崖上泉。」找出相關訊息。故答案為(A)最適當。

25. (D)

難易度：中

目標：文意的理解、比較、分析、統整；內容的延伸與反思

解析：(A)古松與老杉是自然天成的植物，並非作者所栽種。(B)當地樹木茂盛，即使夏日也如秋日般涼爽。(C)作者用環佩、琴筑比喻瀑布聲響，並未在此親自演奏樂器。

二、多選題

26. (B)(C)

難易度：易

目標：字形、字音、字義的辨識與應用

解析：(A)代替。左丘明〈燭之武退秦師〉／改變。《論語·微子》。(B)拒絕、推辭。杜光庭〈虬髯客傳〉／李斯〈諫逐客書〉。(C)私下，用來謙指自己見解的不確定。司馬遷〈鴻門宴〉／張李德和〈畫菊自序〉。(D)向來。鄭用錫〈勸和論〉／白色。蒲松齡〈勞山道士〉。(E)離開。袁宏道〈晚遊六橋待月記〉／距離。洪繻〈鹿港乘桴記〉。

27. (A)(D)

難易度：中

目標：語詞、成語意義的辨識與應用

解析：(A)起而效尤：跟著一起做壞事。(B)文不加點：形容文思敏捷、下筆成章，通篇無所塗改。宜改為「文不對題」。(C)始作俑者：用以比喻首創惡例的人。(D)明日黃花：指在重陽節欣賞菊花最能景與情會，若錯過時令就毫無興味。後比喻為過時的事物。(E)望其項背：望見對方的頸項和背脊，比喻程度與之接近。宜改為「望塵莫及」。

28. (B)(C)(E)

難易度：易

目標：語法的辨識與應用

解析：題幹之「總為浮雲能蔽日，長安不見使人愁」為因果句，出自李白〈登金陵鳳凰臺〉。題幹語譯：我站在臺上，看著遠處的三山，依然聳立在青天之外，白鷺洲把秦淮河隔成兩條水道。（因為）天上的浮雲隨風飄蕩，有時把太陽遮住，（所以）使我看不見長安城，不禁感到非常憂愁。(A)警喻句，出自袁宏道〈晚遊六橋待月記〉。語譯：遊人的歌聲與吹奏聲像風一般飄來，遊湖仕女的香汗如雨，衣飾華美的遊客，比隄岸邊的青草還要多。(B)因果句，出自韓愈〈師說〉。語譯：李蟠不被當時士大夫恥於從師的風氣所拘束，向我請教學習，（因為）我嘉許他能遵行古人從師問學的傳統，（所以）寫這篇〈師說〉送給他。(C)因果句，出自洪繻〈鹿港乘桴記〉。語譯：到如今臺灣割讓給日本，（因為）海關的官吏比虎豹還凶猛，（所以）中國的貨品有些不再來了。(D)興發感懷的直述句，出自蘇軾〈赤壁賦〉。語譯：用桂木做的棹、木蘭木做的槳，拍擊水中的月影，在流動的波光中逆流而上。我的心境悠然邈遠，想念起遠在天邊的君王。(E)因果句，出自荀子〈勸學〉。語譯：榮辱的來到，一定和他的德行相稱。肉腐爛就生出蟲來，魚枯乾就生出蛀蟲。（因為）懶惰傲慢忘了修身，（所以）災禍就要發生。

29. (B)(C) 難易度：中
 目標：文意的理解、比較、分析、統整
 解析：(A)作者和老嫗的對話是在感念先妣對孩子的關懷。(D)甲文「多置小門牆」是描述伯叔分家後，各立門戶，家道中落之情景。乙文「穩固而新穎的門」是捍衛隱私權。(E)「東犬西吠」是指親族彼此疏離，「野貓、鴿群」的擅闖是表達象徵似的半扇木門無法阻擋動物的入侵。

30-31 題組

甲詩語譯：

那是誰種下了這幾百竿蕭蕭綠竹呢？陪伴這些綠竹吟詩最適合我這做閒職的。他們不與妖豔的百花爭春，孤獨地守著堅貞，等待著寒冬的來臨。竹聲蕭蕭拂過我的琴，頓生雅致的情趣；竹影映在棋盤上，更增加了我下棋的興致。到明年即使被貶到更遠地方，我還能在今冬看到你雪中傲寒。

乙詩簡析：

詩人題名為「疤」，但副題為「詠竹」，可知此「疤」為「竹節」。第二節接續第一節末句，進一步闡發詩人對竹子的觀察和理解。透過今昔的時空對比，更可見竹子的堅忍。時間不斷過渡，到了第四節，終於成長。詩中說：「活著就是痛著！／疤結得愈大愈多／世界便愈浩瀚愈巍峨愈蒼翠／而身與天日愈近／心與泥土愈親」，可見詩人在經歷過諸多風雨之後，選擇留在紅塵大千與這塊「泥土」上的眾生一同體悟世情流轉。作者早期苦苦思索虛空、存在及生命實相，反覆探尋而困縛其中；後期則體悟成、住、壞、空，周而復始，生滅循環不已，輪迴永無止盡，終能放下、走出。由此得以窺知，作者早期深受存在主義影響，人生悲苦色澤濃郁；後期濡染佛理禪意，擺脫孤絕，發現人間溫馨而寬廣。

30. (A)(B)(C) 難易度：難
 目標：表現手法、表述方式的辨識與應用；文意的理解、比較、分析、統整
 解析：(A)甲詩頸聯「拂、侵」兩字運用轉化手法，竹聲與琴聲共生雅趣，竹影與棋局同助清歡，表現出物我同趣的畫面。(D)乙詩透過今昔的時空對比，點出「竹之堅忍」的詩旨。透過「輪千次回」，強調每長一環節猶如新生一次。竹子雖經「永痛、飲刃換骨、腰斬」，但仍然「無恨、感激」，因為這些過程都幫助自己成長，可以更加巍峨蒼翠。(E)甲詩以竹自喻，「蕭蕭」二字乃狀聲詞，形容落葉聲。乙詩以第二人稱的口吻開展全詩哲理，「蕭蕭」二字形容寂寞淒涼。

31. (A)(C)(D)(E) 難易度：難
 目標：表現手法、表述方式的辨識與應用；形式的推究與分析
 解析：(A)作者以石灰作比喻，表達自己為國盡忠，不怕犧牲的意願和堅守高潔情操的決心。出自明代于謙〈石灰吟〉。語譯：(石頭)只有經過多次撞擊才能從山上開採出來。它把烈火焚燒看成平常之事，即使粉身碎骨也毫不懼怕，甘願把一身清白留在人世間。(B)這首詩是藉詠柳以諷世，批評那些得志便猖狂的勢利小人。出自曾鞏〈詠柳〉。語譯：雜亂的柳枝條還沒有變黃，在東風的吹動下狂扭亂舞。它想用飛絮蒙住日月，但不知天地之間還有秋霜。(C)作者以梅自喻，稱頌梅花高潔不俗的堅貞品質，抒寫傲岸不羈、不隨俗俯仰、追求平等自由的高尚情操與堅強意志。出自秋瑾〈梅〉。語譯：梅花擁有冰一般潔淨的姿態，無懼霜雪的侵襲，恥於出身華美的樓閣，只願長在孤山這座自古知名的小山旁。那美好的風範氣度，源自其傲然獨立的精神，怎麼肯因為所謂的榮華富貴而辜負了最初的心願呢？(D)此詩表達詩人對杏花的鍾愛，反映作者在仕途即使身處逆境亦自甘淡泊，也絕不願與卑劣之邪惡勢力同流合污的崇高情操。這首絕句寫於王安石貶居江寧之後，是他晚年心境的寫照。北陂杏花是詩人剛強耿介、

孤芳自賞的自我人格的象徵。出自王安石〈北陂杏花〉。語譯：圍繞著杏花的是滿塘的春水，不論岸上之花身或其水中之影，都是那麼地妖豔柔美動人，各自占領了一份美妙的春光。即使花瓣被春風吹起而飛舞，像雪花一般飄零，也是飄落在水中，絕對勝過那些南面路旁的花，花瓣落了，任憑人馬踐踏，化為塵土。(E)此詩中的牛是詩人自喻。李綱官至宰相，他為官清正，反對媾和，力主抗金，並親自率兵收復失地。但為主和派奸佞排擠，為相七十天即謫居武昌，次年又移澧浦，內心極為憤抑不平。因此，作此詩以自慰、自白。這首詩揭示牛為百姓甘於自我犧牲的可貴品格，既是成功的詠物詩，更是傑出的言志詩。出自宋代李綱〈病牛〉。語譯：病牛耕耘千畝生產無數糧食，累得精疲力盡，又有誰來憐惜牠力耕負重的勞苦呢？但是牠為了眾生都能吃飽，即使拖垮了身體，倒臥在殘陽之下，也在所不辭。

32. (A)(E) 難易度：中
 目標：具備重要文學作家、作品、體類、流派的知識
 解析：(B)洪醒夫作品以農村人物為寫作主題，流露寫實質樸的風格。其〈散戲〉一文描寫臺灣社會轉型過程中，小人物面對舊有文化沒落的困境。有「臺灣魯迅」之稱的是賴和。(C)鄭用錫被譽為「開臺進士」。「開漳聖王」為陳元光，唐朝將領，開發漳、潮地區的業績，受到歷代朝廷的褒崇，漳州地區人民尊之為「開漳聖王」。(D)〈鹿港乘桴記〉一文藉由描述少年時期已逐漸凋零的鹿港景象，緬懷過去全盛期的榮景，是一篇憶古惜今、筆調敦厚的遊記。

第貳部分：混合題或非選擇題

第一題

33. (D) 難易度：易
 目標：文意的理解、比較、分析、統整
 解析：(A)文中著重討論無常的正面性，並無把握當下之意。(B)作者建議正視無常的變化性，藉以點燃事事皆有可能的契機。(C)無常就是苦的原因來自於萬事萬物變化無定，安順平穩的現況無法恆久，苦痛因此而生。(D)因無常所帶來的希望，我們才能從不可能中看到可能。
 34. 難易度：易

參考答案：

- ①兇惡猙獰
 ②代表慈，讓人發現契機，點燃希望

目標：內容的延伸與反思

評分原則：

①評分原則	給分
能寫出兇惡、令人害怕畏懼等意涵之詞語	1分
未作答或是答案與參考答案不相關者	0分

②評分原則	給分
能寫出人生中白無常出現時所代表的意義，且敘述完整者	1分
未作答或是答案與參考答案不相關者	0分

第二題

35. (C) 難易度：中
 目標：文意的理解、比較、分析、統整
 解析：(A)自然科學術語的涵義是明確固定的，個人理解能力的差異，並不影響其根本定義。(B)從事自然科學領域較關注於測量的量或品種，非內涵面，然任何的測量仍須注意細節，方能精準明確。(D)「質感的分辨」為價值判斷與品味的基礎，空有慾望及情緒有可能處於不學而能的庸俗。

36.

難易度：中

參考答案：

「香銷」比「凋零」有更明確的嗅覺摹寫，寫出香氣的消逝；
「翠葉」比「荷葉」有更明確的視覺摹寫，寫出荷葉的翠綠。

目標：文意的理解、比較、分析、統整

評分原則：

評分原則	給分
能寫出兩個感官摹寫，並能敘述該感官摹寫更有質感的理由	4分
能寫出一個感官摹寫，並能敘述該感官摹寫更有質感的理由	2分
只能寫出一個感官摹寫；或是只能寫出該感官摹寫更有質感的理由	1分
未作答或是答案與參考答案不相關者	0分

第三題

37-39 題組乙文語譯：

孟子說：「王最大的欲望可以說給我聽聽嗎？」王笑而不答。孟子說：「是為了肥美的食物不夠滿足口腹嗎？是為了輕暖的衣服不夠滿足身體嗎？還是為了華采美色不夠滿足眼睛呢？歌聲樂音不夠滿足耳朵呢？或是寵信之臣不夠使喚呢？凡此一切，王的眾臣都可以供給；而王豈是為這些事呢？」王說：「不是！我不是為了這些。」

孟子說：「這麼說王最大的欲望，可以知道了。是想開疆闢土，使秦楚來朝；君臨中國，而收撫四方的夷狄；然以這樣的行為，求這樣的欲望，如同爬到樹上找魚一樣的不可能了。」

王說：「有這麼困難嗎？」孟子說：「恐怕有比此更困難的。爬到樹上找魚，雖然得不到魚，但是並沒有後患。但以這樣的作為，求這樣的欲望，如果盡心盡力去做，將來必有禍患。」王說：「理由可以說給我聽聽嗎？」孟子說：「假如鄒國的人和楚國的人作戰，則王以為誰勝呢？」王說：「楚國人勝。」孟子說：「既然如此，小國本是不能戰勝大國，少數本是不能戰勝多數，弱者本是不能戰勝強者。四海以內的地，方圓千里的有九分，齊國的地合起來，也不過九分之一；以一分去征服其餘的八分，這和鄒國敵楚國有什麼分別呢？王既然想滿足最大欲望，何不反過來尋求王道的根本大計呢？現在王如果施行仁政，使天下為官者都願意立於王的朝廷，農耕者願耕於王的田野，經商者都願意把財貨貯藏在王的市場上，行路的旅客都願出入於王的道路中，天下怨恨自己國君的人，都願到君王這裡來申訴。四方的人民都像這樣來歸服，誰能阻止他們呢？」

王說：「我的心思昏亂，不能進一步體會這層道理！希望夫子助成我的志向，明白地教導我，我雖然不聰明，也請讓我照你說的嘗試一下！」

37. (B)

難易度：中

目標：文意的理解、比較、分析、統整

解析：(A)孟子舉「楚國攻鄒國」只是比喻，並非其說服目的。根據文中「以一分八，何以異於鄒敵楚哉」，可見孟子藉由楚國與鄒國的關係，比喻齊國與天下的關係，闡述以寡敵眾的困難。(C)從「欲辟土地，朝秦、楚，莅中國，而撫四夷也。」可知孟子深知齊宣王之大欲在於稱霸中原。(D)派杞子等人協防鄭國而非一同返國；齊宣王自稱心思昏亂，不能體會孟子所言。從後文「請嘗試之」可知仍想接受孟子教導，並未拒絕孟子建議。

38.

難易度：中

參考答案：

①秦（穆公）與晉（文公）合力攻鄭

②（齊宣王）想要稱霸天下

③齊國以一國之力，不敵眾國

目標：訊息的檢索與擷取

評分原則：

①②評分原則	給分
能指出行為或目的，作答正確者	1分
未作答或答案完全錯誤	0分

③評分原則	給分
能完整指出矛盾的原因，作答正確者	2分
能指出矛盾的原因，作答不完整者	1分
未作答或答案完全錯誤	0分

39.

難易度：中

參考答案：

甲文	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 不符合	①燭之武並未使用比喻來說服秦穆公放棄攻鄭。
乙文	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	②孟子透過緣木求魚、楚攻鄒的比喻，引導齊宣王說出寡不敵眾的事實。

目標：文意的理解、比較、分析、統整；內容的延伸與反思

評分原則：

評分原則		給分
勾選不單獨給分，理由說明另外計分		
符合／不符合	有勾選且與理由扣合	1分
	1. 未勾選 2. 有勾選但未說明理由 3. 有勾選但與理由不能扣合	0分
	能完整說明理由	各2分
文本證據及說明	理由說明不完整	各1分
	未作答或答案完全錯誤	0分

國語文寫作能力測驗詳解

試題題號：第一題

測驗目標：知性的統整判斷能力

【寫作引導】

第一大題分兩小題。問題(一)請根據甲、乙故事所述，分析思考模式對於人形成認知的影響。因此，學生必須透過閱讀，分析甲、乙文中主角界定他人作為的思考過程，及造成什麼影響。問題(二)請以「思考慣性」為題，舉相關生活見聞為例，並論述其在生活上的作用與影響。學生解釋「思考慣性」，說明常有的思考盲點、慣性確實會影響人的判斷。在內容上，確實能舉出古今典籍或個人生命事件作為例證，即能寫出具有說服力的佳篇。

【參考範文】

問題(一)：

甲、乙文故事中主角在未透過提問或找證據前，便認定他人為偷竊者，可見人們在認定所謂的「事實」時，有時會囿於偏見，陷入「先入為主」的思考謬誤，這是文中主角誤判別人偷竊，甚至乙文主角事後感到羞愧的原因。(共 98 字)

問題(二)：

思考慣性

人們無時無刻都在思考及判斷，但卻很難覺察自己思考模式的盲點。我們的經驗會造就一個人的「思考慣性」，但有時我們卻掉入這個慣性陷阱，判斷失誤而不自知。

孔子說：「無伐善，無施勞。」強調人應謙遜有禮，不過分誇耀自己。反觀當今社會是以「秀出自我」為時尚，自信爆表的網紅們，才是時下年輕人崇拜的對象。年長者或因長期的思考慣性所致，不少人會對這些自誇自矜的網紅嗤之以鼻，而未深究網紅是否真有才識過人之處。

又如以前，我在課業、體能、才藝樣樣爭強。經年不休息造成體力不濟，壓力過大以致精神緊繃，追求的目標與我漸行漸遠。後來，我轉換想法，不再逼迫自己達到苛刻的標準，反而更輕鬆自在。這才省思到：長年以來，我習慣以「追求完美」的態度處理問題，反倒成了自己在成功路上最大的羈絆。

再以日前員警盤查女教師為例，警察以其慣性思考，見女子神色匆忙，要求對其進行身分盤查。然而在法令之下，「神色匆忙」並不能作為警察懷疑民眾與盤查的理由。如同引文所舉偷竊之事，都在提醒著我們「慣性思考」的陷阱，使人不得不防。

(共 436 字)

【評分原則】

問題(一)：

作答情形	分數
文本理解無誤，對甲、乙文誤判的思考過程說明完整而正確，理路清晰。	4~3
理由欠妥，然尚有重點，但說明不清，理路紊亂。	2~1
文本理解錯誤，或只抄錄文本，無法提出理由，敘述不知所云。	0

問題(二)：

作答情形	等第	級分	分數
能精確掌握題旨，具個人體悟，結合古今例證，言之有物，條理分明，結構嚴謹，論述有力，獨到深刻，文辭精鍊暢達者。	A	A+	21~19
能掌握題旨，內容完整，論述清晰，文辭順暢，完整闡述自己觀點，具個人體悟者。		A	18~15
能掌握題旨，結合自己人生體悟，但不夠具體明確，內容平實，論述合理，文辭平順得宜者。	B	B+	14~11
對題意掌握不佳，論述浮泛淺薄，取材普通，文辭平平者。		B	10~8
未能舉例把握題旨與題幹要求，立場含糊，前後邏輯矛盾，或略沾題意，但論述空洞，觀點不清，文理淺薄，結構鬆散，文辭欠通順者。	C	C+	7~4
無法依據題幹要求發揮，任意臚列材料組合成篇，思路紛亂，立場含糊，文辭拙劣不通，敘寫雜亂者。		C	3~1
空白卷，或文不對題，或僅抄錄題幹，可評 0 分。			

※特殊評分原則：

- (一)、(二)小題未分項作答者，斟酌扣分。
- 問題(二)內容、文字均佳，但文未終篇，或一段成文者，至多 B+ 級 (14 分)。
- 視字數是否符合要求，標點符號之使用與錯別字之多寡，斟酌扣分。
- 未遵守作答區之規定，從第二大題作答區開始寫作第一大題者，扣 1 分。

試題題號：第二題

測驗目標：情意的感受抒發能力

【寫作引導】

期盼透過引文的閱讀提示，讓學生回顧生命中的各種難題，可以是自己與親友的人事衝突，也可以是對自己內心糾結未解的情緒或創傷的心靈衝突，細膩描寫並抒發感受與領會，展現抒情寫作的的能力。學生必須依照題幹的要求，具體說明該經驗的經過與心境，並描述如何面對或化解自身的衝突關係，達到釋懷或成長，完成一篇有首有尾的文章。

【參考範文】

與過去追求完美的自己和解

我們在成長的過程中，常會對自我有很高的期待和理想，往往給自己施加許多的壓力；我們更是會在意別人的眼光與看法，導致自己總是陷入壓力的漩渦之中，對自己產生失望和懷疑。這時候如果學習接受自己的不完美，或許能帶我們離開負面情緒的深淵。

我是一個對於外貌十分執著的人，喜歡別人誇讚我漂亮，與許多年輕女孩一樣，我也想追求極致的「瘦」。為了達到自己的期待值，我開始節食減肥。起初確實很順利，看著體重數字直直地往下落，真的很開心，但是內心有股不安的壓力也慢慢地在成長，直到有一天終於爆發了。由於節食的關係，我容易因疲勞而感到焦躁，看著原本積極向下的體重變化，似乎也停滯不前，導致負面情緒有如猛獸般不斷湧出，討厭鏡子中的身影，討厭那個不完美的自己；同時，無止盡的飢餓感侵蝕著我，誘使我開始暴飲暴食。看著一日一日變胖的自己，感覺就像是陷入泥濘沼澤無法脫離。

對自己的厭惡感令人感到疲憊不堪，於是我下定決心要掙脫這漩渦。我開始思索為什麼會這樣呢？回憶著過去這段期間，我逐漸意識到當下的負面情緒大多來自於自以為是的完美標準。我想，我是陷入了對身材失望的焦慮。由於對自己太過苛刻，急於達成預期的目標成果，而選擇了不成熟且極端的方式；也因為太在意自己在別人眼中的形象，其反彈的壓力卻遠遠超過我所能承受的程度，更加增負面情緒，也更厭惡這樣的自己。

反思之後我慢慢地釋懷了，我想如果連自己都不認同自己，那麼即使再漂亮纖細也達不到滿意的標準。重要的是我更懂得我要的是看上去很美，而不是站上去很輕；學會找到自己的與眾不同，也慢慢地接納自己的不完美，此刻我與過去那個過於追求完美的自己和解。然而，和解並不等於停下腳步，我依然想要變得更好，更要用全新的我去實現理想。

「成為你自己，不完美也很美！」人生最難的不是擁有，而是放下，別讓所有的追求，最後都變成為難自己，每個人在成為任何一個理想型之前，首要是接受原來的自己，否則容易為了追求閃閃發光拚命走出黯淡，最後卻失去了眼中的光芒。就讓自己充滿自信踏實地活在每一個美好的階段之中，一次次消化當下的情緒，透過心靈的省察讓自己慢慢地成熟，慢慢地成為自己心目中更美好最真實的樣子。

【評分原則】

作答情形	等第	級分	分數
能精確掌握題旨，聚焦個人生命中某一段經驗，且能具體敘寫題幹要求，包括該事件的經過、化解的嘗試，呈現細膩的感受與情境。結構謹嚴，體悟獨到深刻，內容豐富，敘述精鍊暢達，情辭優美動人。	A	A+	25~22
能細緻描寫題幹要求的內容，真誠抒發轉念的經驗與感受，體會深入，結構穩妥，敘寫生動，內容具體完整，文辭順暢。		A	21~18
詮釋題幹內容要求大體合宜，能適切描述經驗與情境，亦有若干體會、感受，結構適當，文辭平順。	B	B+	17~14
能大略達成題幹要求，但體會浮泛平淺，情境感受一般，結構尚稱合宜，文辭大致通順。		B	13~10
經驗與情境描寫不具體，或偏離焦點，結構鬆散，缺乏體會感受，文辭欠通順。	C	C+	9~6
無法根據題幹要求發揮，無法掌握題旨，文辭拙劣。		C	5~1
空白卷，或文不對題，或僅抄錄題幹，可評0分。			

※特殊評分原則：

1. 未抄題或題目自訂部分未寫者，扣1分。
2. 視標點符號使用之欠當或錯別字之多寡，斟酌扣分。
3. 內容、文字均佳，但文末終篇，或一段成文者，至多B+級（17分）。
4. 未遵守作答區之規定，從第一大題作答區開始寫作第二大題者，扣1分。

英文考科詳解

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
(A)	(D)	(C)	(C)	(A)	(D)	(B)	(A)	(B)	(C)
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
(A)	(D)	(C)	(B)	(A)	(B)	(D)	(C)	(C)	(A)
21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
(B)	(J)	(F)	(D)	(C)	(E)	(H)	(G)	(I)	(A)
31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.
(C)	(A)	(D)	(B)	(D)	(D)	(B)	(C)	(D)	(C)
41.	42.	43.	44.	45.	46.	47.	48.	49.	50.
(D)	(B)	(A)	(C)	(B)	(B)	見詳解	(B)	C	見詳解
51.									
見詳解									

第壹部分、單擇題

一、詞彙題

目標：評量考生對高中常用實詞詞彙 (content words) 的構詞、語意、字詞搭配 (collocation) 的理解與運用能力。

- (A) 難易度：中
解析：考名詞。有些中文的慣用語在英文中並沒有同等說法，這就是為什麼有些意思翻譯之後會消失。
(A)同等 (B)調適 (C)資產 (D)容量
- (D) 難易度：中
解析：考形容詞。溫蒂的一些朋友同意她激進的政治觀點，然而，走向極端並非合適的解方。
(A)感官上的 (B)絕望的 (C)無限的 (D)激進的
- (C) 難易度：中
解析：考名詞。她對她的老闆在辦公室裡不恰當的行為感到困擾，決定控告他性騷擾。
(A)肖像 (B)洞悉 (C)行為 (D)障礙
- (C) 難易度：中
解析：考動詞。澳洲總理公開聲明他們不會被嚇倒的，即使 Facebook 在今年 2 月阻擋澳洲用戶觀看或分享新聞這件事已經削弱政府威信。
(A)危及 (B)惡化 (C)恐嚇 (D)認可
- (A) 難易度：中
解析：考名詞。這個愛國的軍人收到政府給的 2 百萬，以做為在戰爭中失去眼睛的賠償。
(A)賠償金 (B)增強 (C)監督 (D)獨創力
- (D) 難易度：中
解析：考副詞。要在同一個球季中同時擁有 45 支全壘打和 156 次奪三振幾乎是不可能的事。然而，大谷翔平在今年創造了歷史。
(A)分別地 (B)長期地 (C)瘋狂地 (D)幾乎
- (B) 難易度：中偏易
解析：考動詞。那間公司的股價急遽下跌，造成投資者數百萬元的損失。
(A)絆倒 (B)暴跌 (C)扭曲 (D)展開
- (A) 難易度：中
解析：考名詞。史蒂芬犯了一個很大的失誤在於低估了他的對手，而這也導致他最後輸了這場網球賽。
(A)失誤 (B)抗議 (C)嘗試 (D)計謀
- (B) 難易度：中偏難
解析：考形容詞。避免在你的文章中寫出過多措辭模稜兩可的句子。要清楚且明確，否則讀者可能無法理解你表達的內容。
(A)卑劣的 (B)模稜兩可的 (C)頑固的 (D)暫定的
- (C) 難易度：中偏難
解析：考形容詞。除了規律運動和均衡飲食，強烈建議民眾也要接受定期健康檢查以利早期預防及發現疾病。
(A)魯莽的 (B)專有的 (C)定期的 (D)迫切的

二、綜合測驗

第11.至15.題為題組

李小龍，將功夫帶進西方世界的人，於 1940 年出生在舊金山。他的父母在他還很小的時候就搬回香港，而年輕力盛的他總是找人打架。在他讀高中的時候，儘管他沒有身材優勢，他依舊贏得了香港校際拳擊賽的冠軍頭銜。在他 18 歲的那一年，他又再次到了美國並進入了西雅圖的華盛頓大學。在西雅圖，他開了第一家武館。

在被國際認可之前，李小龍曾試鏡過電視影集「功夫」，但未能獲得要角，只因當時製作人並不想採用華人當主角。失望之餘，李小龍搭乘飛機回到了香港。在香港他主演了一部電影，這部電影迅速走紅並提升了李小龍的世界知名度。接著他又拍了兩部電影，這兩部電影都比第一部更成功。不幸的是，在拍攝他最後一部電影「龍爭虎鬥」時，李小龍突然過世。全世界都為他傷心不已，但這位巨星的獨特武學及思想將永遠留在世人心中。

目標：評量考生參酌上下文意發展，掌握各類詞彙 (含實詞、虛詞、慣用語及轉折詞等) 及語法應用的能力。

內容：本篇文章主談國際巨星李小龍的一生。

- (A) 難易度：中偏易
解析：(A)設法 (B)號召 (C)調查 (D)順道拜訪
考動詞片語 managed to，其他選項用法皆不正確，故選(A)。
- (D) 難易度：中偏易
解析：分裂句須以虛主詞 it 開頭，代表「就是」在西雅圖，故選(D)。
- (C) 難易度：中
解析：(A)假如 (B)除非 (C)因為 (D)正當
此格考介系詞「as」表因果之意，故選(C)。
- (B) 難易度：中
解析：此格為分詞構句，省略連接詞及主詞，並以現在分詞代替，故選(B) helping。
- (A) 難易度：中偏難
解析：(A)不幸地 (B)精確地 (C)故意地 (D)幾乎不
根據文意，李小龍忽然過世實屬不幸，故選(A)。

重要字、詞與片語

manage v. 設法 championship n. 冠軍頭銜 martial art ph. 武術
recognition n. 認可 profile n. 形象 mourn v. 哀悼
philosophy n. 哲學

第16.至20.題為題組

現今廣為人知的五角星為五個尖角與五條直線構成的星星圖案。它是個擁有不同意義的古代象徵符號。我們現在可以看見五角星被穿戴在身上當作首飾或衣服上的設計。蘇美人是第一個使用五角星多邊形的文明。他們使用這個符號的記載可追溯到西元前 3000 年。在蘇美文明的背景下，五角星是文字系統中的一個字元。巴比倫蘇美文明有緊密的歷史淵源，他們使用五角星的面向與行星有關。五角星的五個尖端象徵五大行星—水星、金星、火星、木星與土星。

古代中國，五角星相當於五行，也就是組成世界的五大元素：金、木、火、土、水。在歐洲的民間傳說中，據說五角星帶有魔法的特性。星型的方向會影響它的意義。單一尖角朝上時，五角星代表白魔法 (良善)。反之，兩個尖角朝上時，同樣的符號代表黑魔法 (邪惡)。五角星的符號象徵到現在仍然常常被使用，不過，能在作為時尚品味之餘了解更多它的歷史起源也是不錯的。

內容：本篇文章主談五角星的歷史起源與其象徵意義。

- (B) 難易度：中偏易
解析：此格考感官動詞搭配被動用法，pentagram 是非生物，不會主動穿上，所以用被動，故選(B)。
- (D) 難易度：中偏難
解析：此格考「起源於」的片語用法，be traced back to 片語需使用被動用法，故選(D)。
- (C) 難易度：中
解析：(A)贊同 (B)有鑑於 (C)與...相關 (D)與...成比例
此格考介詞片語在句中的語意搭配，後句對應到與 indicated 的關聯，故選(C)。

19. (C) 難易度：中偏難

解析：(A)展現 (B)屬性 (C)方向 (D)照明
此格考單字文意，後面兩句內容討論到星星的方向，故選(C)。

20. (A) 難易度：中

解析：(A)反過來 (B)尤其是 (C)某種程度上 (D)同樣地
此題考副詞片語在句子間的連結，前後句的 upward 可以看出方向，並且推測出上下相反，故選(A)。

重要字、詞與片語

Sumerian *n.* 蘇美人 polygon *n.* 多邊形
Babylonian *n.* 巴比倫人 correspond *v.* 相符合
folklore *n.* 民間傳說 property *n.* 特性
statement *n.* 品味；宣言

三、文意選填

第21.至30.題為題組

每當提到典型日式庭園，很多人會想到如畫般的美景，有著紅色木質小橋及在其下方的池塘，池塘中有著獨特紅白搭配圖案的魚，這些魚並不可食用，事實上，他們是裝飾用，像你可能在餐廳發現用來裝飾的金魚一樣，他們是愛好者眼中的商品。信不信由你，一隻錦鯉曾以最高價 180 萬元售出。

錦鯉的價位是由顏色而決定的，紅色、黃色、白色、黑色及金屬色是基本色，這些美麗的配色讓 17 世紀的日本農夫很著迷，他們因此開始育種，所以現在有很多行之已久的品評會，具有鑒賞性的錦鯉在品評中被定價。血統在這樣的場合中是最重要的，因為備受尊崇的血統可以保證未來育種的成功及巨額利潤。

然而，繁殖錦鯉非常不容易。首先，錦鯉一次可以產下一萬個卵，這需要很多的時間和精力去養殖如此龐大的一群魚，即使數量在一年之內會自然地減半。第二，錦鯉跟它的近親，也就是一般的鯉魚一樣，顏色在成長過程中會改變。因此，繁殖錦鯉的人需要根據他們的經驗留下有潛力的，去除不受歡迎的圖案。

儘管需要許多付出及不確定性，還是有很多認真的養殖人士盡心盡力地想要培育出受歡迎的顏色，有些狂熱的養殖人士甚至每年固定飛往日本參加品評會、交換培育技巧。正是因為他們的努力，讓這個領域沒有隨時間流逝而消失。

目標：評量考生依據篇章段落的文意發展，掌握實詞詞彙運用的能力。

內容：本文談論錦鯉的定價及育種的困難。

21. (B) 難易度：中

解析：此題線索在下文 for decoration，指錦鯉跟餐廳裡的金魚一樣，都是裝飾性的 (ornamental)。

22. (J) 難易度：中

解析：此題線索在下文，錦鯉曾以高價賣出，所以被視為商品 (commodities)。

23. (F) 難易度：中

解析：此題承接前文，列出錦鯉的顏色，所以答案為 metallic (有金屬色澤的)。

24. (D) 難易度：中

解析：此題承接上文，從 17 世紀就開始育種，所以品評會的成立也很久了，所以答案為 well-established (歷史悠久的)。

25. (C) 難易度：中

解析：此題根據前文，育種成功就會有利潤 (lucrative)。

26. (E) 難易度：易

解析：此題指魚產卵 (lay)。

27. (H) 難易度：易

解析：魚的量詞，a school of fish。

28. (G) 難易度：中

解析：此題承接下文，移除不受歡迎的，留下有潛力的 (potential)。

29. (I) 難易度：中

解析：上文提及需靠經驗留下有潛力的魚苗，推導出不確定性 (uncertainty)。

30. (A) 難易度：中

解析：此題承接下文，狂熱的 (obsessive) 養殖者每年赴日本參加品評會。

重要字、詞與片語

commodity *n.* 商品 hobbyist *n.* 愛好者 combination *n.* 組合
bloodline *n.* 血統 occasion *n.* 場合 lucrative *adj.* 有利潤的
lay *v.* 產 (卵) potential *adj.* 潛力的 dedicate *v.* 致力於
obsessive *adj.* 狂熱的

四、篇章結構

第31.至34.題為題組

即使你未曾造訪過巴黎，也一定聽過香榭麗舍大道，路上兩排的精品店及咖啡店給了觀光客一種時尚的感受。

香榭麗舍是法文，指的是神話中的希臘樂園，雖然香榭麗舍大道幾十年來是時尚愛好者的天堂，但是很少人知道這個區域在路易十四太陽王的園丁把當時既有的花園延伸到杜樂麗宮之前，是一片沼澤。因為皇室注重秩序，所以路的兩邊每隔五公尺就種一棵榆樹，31. (C)這個安排也反映了法國皇室想控制一切的渴望。

香榭麗舍大道是巴黎最重要的歷史景點之一。納粹德國在 1944 年承認失敗時，群眾在這條大道上慶祝勝利。當法國贏得世界盃時，足球迷在這裡連續擊鼓了好幾天。32. (A)香榭麗舍大道就是現代法國榮耀的同義詞。然而，每天 70 萬旅客的造訪、每小時 3000 臺車輛經過，汙染及消費主義讓這條大道逐漸失去了它的魅力。

33. (D)為了回應急迫的需要，香榭麗舍大道委員會在 2019 年宣布整建計畫。因為這是一條有八線道的大道，所以建築師的規劃是減少車道，用以解決過度繁忙的交通，並同時把車道整建為林蔭大道來增加綠意盎然的公共空間。市政府同意支持這個計畫。

34. (B)一般相信預算會達到兩億五千萬歐元，而且這個數字很可能會更大。但是為了讓巴黎成為更多人嚮往的一個永續城市，這是一個必須的行動。希望香榭麗舍大道可以重新找回它的魅力，並且為其他遇到類似難題的都市提供一個典範。

目標：評量考生掌握篇章的組織架構與理解文意脈絡的能力。

內容：本文介紹巴黎香榭麗舍大道面臨的轉型困境及解方。

31. (C) 難易度：中

解析：前文提及王室注重秩序，下文接續這樣的態度也同時反映王室渴望控制一切。

32. (A) 難易度：中

解析：答案提到當代法國的榮耀，回應前文法國贏得世界盃。

33. (D) 難易度：中

解析：承接前一段提到的汙染，此段提及相應的整建計畫。

34. (B) 難易度：中

解析：補充前句所提的計畫，加入預算的相關資訊。

重要字、詞與片語

array *n.* 排 boutique *n.* 精品店 mythical *adj.* 神話的
swamp *n.* 沼澤 extend *v.* 延伸 interval *n.* 間隔
landmark *n.* 地標 Nazi *n.* 納粹 admit *v.* 承認
defeat *n.* 失敗 flock *v.* 湧入 vehicle *n.* 車輛
consumerism *n.* 消費主義 framework *n.* 計畫
bureau *v.* 局 sustainable *adj.* 永續的

五、閱讀測驗

第35.至38.題為題組

許多偉大的發明總在一開始時受到人們的訕笑及不信任。飛機的發明也不例外。雖然許多人在聽到動力飛行器時感到興奮及印象深刻，其他人卻以嘲笑作為回應。讓一部飛行器起飛這樣的想法甚至令有些人感到厭惡。這些人將發明第一部飛機的萊特兄弟比喻為魯莽的傻瓜。負面的回應並沒有阻止萊特兄弟想成功的渴望，兩個人繼續堅持進行飛行實驗。

萊特兄弟一直以來對於航空學及機械有著濃厚的興趣。他們小時候就曾以賣風箏及機械小玩具賺錢。爾後，他們發明了折報紙機，建置了印刷工坊，並開了一家腳踏車維修店。萊特兄弟測試了許多滑翔翼並發展飛航控制技術，但是無法獲得足夠的動力將滑翔翼升起，這差點讓這兩個人放棄他們的努力。但是他們並沒有放棄。他們繼續實驗而且據說他們每次測試都要準備八套替換的零件，因為這正是他們測試失敗的次數。

最後，在 1905 年，萊特兄弟完美地完成了能轉向、盤旋，以

及能在空中續行半個小時的飛行器。之前其他的發明家都僅僅使用熱氣球或滑翔翼飛行，但萊特兄弟是製作了第一臺能夠自行飛翔的實際尺寸機器。身為歷史上最傑出的工程成就貢獻者之一，萊特兄弟被稱為飛航之父再恰當不過了。

目標：評量考生綜合運用詞彙（含慣用語）、語意、語法、語用以及篇章結構的知識，理解文意脈絡、擷取文章重要訊息，並加以分析、比較與推理的能力。

內容：本文文章重點描述萊特兄弟如何發明世界上第一架飛行器。

35. (D) 難易度：中

解析：你最有可能在哪裡看到這篇文章？

- (A) 在一本關於飛行機械的杜撰小說裡。
- (B) 在一本主打搭飛行設施的旅遊小冊子中。
- (C) 在一本關於最新科技的雜誌裡。
- (D) 在一本交通工具演進史的書中。

36. (D) 難易度：中偏難

解析：我們能從萊特兄弟每次測試都得帶上 8 組零件的這個傳聞中推斷什麼？

- (A) 他們可能要收掉他們的腳踏車店。
- (B) 這是則沒有根據事實的傳聞。
- (C) 大家並不相信能用人力飛行這樣的想法。
- (D) 前往成功的道路並不容易。

37. (B) 難易度：中偏易

解析：有一部分的人認為萊特兄弟是怎樣的人？

- (A) 他們被負面思想影響了。
- (B) 他們的行為不經思考。
- (C) 他們太過謹慎。
- (D) 他們不相信自己。

38. (C) 難易度：中偏難

解析：我們能在文章最後一段中做出何種推論？

- (A) 沒有人有著比萊特兄弟更偉大的成就了。
- (B) 萊特兄弟是第一個發明了能將人帶到空中的載具。
- (C) 萊特兄弟的成功改變了整個世界的進程。
- (D) 萊特兄弟都有小孩所以被稱為父親。

重要字、詞與片語

invention *n.* 發明 reckless *adj.* 魯莽的 negative *adj.* 負面的
reaction *n.* 反應 aviation *n.* 航空 passionate *adj.* 熱情的
aeronautics *n.* 航空學 mechanics *n.* 機械 operate *v.* 經營
glider *n.* 滑翔翼 inability *n.* 無力 obtain *v.* 獲得
abandon *v.* 放棄 airborne *adj.* 滯空的 contributor *n.* 貢獻者
outstanding *adj.* 傑出的 accurately *adv.* 精確地

第39.至42.題為題組

坐落於美國南達科他州基斯通的黑丘陵，拉什莫爾山是全世界最吸引人的紀念碑之一。每年有數百萬訪客前往拉什莫爾山，欣賞這座由雕刻家 Gutzon Borglum 和他兒子創作的花崗岩山，上面刻有四位美國總統的頭像。拉什莫爾山國家紀念碑雕刻工程始於 1927 年截至 1941 年，共歷時 14 年，耗資將近一百萬元。雕刻工程期間正好遇上資金難以取得且大量失業潮的時期，因此 Borglum 僱用了因黑丘陵礦坑關閉而失業的礦工，來幫助他完成這座雕刻作品。這些工人坐在他特別設計出有安全設備的鐵椅懸吊在半空中，完成他所教導如何在花崗岩上進行爆破、鑽孔、雕刻與修飾等工作。

為了移除 450,000 噸的花崗岩，Borglum 在鑽出的石孔中放入炸藥，用快速且相對低的成本炸毀了 90% 的岩石。他的工人們技術相當熟練，能夠在不造成任何損傷的情況下，在完工的岩石表面上進行 4 英寸內的爆破與潤飾尚像的面部細節。令 Borglum 相當自豪的是，在進行花崗岩爆破與雕刻工程期間，沒有一個工匠喪命或是重傷。考慮到工人常常需要使用炸藥與重型機械的情況，零傷亡實為一項了不起的事蹟。

在雕刻工程期間，為了避免無覆蓋物的雕刻頭像上產生巨大的裂縫，原本的雕刻設計上必須做許多調整。但不是所有的裂痕都能避免，因此 Borglum 調製出一種由花崗岩粉、白鉛和亞麻子油調和而成的混合料來填補這些裂痕。

每年冬天，融雪的水流入岩石的裂縫中且凝固時，都會讓岩

石的裂縫變得更大。因此，每年秋天都需要進行維護工作以重新填補這些裂痕。為了保存這座國家紀念碑給下一代，修繕工人需要垂降在 500 呎高的空中，使用跟 Borglum 當時一樣的混合料進行紀念碑的修復工作。

內容：本文文章重點在介紹拉什莫爾山與此紀念碑雕刻家的創作過程。

39. (D) 難易度：中

解析：本文的主旨為何？

- (A) 雕刻美國歷史的雕刻家。
- (B) 有關炸藥爆破的技術。
- (C) 拉什莫爾山的設計與修繕。
- (D) 拉什莫爾山的起源與創作。

40. (C) 難易度：中偏易

解析：下列關於拉什莫爾山何者為真？

- (A) 拉什莫爾山需要在冬天進行修復工作以防寒冷的天氣會造成更多的裂縫。
- (B) Borglum 認定拉什莫爾山為最佳地點，並且僱用失業的石匠來協助建造工作。
- (C) 在使用重型機械與炸藥的雕刻工作期間沒有人員傷亡。
- (D) 在建造工程期間，尋找資金是個挑戰，不過在設計層面上幾乎沒有什麼修改或調整。

41. (D) 難易度：中

解析：下列何者最能代表第三段中粗體字「concocted」的語意？

- (A) 觀察 (B) 展示 (C) 提議 (D) 研發

42. (B) 難易度：中偏易

解析：文章中沒有提到下列哪個面向？

- (A) 這座國家紀念碑的修繕時間。
- (B) Borglum 雕刻出四位美國總統頭像的原因。
- (C) Borglum 如何處理不可避免的岩石裂縫問題。
- (D) 在拉什莫爾山工作的勞工來自何方。

重要字、詞與片語

nestle *v.* 坐落在 granite *n.* 花崗岩 dynamite *n.* 炸藥
blast *n.* 爆破 contour *n.* 輪廓 feat *n.* 事蹟 fissure *n.* 裂縫
linseed oil *ph.* 亞麻子油 maintenance *n.* 維護

第43.至46.題為題組

當 Cynthia Carroll 在 2007 年成為全球最大的礦業公司之一，英美資源集團的第一個女性領導人，也是第一個非南非人的領導人時，她遇到許多挑戰。那時，這間公司有 16 萬 2 千名員工，但也有將近 200 名員工喪生。許多老鳥相信，在礦業中，死亡是不可避免的。工作環境很不人道，而多樣的文化群體在沒有共同語言的狀況下必須緊密合作，更別提他們大多數是文盲。Carroll 考量到這些困難時相當憤慨，所以她決定要做些改變。

為了要製造一個更安全的工作環境，Carroll 開始和當地經理溝通，但徒勞無功。她懷疑他們是否是激勵礦工的適合人選，同時，她拒絕認定礦業本身就是危險的。她反對經營一間每年造成幾乎 50 位員工喪生的公司，因為「沒有所謂的不安全又運行良好的礦場」。基於「零傷害」的目標，她關閉了 Rustenburg 礦場，為了要有一個結構性的安全整修。

關閉 Rustenburg 礦場 7 週的決定是英美資源集團的轉捩點。Carroll 替換掉了現有的經理，只為了確保正確的人擔任關鍵角色。她與政府和工會合作，因為這三方需要在如何處理安全問題的方面達成協議。因此，英美資源集團實施風險管理安全計畫，並承諾要密集訓練所有的員工。

Carroll 的關鍵決策在南非礦業的歷史上是絕無僅有的，而她果敢的舉動造成整個產業的壓力。在過去，全球的環境風險與安全的標準都不一致。Carroll 將安全層面做了根本的改變，然後其他的進步，從與股東之間有更強而有力、更透明的合作到更好的生產力與效率，也隨之而來。Carroll 的領導能力與價值觀為她的公司的整體表現帶來顯著的利益。在 2011 年，她減少了英美資源集團的死亡人數到達 62%，並因為傷亡少了一半而減少了時間的浪費。Cynthia Carroll 真的是一位不因循守舊，帶來巨大影響的領導者。

內容：Cynthia Carroll 如何用一個創新的方法為公司改變了 Rustenburg 礦場和礦業的安全。

43. (A) 難易度：中偏難
解析：本文的主旨為何？
(A)要說一個有創見的首席執行長如何用智慧做出正確選擇的故事。
(B)要解釋礦業的安全議題如何被一個局外人解決。
(C)要強調 Rustenburg 有多不安全，還有礦工的狀況有多可憐。
(D)要展現一個領導者在做出困難的妥協時該如何確定優先次序與犧牲。
44. (C) 難易度：中偏難
解析：下列何者為真？
(A)對 Carroll 而言，礦業包含風險，同時也伴隨著死亡。
(B) Rustenburg 就像其他的礦場一樣，文化多元，而且被白人領導。
(C) Cynthia Carroll 改善了礦業的安全和公共關係。
(D) Rustenburg 充滿著沒受過教育的工人，他們和經理們之間有語言障礙。
45. (B) 難易度：中偏易
解析：第 4 段的「bold stroke」是什麼意思呢？
(A)一個獨特的、有希望的突破
(B)一個大膽的、快而有力的動作
(C)一個明顯的、耐人尋味的措施
(D)一個血液供應的突然改變

46. (B) 難易度：中偏難
解析：從本文可以推測出什麼？
(A)英美資源集團在和政府有商業合夥關係後賺取大筆利潤。
(B)有些其他的礦業公司跟隨 Carroll 並改變了不合理的環境。
(C) Carroll 將英美資源集團轉變成南非最安全的礦業公司。
(D) Carroll 是個鼓舞人心、深受愛戴，又受到員工尊敬的首席執行長。

重要字、詞與片語

fatality <i>n.</i> 死亡人數	inevitable <i>adj.</i> 不可避免的
inhumane <i>adj.</i> 不人道的	illiterate <i>adj.</i> 不識字的
inherently <i>adv.</i> 內在的，生來就有的	collaborate <i>v.</i> 合作
implement <i>n.</i> 實施	unprecedented <i>adj.</i> 前所未有的
fundamental <i>adj.</i> 基本的	transparent <i>adj.</i> 透明的

第貳部分、混合題

第47.至51.題為題組

在 2020 年初，大批蝗蟲猶如瘟疫般蔓延到東非，吞食農作物、樹木、和幾乎視野所及的所有東西。這件事令人極其恐慌，不只因為他們會重創農作物，也因為這群蝗蟲是這數十年來所見的最大量。根據聯合國糧食及農業組織的說法，這群蝗蟲最先出現在 2019 年底，數量多達數以千億，並且以每三個月成長 20 倍的速度繁殖。在這次的蝗災爆發中，蝗蟲成群結隊地遷徙，範圍高達每日 95 英里。他們橫掃整個東非，蹂躪農業，導致嚴重的糧食短缺。

蝗災為什麼會發生呢？北肯亞的演化生物學家 Dino Martins 解釋，第一個原因是氣流模式。東南季風從印度洋吹遍了肯亞，這讓蝗群可以從肯亞中部遷徙至更北邊的國家，像是索馬利亞、衣索比亞和南蘇丹。第二個原因是雨量。蝗蟲喜欢在潮溼的沙性土壤中茁壯成長。2019 年 12 月是傳統上的乾季，卻見證了罕見的強降雨。因此，蝗蟲產卵，很快地繁殖，以指數增長。最後，氣候變遷是這次蝗災爆發的主因。惡劣的天氣條件，包括極端高溫、印度洋強烈氣旋，還有罕見的阿拉伯半島強降雨為蝗蟲製造了理想的繁殖條件，因而引爆。

有兩種方法可以控制蝗群。一是用飛機或直升機從空中噴灑

殺蟲劑。另一個是噴灑跳蝻（蝗蟲的幼蟲）。然而，前者很難執行，因為幅員廣大，而且蝗蟲可以在沒人注意的地方繁殖；而後者是行不通的，因為蝗蟲的數量增加了。更糟的是，東非國家的政府普遍缺乏噴灑的必要資源與防護裝備。

最近，東非國家的政府拼命想控制這群害蟲，因為他們能把草原變成貧瘠的荒地，而這已威脅到細紋斑馬（格利威斑馬）與食草牲畜的棲息地了。這個災難性的瘟疫也造成農作物損害，使得農民收入受損。現在，新冠肺炎持續進行中，這個大爆發使得狀況雪上加霜，因為它造成高度仰賴農業經濟的國家的食物系統壓力，而封城的措施阻止了重要食物和化學設備的進入。希望這個敏感又棘手的議題可以在不久的將來被解決。

目標：本大題旨在評量考生綜合運用詞彙（含慣用語）、語意、語法、語用以及篇章結構的知識，理解文意脈絡、擷取文章重要訊息，並加以分析、比較與推理的能力。

內容：關於蝗災的介紹以及其成因。

47. (1) wind patterns (2) heat extremes 難易度：易
解析：用本文細節填空。
翻譯：Janet 和 George 將在 2020 年 4 月到東非玩，因為他們想去看動物大遷徙。在出發前，George 聯絡了他最好的朋友 Dino Martins，並聽到了關於蝗災的事。

評分原則：

1. 本題總共 2 分，每小題滿分 1 分。
2. 每個錯誤扣 0.5 分，各部分獨立，扣完為止。
3. 字首大寫不扣分。

48. (B) 難易度：中
解析：本文第二段提到蝗災的成因，第四段提到蝗災造成的結果。
翻譯：在 Dino 告訴他們這篇文章後，George 認真考慮了一下。他可以聽得出來 Dino 在試著要_____。
(A)強調東非政府的無能
(B)分析東非蝗災爆發的因果
(C)評估東非蝗群造成的損害
(D)提出一個解決東非蝗災的方案

49. C 難易度：中
解析：第一段提到蝗蟲以每 3 個月成長 20 倍的速率增長，所以 $45 \times 20 \times 20 = 18,000$ 。答案選 C。
翻譯：接著，George 意外聽到 Dino 說肯亞現在的蝗蟲總數大約是 4 千 5 百萬。身為一位科學家，George 估計在 6 個月後，蝗蟲的數目會快速到達_____。真是個災難！

50. (1) D (2) E 難易度：中
解析：第二段提到東南季風從印度洋吹過肯亞，並吹向肯亞北邊的國家，像是索馬利亞、衣索比亞和南蘇丹。C 的位置是北蘇丹，不是南蘇丹，故不能選 C。答案為 D 和 E。
翻譯：為了不要因蝗群而感到失望，Janet 和 George 決定要避免到蝗災危機的重災區(1) D 和(2) E 國家旅遊。

51. ⑤ 難易度：中偏難
解析：這個警告的關鍵字 potential hunger threat 和 acute food insecurity 與第 5 句的 food systems 和 agriculture 互相呼應。故選⑤。
翻譯：聯合國糧食及農業組織的資深蝗蟲預測員 Keith Cressman 曾警告：「（非洲）他們正處於一個不穩定的狀態中。潛在的饑荒危機對一個人口 4 千 2 百萬是巨大的，他們將要面對十分嚴重的糧食不足的問題。」本文那句話最能解釋他的警語？本文的句子已從①標明到⑤。在答案卷上寫下句子的標號。

評分原則：

2 分	答案正確，語意完整。
1 分	答案不完整或不完全正確，或因拼字錯誤造成語意不清者。
0 分	空白、答案錯誤，或與答案無關之文字。

第參部分、非選擇題

一、中譯英

1. Recently, power shortage (electricity shortage / shortage of power supply) // has become a global problem (issue), // which forces the Taiwanese government (the government of Taiwan / the Taiwan government / Taiwan's government) to // come up with (figure out) alternative plans.
2. (1) Although Taiwan occasionally // has electricity blackouts, // some factories still suffer // economic loss in the long run (term).
(2) Although electricity blackouts // happen once in a while in Taiwan, // some factories still suffer // economic loss in the long run (term).

評分原則：

1. 本大題總分 8 分，每小題滿分 4 分。
2. 每個錯誤扣 0.5 分，各部分獨立，扣完為止。
3. 相同之拼字錯誤，只扣一次。
4. 句首未大寫或標點符號不妥，各扣 0.5 分，只扣一次。

二、英文作文

(略)

評分原則：本大題採整體式評分，共分為五等級：特優（19~20 分）、優（15~18 分）、可（10~14 分）、差（5~9 分）、劣（0~4 分）。閱卷委員仔細評估考生的作答內容後，決定一個分數，並檢驗此分數是否符合分項式評分指標（詳見下表），以落實閱卷評分準則。另外，寫多段，不扣分；未分段，扣 1 分；字數明顯不足，扣 1 分。若考生作答字數明顯不足，且文章未分段者，則不再重複扣分。

英文作文分項式評分指標

等級 項目	優	可	差	劣
內容	主題（句）清楚切題，並有具體、完整的相關細節支持。（5~4分）	主題不夠清楚或突顯，部分相關敘述發展不全。（3分）	主題不明，大部分相關敘述發展不全或與主題無關。（2~1分）	文不對題或沒寫（凡文不對題或沒寫者，其他各項均以零分計算）。（0分）
組織	重點分明，有開頭、發展、結尾，前後連貫，轉承語使用得當。（5~4分）	重點安排不妥，前後發展比例與轉承語使用欠妥。（3分）	重點不明，前後不連貫。（2~1分）	全文毫無組織或未按提示寫作。（0分）
文法、句構	全文幾無文法、格式、標點錯誤，文句結構富變化。（5~4分）	文法、格式、標點錯誤少，且未影響文意之表達。（3分）	文法、格式、標點錯誤多，且明顯影響文意之表達。（2~1分）	全文文法錯誤嚴重，導致文意不明。（0分）
字彙、拼字	用字精確、得宜，且幾無拼字、大小寫錯誤。（5~4分）	字詞單調、重複，用字偶有不當，少許拼字、大小寫錯誤，但不影響文意之表達。（3分）	用字、拼字、大小寫錯誤多，明顯影響文意之表達。（2~1分）	只寫出或抄襲與題意有關的零碎字詞。（0分）

數學 A 考科詳解

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
(2)	(3)	(4)	(2)	(3)	(1)(2)(4)(5)	(2)(3)
8.	9.	10.				
(1)(2)(5)	(4)(5)	(3)				

第壹部分、選擇(填)題

一、單選題

1. (2)

出處：第二冊〈數據分析〉

目標：一維數據分析

解析：某地區目前疫苗「接種人口涵蓋率」為 35%

$$\Rightarrow \frac{\text{第一劑疫苗接種人數}}{2400 \text{ 萬}} = 35\%$$

$$\Rightarrow \text{第一劑疫苗接種人數} = 2400 \text{ 萬} \times 35\% = 840 \text{ 萬(人)}$$

30 天內達成「接種人口涵蓋率」為 60%

$$\Rightarrow \frac{\text{第一劑疫苗接種人數}}{2400 \text{ 萬}} = 60\%$$

$$\Rightarrow \text{第一劑疫苗接種人數} = 2400 \text{ 萬} \times 60\% = 1440 \text{ 萬(人)}$$

則平均每天第一劑疫苗接種之施打量為

$$\frac{1440 - 840}{30} = \frac{600}{30} = 20 \text{ 萬劑}$$

故選(2)。

2. (3)

出處：第二冊〈排列組合與機率〉

目標：期望值計算

解析：機率總和為 $\frac{1}{n} + \frac{2}{n} + \frac{3}{n} + \frac{4}{n} + \frac{5}{n} + \frac{6}{n} = 1 \Rightarrow n = 21$

k	1	2	3	4	5	6
機率	$\frac{1}{21}$	$\frac{2}{21}$	$\frac{3}{21}$	$\frac{4}{21}$	$\frac{5}{21}$	$\frac{6}{21}$
$7-k$	6	5	4	3	2	1

每投擲 1 次的期望值為

$$\frac{1}{21} \times 6 + \frac{2}{21} \times 5 + \frac{3}{21} \times 4 + \frac{4}{21} \times 3 + \frac{5}{21} \times 2 + \frac{6}{21} \times 1 = \frac{56}{21} = \frac{8}{3} \text{ (張)}$$

$$\text{連投 3 次的期望值為 } 3 \times \frac{8}{3} = 8 \text{ (張)}$$

故選(3)。

3. (4)

出處：第三冊〈平面向量〉

目標：面積與二階行列式

解析： \vec{AB} ， \vec{AC} 兩向量所張成的平行四邊形面積為

$$\begin{aligned} \left| \begin{vmatrix} \vec{AB} \\ \vec{AC} \end{vmatrix} \right| &= |\vec{AB}| |\vec{AC}| \sin 60^\circ \\ &= 3 \times 5 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{15\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

$2\vec{AB} + 3\vec{AC}$ ， $\vec{AB} - 2\vec{AC}$ 兩向量所張成的平行四邊形面積為

$$\begin{aligned} \left| \begin{vmatrix} 2\vec{AB} + 3\vec{AC} \\ \vec{AB} - 2\vec{AC} \end{vmatrix} \right| &\stackrel{\times(-2)}{=} \left| \begin{vmatrix} 7\vec{AC} \\ \vec{AB} - 2\vec{AC} \end{vmatrix} \right| \\ &= 7 \left| \begin{vmatrix} \vec{AC} \\ \vec{AB} - 2\vec{AC} \end{vmatrix} \right| \stackrel{\times 2}{=} 7 \left| \begin{vmatrix} \vec{AC} \\ \vec{AB} \end{vmatrix} \right| = 7 \left| \begin{vmatrix} \vec{AB} \\ \vec{AC} \end{vmatrix} \right| \\ &= 7 \times \frac{15\sqrt{3}}{2} = \frac{105\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

故選(4)。

〔另解〕

由 $|\vec{AB}| = 3$ ， $|\vec{AC}| = 5$ ， \vec{AB} 與 \vec{AC} 的夾角為 60°

$$\text{可令 } \vec{AB} = (3, 0), \vec{AC} = \left(\frac{5}{2}, \frac{5\sqrt{3}}{2} \right)$$

$$\text{則 } 2\vec{AB} + 3\vec{AC} = \left(\frac{27}{2}, \frac{15\sqrt{3}}{2} \right),$$

$$\vec{AB} - 2\vec{AC} = (-2, -5\sqrt{3})$$

以坐標數據進行二階行列式運算

故選(4)。

4. (2)

出處：第四冊〈矩陣〉

目標：用乘法反方陣解線性方程組

解析：因為 $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$ ，且 $\begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix} \begin{bmatrix} m \\ n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 7 \end{bmatrix}$

$$\begin{aligned} \text{所以 } \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix} \begin{bmatrix} m \\ n \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} m \\ n \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$$\text{因此 } \begin{bmatrix} m \\ n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & \frac{3}{2} \\ 2 & -\frac{5}{2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{9}{2} \\ -\frac{13}{2} \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow m - n = \frac{9}{2} - \left(-\frac{13}{2} \right) = 11$$

故選(2)。

5. (3)

出處：第四冊〈機率〉

目標：獨立事件

解析：每擲一次均勻的硬幣，由三人中的其中 1 人付費與無

法分出結果的機率皆為 $\frac{1}{4}$

若只擲 1 次硬幣，甲無須付費的機率為 $\frac{1}{2}$

若只擲 2 次硬幣，甲無須付費的機率為 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

若擲 3 次硬幣，甲無須付費的機率為 $\left(\frac{1}{4} \right)^2 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{32}$

故此次用餐甲無須付費的機率為 $\frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{32} = \frac{21}{32}$

故選(3)。

二、多選題

6. (1)(2)(4)(5)

出處：第四冊〈空間向量〉、

第四冊〈空間中的平面與直線〉

目標：三元一次聯立方程式、空間向量

解析：(1) ○ : $\because \overline{PB} = \overline{PD} = \sqrt{3}$

$\therefore P$ 點會落在 \overline{BD} 的垂直平分面 $x-y=0$ 上

(2) ○ : $\because A(0, 0, 0), B(t, 0, 0), D(0, t, 0), E(0, 0, t)$

由 $\overline{PA} = \sqrt{2}, \overline{PB} = \overline{PD} = \sqrt{3}, \overline{PE} = 1$, 可得

$$\begin{cases} a^2 + b^2 + c^2 = 2 \\ (a-t)^2 + b^2 + c^2 = 3 \\ a^2 + (b-t)^2 + c^2 = 3 \\ a^2 + b^2 + (c-t)^2 = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = \frac{t^2-1}{2t}, b = \frac{t^2-1}{2t}, c = \frac{t^2+1}{2t}$$

代入 $a^2 + b^2 + c^2 = 2$, 得 $t = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 或 $\sqrt{3}$

$\therefore \overline{AG} = \sqrt{3}t$ 且 $\overline{AG} > \overline{PA}$

$\therefore t = \sqrt{3}$ 與 $(a, b, c) = \left(\frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{2\sqrt{3}}{3}\right)$

故 $c = 2a$

(3) × : 正立方體的體積為 $t^3 = 3\sqrt{3}$

$$(4) \circ : \cos \angle PAB = \frac{\overline{AB}^2 + \overline{AP}^2 - \overline{PB}^2}{2 \times \overline{AB} \times \overline{AP}} = \frac{(\sqrt{3})^2 + (\sqrt{2})^2 - (\sqrt{3})^2}{2 \times \sqrt{3} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{6}$$

[另解]

$$\begin{aligned} \cos \angle PAB &= \frac{\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{AB}}{|\overrightarrow{AP}| |\overrightarrow{AB}|} \\ &= \frac{\left(\frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{2\sqrt{3}}{3}\right) \cdot (\sqrt{3}, 0, 0)}{\sqrt{2} \times \sqrt{3}} \\ &= \frac{1}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{6} \end{aligned}$$

(5) ○ : $\because \overline{PB} = \overline{PD} = \sqrt{3}$

$\therefore \triangle PBD$ 是等腰三角形, 且 $\overline{BD} = \sqrt{6}$

P 點與直線 BD 的距離為 P 點與線段 BD 中點的連線段長 $\frac{\sqrt{6}}{2}$

故選(1)(2)(4)(5)。

7. (2)(3)

出處：第一冊〈數與式〉、第二冊〈數據分析〉、第三冊〈平面向量〉、第四冊〈矩陣〉

目標：乘法公式、算術平均數、標準差、面積與二階行列式、內積

解析：根據矩陣乘法我們得到

$$\begin{cases} a+b=12 \\ c+d=36 \\ a^2+b^2=74 \\ ac+bd=212 \\ c^2+d^2=656 \end{cases}$$

(1) × : a, b, c, d 的算術平均數為

$$\frac{a+b+c+d}{4} = \frac{12+36}{4} = 12$$

(2) ○ : a, b, c, d 的標準差為

$$\begin{aligned} \sqrt{\frac{a^2+b^2+c^2+d^2}{4} - 12^2} &= \sqrt{\frac{74+656}{4} - 144} \\ &= \sqrt{\frac{77}{2}} \end{aligned}$$

(3) ○ : $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \Rightarrow 12^2 = 74 + 2ab$
 $\Rightarrow ab = 35$

$$\begin{aligned} \text{則 } a^3 + b^3 &= (a+b)(a^2 - ab + b^2) \\ &= 12 \times (74 - 35) = 468 \end{aligned}$$

(4) × : $\overrightarrow{u} \cdot \overrightarrow{v} = ac + bd = 212$

(5) × : $\triangle OAB$ 的面積為

$$\frac{1}{2} \left| \begin{vmatrix} a & -d \\ b & c \end{vmatrix} \right| = \frac{1}{2} |ac + bd| = 106$$

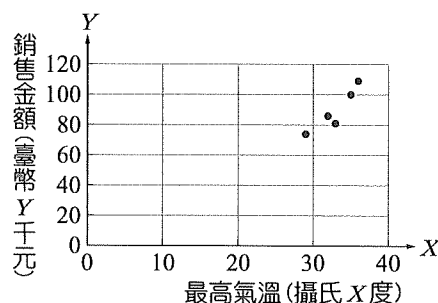
故選(2)(3)。

8. (1)(2)(5)

出處：第二冊〈數據分析〉

目標：二維數據分析

解析：(1) ○ : 利用散布圖判斷, 兩組變數呈高度正相關



(2) ○ : $U = \frac{9}{5}X + 32, V = \frac{1}{30}Y$

$$\therefore \frac{9}{5} \text{ 與 } \frac{1}{30} \text{ 同號 } \therefore r_1 = r_2$$

(3) × : $m_1 = r_1 \cdot \frac{\sigma_Y}{\sigma_X}, m_2 = r_2 \cdot \frac{\sigma_Y}{\sigma_U}$

$$\therefore r_1 = r_2, \sigma_V = \frac{1}{30} \sigma_Y, \sigma_U = \frac{9}{5} \sigma_X$$

$$\therefore \frac{m_2}{m_1} = \frac{1}{54}, \text{ 故 } m_2 < m_1$$

(4) × : Y 對 X 的最適直線通過點 $(\mu_X, \mu_Y) = (33, 90)$, 因此 $(33, 81)$ 不在直線上

(5) ○ : V 對 U 的最適直線通過點 (μ_U, μ_V) , 其中

$$\mu_U = \frac{9}{5} \times 33 + 32 = 91.4, \mu_V = \frac{1}{30} \times 90 = 3$$

故選(1)(2)(5)。

9. (4)(5)

出處：第四冊〈空間向量〉、

第四冊〈空間中的平面與直線〉

目標：空間中兩直線的關係

解析：(1) × : $(3, a, 6) \parallel (2, 3, b)$ 時, 得 $a = \frac{9}{2}, b = 4$

(2) × : 點 $(7, 3, 8)$ 與點 $(6, 4, 0)$ 距離為 $\sqrt{66}$ 但兩點連線與向量 $(2, 3, 4)$ 並不垂直

(3) × : 此時 L_1 與 L_2 互為歪斜線

(4) ○ : $(3, 6, 6)$ 與 $(2, 3, 2)$ 有一公垂向量 $(2, -2, 1)$ 則包含 L_1 且與 L_2 平行的平面為 $2x - 2y + z = 16$ 而點 $(6, 4, 0)$ 與此平面的距離為 4

(5) ○：若正四面體的兩個不相交稜邊分別在 L_1, L_2 上

$$\Rightarrow \vec{l}_1 \perp \vec{l}_2 \Rightarrow \vec{l}_1 \cdot \vec{l}_2 = 6 + 3a + 6b = 0$$

$$\Rightarrow a + 2b = -2$$

$$|\vec{l}_1|^2 + |\vec{l}_2|^2$$

$$= (\sqrt{3^2 + a^2 + 6^2})^2 + (\sqrt{2^2 + 3^2 + b^2})^2$$

$$= a^2 + b^2 + 58$$

已知乘積和求平方和最小 \Rightarrow 利用柯西不等式

$$(a^2 + b^2)(1^2 + 2^2) \geq (a + 2b)^2 = (-2)^2$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 \geq \frac{4}{5} \Rightarrow |\vec{l}_1|^2 + |\vec{l}_2|^2 \geq \frac{4}{5} + 58 = \frac{294}{5}$$

故選(4)(5)。

10. (3)

出處：第二冊〈排列組合與機率〉、第四冊〈機率〉

目標：期望值的計算

解析：(1) ×：玩一次能獲得獎金，則兩張牌數字和為奇數，即(奇,偶)或(偶,奇)

$$\text{所求機率為 } \frac{3}{5} \times \frac{2}{5} + \frac{2}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{12}{25}$$

(2) ×：玩一次獲得獎金的金額與機率如下表

獎金金額	300 元	500 元	700 元	900 元
數字和種類	(1, 2), (2, 1)	(1, 4), (4, 1), (2, 3), (3, 2)	(2, 5), (5, 2), (3, 4), (4, 3)	(4, 5), (5, 4)
機率	$\frac{2}{25}$	$\frac{4}{25}$	$\frac{4}{25}$	$\frac{2}{25}$

所以玩一次獲得獎金的期望值為

$$\frac{2}{25} \times 300 + \frac{4}{25} \times 500 + \frac{4}{25} \times 700 + \frac{2}{25} \times 900 - \frac{13}{25} \times 600 = -24 \text{ (元)}$$

(3) ○：連續玩兩次且最終結算金額大於 0 元，則可能(兩次都獲得獎金)或(一次得 700 元或 900 元另一次賠 600 元)

所求機率為

$$\frac{12}{25} \times \frac{12}{25} + 2 \times \frac{4}{25} \times \frac{13}{25} + 2 \times \frac{2}{25} \times \frac{13}{25} = \frac{12}{25}$$

(4) ×：連續玩兩次且最終結算金額超過 1000 元，則有(300, 900), (500, 700), (500, 900), (700, 700), (700, 900), (900, 900) 六種可能

所求機率為

$$2 \times \frac{2}{25} \times \frac{2}{25} + 2 \times \frac{4}{25} \times \frac{4}{25} + 2 \times \frac{4}{25} \times \frac{2}{25} + \frac{4}{25} \times \frac{4}{25} + 2 \times \frac{4}{25} \times \frac{2}{25} + \frac{2}{25} \times \frac{2}{25} = \frac{92}{625}$$

(5) ×：所求為條件機率，由(3)、(4)的結果得機率為

$$\frac{\frac{92}{625}}{\frac{12}{25}} = \frac{23}{75}$$

故選(3)。

三、選填題

11. 60

出處：第三冊〈指數與對數函數〉

目標：對數與科學記號的轉換

解析：因為 $\log x = -7.2219 = -8 + 0.7781$

$$= \log 10^{-8} + 0.3010 + 0.4771$$

$$\approx \log 10^{-8} + \log 2 + \log 3 = \log (6 \times 10^{-8})$$

所以 $x \approx 6 \times 10^{-8} = 60 \times 10^{-9}$ ，因此該病毒的直徑最接近的整數為 60 奈米。

12. $\frac{5}{9}$

出處：第三冊〈平面向量〉

目標：向量的線性組合

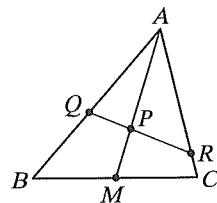
解析： $\because P$ 點為 $\triangle ABC$ 的重心，設 \overline{BC} 的中點為 M

$$\therefore \overrightarrow{AP} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AM} = \frac{2}{3} \left(\frac{1}{2} \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2} \overrightarrow{AC} \right)$$

$$= \frac{1}{3} \overrightarrow{AB} + \frac{1}{3} \overrightarrow{AC}$$

$$= \frac{1}{3} \left(\frac{1}{a} \overrightarrow{AQ} + \frac{2}{3a} \overrightarrow{AR} \right)$$

$$= \frac{1}{3a} \overrightarrow{AQ} + \frac{2}{9a} \overrightarrow{AR}$$



$$\therefore Q, P, R \text{ 三點共線 } \therefore \frac{1}{3a} + \frac{2}{9a} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{5}{9a} = 1 \Rightarrow a = \frac{5}{9}$$

13. $\frac{1}{2}$

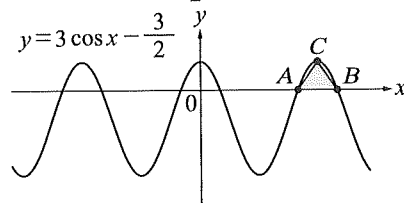
出處：第三冊〈三角函數〉

目標：三角函數的圖形

解析：將 $y = 3 \cos x - \frac{3}{2}$ 的圖形向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 可得

$$y = 3 \cos \left(x + \frac{\pi}{6} \right) - \frac{3}{2} \text{ 的圖形，平移後面積不變}$$

故考慮 $y = 3 \cos x - \frac{3}{2}$ 的圖形即可



$$\text{當 } 3 \cos x - \frac{3}{2} = 0 \Rightarrow \cos x = \frac{1}{2}$$

$$\text{由上圖可知圖形與 } x \text{ 軸交於 } A \left(\frac{5\pi}{3}, 0 \right), B \left(\frac{7\pi}{3}, 0 \right)$$

$$y = 3 \cos x - \frac{3}{2} \text{ 的最大值為 } 3 - \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$$

$$\triangle ABC \text{ 的面積為 } \frac{1}{2} \cdot \frac{2\pi}{3} \cdot \frac{3}{2} = \frac{1}{2} \pi$$

故著色三角形的面積為 $\frac{1}{2} \pi$ 。

14. $8 + 4\sqrt{3}$

出處：第一冊〈數與式〉、第三冊〈三角函數〉

目標：算幾不等式、餘弦定理、三角形面積公式

解析：令 A 點坐標為 $(\sqrt{3}t, t)$ ， B 點坐標為 $(a, 0)$ ， $t, a > 0$

則 $\overline{OA} = 2t$ ， $\overline{OB} = a$ ， $\angle AOB = 30^\circ$

由餘弦定理得 $16 = 4t^2 + a^2 - 4at \cos 30^\circ$

$$= 4t^2 + a^2 - 2\sqrt{3}at$$

由算幾不等式可知

$$\frac{4t^2 + a^2}{2} \geq \sqrt{4a^2t^2}$$

$$\Rightarrow 4t^2 + a^2 \geq 2\sqrt{4a^2t^2} = 4at$$

$$\Rightarrow 4t^2 + a^2 - 16 \geq 4at - 16$$

$$\text{因此 } 2\sqrt{3}at = 4t^2 + a^2 - 16 \geq 4at - 16$$

$$\Rightarrow 4at - 2\sqrt{3}at \leq 16$$

$$\Rightarrow at \leq \frac{16}{4 - 2\sqrt{3}} = 8(2 + \sqrt{3})$$

又 $\triangle OAB$ 面積為

$$\frac{1}{2} \times \overline{OA} \times \overline{OB} \times \sin \angle AOB$$

$$= \frac{1}{2} \times 2t \times a \times \sin 30^\circ = \frac{1}{2} at$$

$$\leq \frac{1}{2} \times 8(2 + \sqrt{3}) = 4(2 + \sqrt{3}) = 8 + 4\sqrt{3}$$

故 $\triangle OAB$ 面積的最大值為 $8 + 4\sqrt{3}$ 。

15. 100

出處：第一冊〈直線與圓〉

目標：兩平行線距離

解析：設 $(0, 8)$ 、 $(9, 2)$ 、 $(6, 0)$ 、 $(-5, 4)$ 所在的直線方程式

分別為 $L_1: ax + by = c_1$ 、 $L_3: bx - ay = c_3$ 、

$L_2: ax + by = c_2$ 、 $L_4: bx - ay = c_4$

$$\text{將點代入分別得到} \begin{cases} 8b = c_1 \\ 9b - 2a = c_3 \\ 6a = c_2 \\ -5b - 4a = c_4 \end{cases} \dots\dots (*)$$

又正方形的邊長為兩平行線 L_1, L_2 或 L_3, L_4 的距離

令正方形邊長為 ℓ ，則

$$\ell = \frac{|c_2 - c_1|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|c_4 - c_3|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

將 $(*)$ 的值得代入得

$$\ell = \frac{|6a - 8b|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|-2a - 14b|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

$$\Rightarrow 4a = -3b \text{ 或 } 2a = 11b$$

代回 ℓ 得到正方形邊長為 $2\sqrt{5}$ 或 10

故該田地最大面積為 100 平方單位。

〔另解〕

可改設直線方程式為 $mx - y + 8 = 0$ 、 $x + my - 9 - 2m = 0$ 、

$mx - y - 6m = 0$ 、 $x + my + 5 - 4m = 0$ 。

16. $3\sqrt{5} + \frac{13}{2}$

出處：第三冊〈三角函數〉

目標：正餘弦函數的疊合

解析：令 $\angle POB = \theta$ ($0^\circ < \theta < 180^\circ$)

根據餘弦定理 $\overline{PC} = \sqrt{13 - 12 \cos \theta}$

$OCDP$ 面積為 $\triangle OPC + \triangle PCD$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 3 \times \sin \theta + \frac{1}{2} \times \overline{PC}^2$$

$$= 3 \sin \theta + \frac{13}{2} - 6 \cos \theta$$

$$= 3\sqrt{5} \left(\frac{1}{\sqrt{5}} \sin \theta - \frac{2}{\sqrt{5}} \cos \theta \right) + \frac{13}{2}$$

$$= 3\sqrt{5} \sin(\theta - \phi) + \frac{13}{2}$$

$$\text{其中 } \sin \phi = \frac{2}{\sqrt{5}}, \cos \phi = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

故 $OCDP$ 面積的最大值為 $3\sqrt{5} + \frac{13}{2}$ ，

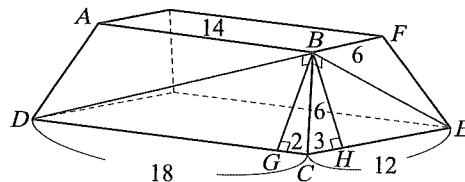
此時 $\theta = 90^\circ + \phi$ ， $\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{5}}$ ， $\cos \theta = -\frac{2}{\sqrt{5}}$ 。

17. $\frac{\sqrt{6}}{12}$

出處：第四冊〈空間向量〉

目標：兩面角的計算

解析：



如上圖，過 B 作 \overline{BG} 垂直 \overline{CD} 於 G ，過 B 作 \overline{BH} 垂直

\overline{CE} 於 H ，由等腰梯形得 $\overline{CG} = 2$ ，連 \overline{BD}

$\therefore \triangle BCD \sim \triangle GCB(SAS) \therefore \overline{BD} \perp \overline{BC}$

同理得 $\overline{BE} \perp \overline{BC}$

故平面 $ABCD$ 與平面 $BFEC$ 的兩面角即為 $\triangle BDE$ 中的 $\angle DBE$

$$\overline{BD} = \sqrt{\overline{CD}^2 - \overline{BC}^2} = \sqrt{18^2 - 6^2} = 12\sqrt{2}$$

$$\overline{BE} = \sqrt{\overline{CE}^2 - \overline{BC}^2} = \sqrt{12^2 - 6^2} = 6\sqrt{3}$$

$$\overline{DE} = \sqrt{\overline{CD}^2 + \overline{CE}^2} = \sqrt{18^2 + 12^2} = 6\sqrt{13}$$

$$\therefore |\cos \theta| = |\cos \angle DBE| = \left| \frac{\overline{BD}^2 + \overline{BE}^2 - \overline{DE}^2}{2 \times \overline{BD} \times \overline{BE}} \right|$$

$$= \left| \frac{(12\sqrt{2})^2 + (6\sqrt{3})^2 - (6\sqrt{13})^2}{2 \times 12\sqrt{2} \times 6\sqrt{3}} \right|$$

$$= \left| \frac{8 + 3 - 13}{2 \times 2\sqrt{2} \times \sqrt{3}} \right|$$

$$= \frac{\sqrt{6}}{12}$$

〔另解〕

由 \overline{BC} 中點 M 作 \overline{MP} 垂直 \overline{CD} 於 P ，過 M 作 \overline{MQ} 垂直 \overline{CE} 於 Q ，

利用側面等腰梯形邊長比例可得

$$\overline{BP} = 6\sqrt{2}, \overline{CP} = 9, \overline{BQ} = 3\sqrt{3}, \overline{CQ} = 6,$$

且 $\overline{PQ} = 3\sqrt{13}$

$$\text{故 } |\cos \theta| = \left| \frac{(6\sqrt{2})^2 + (3\sqrt{3})^2 - (3\sqrt{13})^2}{2 \times 6\sqrt{2} \times 3\sqrt{3}} \right|$$

$$= \left| \frac{-18}{36\sqrt{6}} \right| = \frac{\sqrt{6}}{12}$$

第貳部分、混合題或非選擇題

18. (1)

出處：第一冊〈多項式函數〉

目標：三次函數的圖形

解析： $f(x)$ 的首項係數 $2 > 0 \Rightarrow$ 圖形的趨勢為右上左下

(1)(3)(5)符合

又 $f(x)$ 的常數項為5，所以 $y=f(x)$ 的圖形通過(0, 5)

故選(1)。

19. $8x+5$

出處：第一冊〈多項式函數〉

目標：除法原理

解析： $\because f(0)=5, f(2)=16+4a-4a+5=21$

令 $f(x)=x(x-2)q(x)+mx+n$

$\because f(0)=n=5$

$f(2)=2m+n=21 \Rightarrow m=8$

$\therefore f(x)=x(x-2)q(x)+8x+5$

故餘式為 $8x+5$ 。

〔另解〕

利用長除法

$$\begin{array}{r} 2x + (a+4) \\ x^2 - 2x \overline{) 2x^3 + a x^2 - 2a x + 5} \\ \underline{2x^3 - 4x^2} \\ (a+4)x^2 - 2a x + 5 \\ \underline{(a+4)x^2 - 2(a+4)x} \\ 8x + 5 \end{array}$$

故餘式為 $8x+5$ 。

◎評分原則

$\because f(0)=5, f(2)=16+4a-4a+5=21$

令 $f(x)=x(x-2)q(x)+mx+n$ (2分)

$\because f(0)=n=5$

$f(2)=2m+n=21 \Rightarrow m=8$ (2分)

$\therefore f(x)=x(x-2)q(x)+8x+5$

故餘式為 $8x+5$ 。 (2分)

〔另解〕

利用長除法

$$\begin{array}{r} 2x + (a+4) \\ x^2 - 2x \overline{) 2x^3 + a x^2 - 2a x + 5} \\ \underline{2x^3 - 4x^2} \\ (a+4)x^2 - 2a x + 5 \\ \underline{(a+4)x^2 - 2(a+4)x} \\ 8x + 5 \end{array} \quad (3分)$$

故餘式為 $8x+5$ 。 (3分)

20. 0.9

出處：第一冊〈多項式函數〉

目標：一次近似函數

解析： $y=f(x)$ 的圖形向左平移1單位，向下平移1單位之後會通過原點

$\Rightarrow y=f(x)$ 的圖形通過(1, 1)

$f(1)=2+a-2a+5=1 \Rightarrow a=6$

$\Rightarrow y=f(x)=2x^3+6x^2-12x+5$

連續利用綜合除法，可得

$f(x)=2(x-1)^3+12(x-1)^2+6(x-1)+1$

故 $g(x)=6(x-1)+1$

則 $g(0.99)=6 \cdot (-0.01)+1=0.94 \approx 0.9$ 。

〔另解〕

$y=f(x)$ 的圖形向左平移1單位，向下平移1單位之後會通過原點

$\Rightarrow y=f(x)$ 的圖形通過(1, 1)

$f(1)=2+a-2a+5=1 \Rightarrow a=6$

$\Rightarrow y=f(x)=2x^3+6x^2-12x+5$

利用微分得 $f'(x)=6x^2+12x-12$

$\therefore f'(1)=6+12-12=6$

則 $y=g(x)=f'(1)(x-1)+f(1)=6(x-1)+1$

故 $g(0.99)=6 \cdot (-0.01)+1=0.94 \approx 0.9$ 。

◎評分原則

$y=f(x)$ 的圖形向左平移1單位，向下平移1單位之後會通過原點

$\Rightarrow y=f(x)$ 的圖形通過(1, 1)

$f(1)=2+a-2a+5=1 \Rightarrow a=6$

$\Rightarrow y=f(x)=2x^3+6x^2-12x+5$ (2分)

連續利用綜合除法，可得

$f(x)=2(x-1)^3+12(x-1)^2+6(x-1)+1$

故 $g(x)=6(x-1)+1$ (2分)

則 $g(0.99)=6 \cdot (-0.01)+1=0.94 \approx 0.9$ 。 (2分)

〔另解〕

$y=f(x)$ 的圖形向左平移1單位，向下平移1單位之後會通過原點

$\Rightarrow y=f(x)$ 的圖形通過(1, 1)

$f(1)=2+a-2a+5=1 \Rightarrow a=6$

$\Rightarrow y=f(x)=2x^3+6x^2-12x+5$ (2分)

利用微分得 $f'(x)=6x^2+12x-12$

$\therefore f'(1)=6+12-12=6$

則 $y=g(x)=f'(1)(x-1)+f(1)=6(x-1)+1$ (2分)

故 $g(0.99)=6 \cdot (-0.01)+1=0.94 \approx 0.9$ 。 (2分)

數學 B 考科詳解

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
(3)	(3)	(4)	(4)	(2)	(3)	(1)
8.	9.	10.	11.	12.	13.	
(3)	(1)(2)	(1)(3)	(1)(4)	(3)(5)	(1)(3)(4)	

第壹部分、選擇(填)題

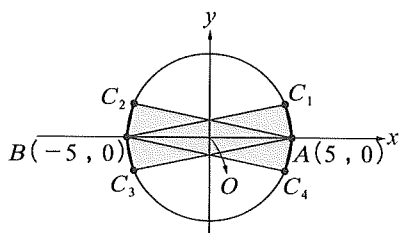
一、單選題

1. (3)

出處：第二冊〈三角比〉

目標：廣義角

解析：(5 cos θ, 5 sin θ) 在圓心 (0, 0)，半徑為 5 的圓上
且需滿足 |5 sin θ| = 2
如下圖可看出滿足條件的三角形有 4 個，即 △ABC₁，
△ABC₂，△ABC₃，△ABC₄



故選(3)。

2. (3)

出處：第二冊〈排列組合與機率〉、第四冊〈矩陣與資料表〉

目標：反矩陣的運算、方程組解的情形

解析：若聯立方程式恰有一組解，則

$$\begin{vmatrix} a & 1 \\ -2 & b \end{vmatrix} \neq 0$$

$$\Rightarrow ab \neq -2 \Rightarrow (a, b) \neq (-1, 2) \text{ 及 } (2, -1)$$

則滿足條件的數對 (a, b) 共 4 × 4 - 2 = 14 組

故選(3)。

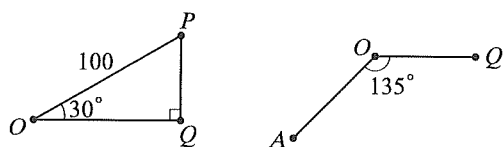
3. (4)

出處：第四冊〈空間概念與空間坐標系〉

目標：空間坐標系

解析：設 P 點坐標為 (a, b, c)，Q 點為 P 點在 xy 平面上的投影點，則 Q 點坐標為 (a, b, 0)

$$\text{且 } \angle POQ = 30^\circ, \angle AOQ = 135^\circ$$



所以

$$c = \overline{PQ} = 100 \times \sin 30^\circ = 50, \text{ 且 } \overline{OQ} = 100 \times \cos 30^\circ = 50\sqrt{3}$$

$$a = \overline{OQ} \times \cos 135^\circ$$

$$= 50\sqrt{3} \times \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = -25\sqrt{6}$$

$$b = \overline{OQ} \times \sin 135^\circ$$

$$= 50\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 25\sqrt{6}$$

故 P 點坐標為 (-25√6, 25√6, 50)

故選(4)。

4. (4)

出處：第二冊〈數據分析〉

目標：概念性知識

解析：由算術平均數為 10 知 a + b = 19

$$\frac{7^2 + (a-10)^2 + 1^2 + (b-10)^2 + 9^2}{5} = \frac{144}{5}$$

$$\Rightarrow (a-10)^2 + (b-10)^2 = 13$$

$$\text{又 } a = 19 - b, \text{ 代入得 } (9-b)^2 + (b-10)^2 = 13$$

$$\Rightarrow 2b^2 - 38b + 168 = 0$$

$$\Rightarrow b^2 - 19b + 84 = 0$$

$$\Rightarrow (b-12)(b-7) = 0$$

$$\Rightarrow b = 7 \text{ 或 } 12$$

$$\because a < b \therefore a = 7, b = 12$$

故選(4)。

5. (2)

出處：第三冊〈按比例成長模型〉

目標：對數概念性知識及推理論證能力

解析：log(f(1)) + log(f(2)) + log(f(3)) + log(f(4)) + log(f(5)) + log(f(6))

$$= \log(f(1) \times f(2) \times \dots \times f(6))$$

$$= \log\left(\frac{\log 3}{\log 2} \times \frac{\log 4}{\log 3} \times \dots \times \frac{\log 8}{\log 7}\right)$$

$$= \log\left(\frac{\log 8}{\log 2}\right) = \log\left(\frac{3 \log 2}{\log 2}\right)$$

$$= \log 3$$

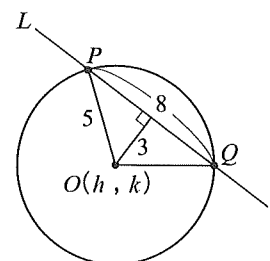
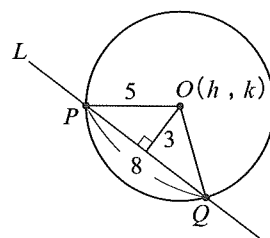
故選(2)。

6. (3)

出處：第一冊〈直線與圓〉

目標：圓與直線的關係

解析：圓 Γ 與直線 L 相交有兩種情形，如下圖，圓 Γ 的圓心為 (h, k)，半徑為 5



又圓 Γ 與直線 L 交兩點形成的弦長為 8 單位，則圓心到直線 L 的距離

$$d = \frac{|3h + 4k - 10|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 3$$

$$\Rightarrow |3h + 4k - 10| = 15$$

$$\Rightarrow 3h + 4k - 10 = 15 \text{ 或 } 3h + 4k - 10 = -15$$

$$\Rightarrow 3h + 4k = 25 \text{ 或 } 3h + 4k = -5$$

直線 $L': 3(x-1)+4(y+2)-10=0$

則圓心到直線 L' 的距離

$$\begin{aligned} d' &= \frac{|3(h-1)+4(k+2)-10|}{\sqrt{3^2+4^2}} \\ &= \frac{|3h+4k-5|}{5} \\ &= \frac{|25-5|}{5} \text{ 或 } \frac{|-5-5|}{5} \\ &= 4 \text{ 或 } 2 \end{aligned}$$

因為 $d' < 5$ ，所以圓 Γ 與直線 L' 交兩點

故選(3)。

7. (1)

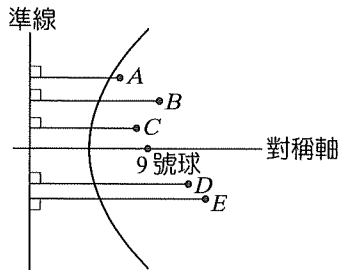
出處：第四冊〈圓錐曲線的認識與應用〉

目標：拋物線的焦點性質

解析：依照拋物線的光學性質，要擊中 9 號球需以平行拋物線對稱軸的方向往球檯邊緣擊出，擊中 9 號球所移動的路徑為每個點至準線之距離

如下圖

A 點至準線之距離最小



故選(1)。

8. (3)

出處：第二冊〈數列與級數〉

目標：等比數列概念與解題技巧

解析： $a_1+a_4+a_6=a_5+a_7$

$$\Rightarrow a_1+a_4=a_5-a_6+a_7$$

$$\Rightarrow a_1(1+r^3)=a_5(1-r+r^2)$$

$$\Rightarrow 1+r=r^4$$

$$\Rightarrow r^4-r-1=0$$

$$\text{原式}=(a_{14}-a_{11}-a_{10})+(a_{13}-a_{10}-a_9)+(a_{12}-a_9-a_8)$$

$$=a_{10}(r^4-r-1)+a_9(r^4-r-1)+a_8(r^4-r-1)$$

$$=0$$

故選(3)。

二、多選題

9. (1)(2)

出處：第三冊〈按比例成長模型〉

目標：了解指數與對數關係、認識指數函數圖形及推理論證能力

解析： $y=2a^x=a^{\log_2 2} \cdot a^x=a^{x+\log_2 2}$ 為 $y=a^x$ 沿 x 軸方向平移的結果

$a > 1$ ，則 $\log_a 2 > 0$ 代表左移

$0 < a < 1$ ，則 $\log_a 2 < 0$ 代表右移

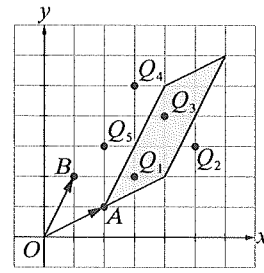
故選(1)(2)。

10. (1)(3)

出處：第三冊〈平面向量與應用〉

目標：向量的線性組合

解析：所有 P 點所形成的區域如下圖， Q_1 和 Q_3 落於區域內



故選(1)(3)。

11. (1)(4)

出處：第四冊〈矩陣與資料表〉

目標：矩陣的性質與運算

解析：由 $\begin{cases} A+B = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ 5 & -4 \end{bmatrix} \\ A-B = \begin{bmatrix} 2 & -7 \\ 3 & -10 \end{bmatrix} \end{cases}$ ，可得 $A = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 4 & -7 \end{bmatrix}$ ， $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$

(1) \circ ： $B-A = -(A-B) = \begin{bmatrix} -2 & 7 \\ -3 & 10 \end{bmatrix}$

(2) \times ： $\because AB = \begin{bmatrix} -2 & -9 \\ -3 & -13 \end{bmatrix}$ ， $BA = \begin{bmatrix} 11 & -19 \\ 15 & -26 \end{bmatrix}$

$\therefore AB \neq BA$

(3) \times ： $\because \begin{vmatrix} 3 & -5 \\ 4 & -7 \end{vmatrix} = 3(-7) - (-5)4 = -1 \neq 0$

$\therefore C = A^{-1} = \frac{1}{-1} \begin{bmatrix} -7 & 5 \\ -4 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & -5 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$

(4) \circ ：承(3)

$\because A^{-1}$ 存在 $\therefore C = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

(5) \times ： $A^2 - B^2 = \begin{bmatrix} -11 & 20 \\ -16 & 29 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 & 8 \\ 4 & 11 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -14 & 12 \\ -20 & 18 \end{bmatrix}$

故選(1)(4)。

12. (3)(5)

出處：第二冊〈排列組合與機率〉、第四冊〈機率〉

目標：概念性知識

解析：(1) \times ：不一定

(2)(3) 萬華區的確診比例為 $\frac{299}{181044} \approx 0.0016 < 0.002$

文山區的確診比例為 $\frac{35}{266439}$

大同區的確診比例為 $\frac{28}{123334} = \frac{56}{246668}$

$> \frac{35}{266439}$

(4) \times

(5) \circ ： $\frac{35}{534} > \frac{35}{700} = 5\%$

故選(3)(5)。

13. (1)(3)(4)

出處：第一冊〈多項式函數〉、第三冊〈正弦函數與週期性現象〉、第三冊〈按比例成長模型〉

目標：函數圖形的平移

解析：(1) $\bigcirc : y = x^2 + x + 1 = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}$

$$y = x^2 - 100x + 100 = (x - 50)^2 - 2400$$

開口方向、大小相同，故經平移後會重疊

(2) $\times : y = x^3 + 3x^2 + 2x + 2 = (x + 1)^3 - (x + 1) + 2$

平移後不會和 $y = x^3 + x$ 重疊

(3) $\bigcirc : y = \frac{1}{4} \cdot 2^x = 2^{x-2}$ 經平移後會和 $y = 2^x$ 重疊

(4) $\bigcirc : y = \log(100x) = \log x + 2$ 經平移後會和 $y = \log x$ 重疊

(5) $\times : y = \sin(2x) - 3$ 的週期為 π ， $y = \sin x$ 的週期為 2π ，故平移後不會重疊

故選(1)(3)(4)。

三、選填題

14. -1

出處：第一冊〈多項式函數〉

目標：餘式定理

解析：已知 $f(1) = 0$ 且 $f(x) = g(x) \cdot (x + 2) + (x^2 + x + 1)$

所求 $g(x)$ 除以 $x - 1$ 的餘式為 $g(1)$ ，代入上式得

$$g(1) = -1$$

故餘式為 -1 。

15. $2\sqrt{3} - 2\sqrt{2}$

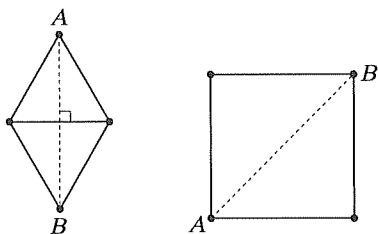
出處：第四冊〈空間概念與空間坐標系〉

目標：空間概念

解析：螞蟻移動的最短路徑距離為正三角形的高的兩倍 $= 2\sqrt{3}$

蜜蜂移動的最短路徑距離為正方形的對角線 $= 2\sqrt{2}$

所以螞蟻要比蜜蜂多移動 $2\sqrt{3} - 2\sqrt{2}$ 的距離。



16. $\frac{19}{10}$

出處：第一冊〈數與式〉

目標：正整數概念性知識及推理論證能力

解析：令 $n = 10a + b$ ($a \neq 0$ 且 b 為 $0 \sim 9$ 的正整數)，則

$$\begin{aligned} \frac{n}{f(n)} &= \frac{10a+b}{a+b} = \frac{9a}{a+b} + 1 \\ &\geq \frac{9a}{a+9} + 1 = \frac{-81}{a+9} + 10 \\ &\quad \text{(b=9)} \\ &\geq \frac{-81}{10} + 10 = \frac{19}{10} \\ &\quad \text{(a=1)} \end{aligned}$$

故當 $n = 19$ 時，所求最小值為 $\frac{19}{10}$ 。

17. 18

出處：第二冊〈排列組合與機率〉

目標：推理論證及解決問題能力

解析：將各座位位置標示如下表

A	×	甲
B	C	×
D	E	F

則乙、丙的入座方式如下

乙入座 A	丙入座 CDEF	4
乙入座 B	丙入座 EF	2
乙入座 C	丙入座 ADF	3
乙入座 D	丙入座 ACF	3
乙入座 E	丙入座 AB	2
乙入座 F	丙入座 ABCD	4
合計		18

故乙、丙的入座方式共 18 種。

第貳部分、混合題或非選擇題

18. (3)

出處：第三冊〈平面向量與應用〉

目標：兩點間的距離

解析：設 $C(0, k)$

$$\text{因為 } \overline{OC} = \sqrt{[0 - (-4)]^2 + [k - (-1)]^2} = 5$$

$$\text{則 } (k+1)^2 = 9$$

可以解出 $k = 2$ 或 -4 (不合)

所以 $C(0, 2)$ ，則尖點 C 至尖拱底部 \overline{AB} 的距離為 2

故選(3)。

19. $\frac{7}{25}$

出處：第三冊〈平面向量與應用〉

目標：平面向量的內積

解析：方法一：

$$\text{因為 } \overrightarrow{CO_2} = (4, -3), \overrightarrow{CO_1} = (-4, -3)$$

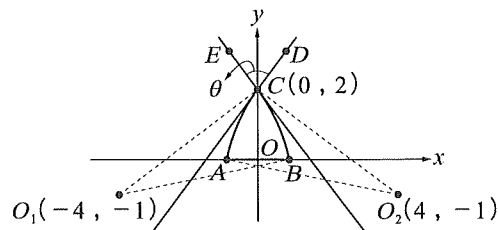
切線上的向量需與 $\overrightarrow{CO_2}$ 和 $\overrightarrow{CO_1}$ 的內積為 0

可以取與 $\overrightarrow{CO_2}$ 垂直之切線上的 D 點及與 $\overrightarrow{CO_1}$ 垂直之切線上的 E 點

$$\text{滿足 } \overrightarrow{CD} = (3, 4), \overrightarrow{CE} = (-3, 4)$$

若尖拱的頂角為 θ ，

$$\text{則 } \cos \theta = \frac{(3, 4) \cdot (-3, 4)}{\sqrt{3^2 + 4^2} \sqrt{(-3)^2 + 4^2}} = \frac{7}{25}$$



方法二：

$$\text{因為 } m_{CO_1} = \frac{3}{4}, m_{CO_2} = -\frac{3}{4}$$

切線的斜率需與 $\overrightarrow{CO_1}$ 和 $\overrightarrow{CO_2}$ 的斜率相乘為 -1

可以取與 $\overrightarrow{CO_2}$ 垂直之切線上的 D 點及與 $\overrightarrow{CO_1}$ 垂直之切線上的 E 點，

$$\text{滿足 } m_{CD} = \frac{4}{3}, m_{CE} = -\frac{4}{3}$$

若尖拱的頂角為 θ ，

$$\text{則 } \tan \theta = \frac{-\frac{4}{3} - \frac{4}{3}}{1 + \left(-\frac{4}{3}\right)\left(\frac{4}{3}\right)} = \frac{24}{7}$$

$$\text{故 } \cos \theta = \frac{7}{25}。$$

◎評分原則

方法一：

因為 $\vec{CO}_2 = (4, -3)$ ， $\vec{CO}_1 = (-4, -3)$

(兩切線的法向量共 3 分)

切線上的向量需與 \vec{CO}_2 和 \vec{CO}_1 的內積為 0

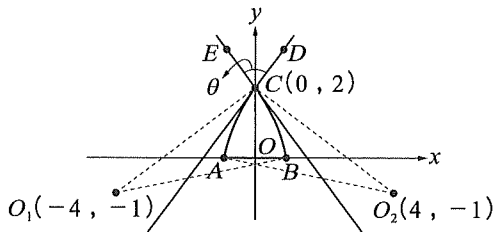
可以取與 \vec{CO}_2 垂直之切線上的 D 點及與 \vec{CO}_1 垂直之切線上的 E 點

滿足 $\vec{CD} = (3, 4)$ ， $\vec{CE} = (-3, 4)$

(兩切線的方向向量共 3 分)

$$\text{若尖拱的頂角為 } \theta, \text{ 則 } \cos \theta = \frac{(3, 4) \cdot (-3, 4)}{\sqrt{3^2 + 4^2} \sqrt{(-3)^2 + 4^2}} = \frac{7}{25}。$$

(4 分，若無計算正確方向的切線向量，則應說明為何取正數)



方法二：

因為 $m_{CO_1} = \frac{3}{4}$ ， $m_{CO_2} = -\frac{3}{4}$ (兩切線的斜率共 3 分)

切線的斜率需與 \vec{CO}_1 和 \vec{CO}_2 的斜率相乘為 -1

可以取與 \vec{CO}_2 垂直之切線上的 D 點及與 \vec{CO}_1 垂直之切線上的 E 點，

滿足 $m_{CD} = \frac{4}{3}$ ， $m_{CE} = -\frac{4}{3}$ (兩切線的斜率共 3 分)

若尖拱的頂角為 θ ，

$$\text{則 } \tan \theta = \frac{-\frac{4}{3} - \frac{4}{3}}{1 + \left(-\frac{4}{3}\right)\left(\frac{4}{3}\right)} = \frac{24}{7} \text{ (2 分)}$$

故 $\cos \theta = \frac{7}{25}$ 。(2 分)(若 $\tan \theta$ 算出來為負數，則應說明為何取正數)

社會考科詳解

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
(B)	(B)	(C)	(D)	(A)	(B)	(D)	(D)	(C)	(A)
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
(D)	(B)	(C)	(C)	(C)	(C)	(D)	(C)	(D)	(C)
21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
(B)	(A)	(B)	(D)	(B)	(B)	(D)	(C)	(A)	(C)
31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.	38.	39.	40.
(C)	(B)	(C)	(B)	(D)	(C)	(B)	(B)	(B)	(B)
41.	42.	43.	44.	45.	46.	47.	48.	49.	50.
(D)	(B)	(C)	(D)	(A)	(B)	(C)	(A)	(A)	(D)
51.	52.	53.	54.	55.	56.	57.	58.	59.	60.
(D)	(B)	(B)	(A)	—	(A)	—	—	(D)	(B)
61.	62.	63.	64.	65.	66.				
—	(B)	—	(B)	—	—				

第壹部分、選擇題

1. (B)

課綱：公 Aa-V-2 我國的公民權利如何發展與落實

公 Da-V-2 群體權利跟公平正義有何關聯？在什麼情形下，特定群體受到「差別對待」會成為追求社會公平正義的積極原則？

公 Db-V-1 國家為促進社會安全，為何需要社會救助、社會福利和社會保險等多種制度的規劃？

內容：落實實質平等，在正當理由的前提下，提供合理的差別待遇

解析：題意所述第六類施打對象為染疫風險相對較高者，如長者、孕婦與原住民族為優先施打對象，此為落實實質平等，屬合理的差別待遇。(B)不分區立委的婦女保障名額制度，保障女性參政權是實質平等、合理的差別待遇，符合題目意旨。另外，依據內政部 2019 年統計資料，我國人民平均壽命為 80.9 歲，其中若以族群身分別分類，原住民族平均壽命為 73.1 歲。因原住民族得到的醫療資源相對較少，平均壽命低於全國人民的平均壽命，因此具原住民身分長者的年齡定在 65 歲，是積極平權的作為。(D)依司法院大法官釋字第 649 號解釋，認為「身心障礙者權益保護法」第 37 條第 1 項「非視障者不能從事按摩業」法條規定違憲，只有視障者才能按摩為生，違反《憲法》第 7 條平等權、第 15 條工作權、第 23 條比例原則等憲法意旨。讓視障者不能獨占從事按摩業，不是要剝奪弱勢族群的工作空間，反而是要讓按摩業管理納入正途，也讓視障者有更多從事其他行業機會。

2. (B)

課綱：公 Cb-V-2 公共意見形成過程中，可能存在哪些媒體近用與媒體再現（可包括族群、性別、性傾向或身心障礙等群體之再現）的不平等？

公 De-V-1 科技發展如何提升公共生活的參與？又會造成什麼樣的參與不平等？

公 De-V-2 科技發展會衍生哪些倫理或法律問題？

內容：媒體識讀能力

解析：(A)「科技反恐」是指各國加強高科技手段，包括反恐情報搜索、偵察、現場處置、事件偵破等重要建築物、航空器、敏感工廠企業、基礎設施等的保護，也涵蓋各種監控措施手段等，用以對抗恐怖攻擊行動。(B)「假訊息」是指以不實資訊誤導大眾，為求政治、經濟、市場、或心理得到成就感和利益的新聞或宣傳。(C)「大型社群平臺的壟斷」是指大型數位資訊服務提供者或國際數位科技巨擘，運用其對於市場競爭資料之取得優勢，透過演算法或相關反競爭行為之操作，鞏固其市場地位，或於市場上形成不公平競爭。(D)「媒體近

用權」是指接近和使用媒體的權利。其中包括被動且有限度的接近權，使人人具有答辯以及更正媒體的權利；與主動的使用權，主動製作節目，建立自己的媒體、或自己的頻道，皆屬於主動的媒體近用權的範疇。依題幹敘述，以(B)假訊息為正解。

3. (C)

課綱：公 Bi-V-2 為什麼罪刑法定主義是刑法的最高原則？有哪些重要內涵？

公 Bi-V-3 國家如何追訴、處罰犯罪行為？為什麼被告未經審判確定有罪前，應推定為無罪？為什麼被告與被害人的權利應受到保障？

內容：刑法帝王條款

解析：(A)「當事人進行主義」是指法院僅基於當事人聲明之主張與提出之證據為裁判。兩造當事人（檢察官與被告）就其主張之事實，各自負有蒐集與調查證據之義務。法院僅居於被動聽訟與指揮訴訟之地位。(B)「毒樹果實主義」乃指先前違法取得之證據，有如毒樹，本於此而再行取得之證據，即同毒果，為嚴格抑止違法偵查作為。(C)「罪刑法定主義」是指國家想處罰某個行為（例如殺人），前提是行為當下《刑法》訂有處罰該行為的規定（例如《刑法》第 271 條殺人罪），也就是說處罰一個行為，必須要於法有據。(D)「無罪推定主義」是指沒有經過法院審判定罪以前，還不能說被告有犯罪，應該要先推定他是無罪的。根據題意，法院必須依照法律明文規定進行審判，判決行為人之行為是否構成犯罪，並且處以刑罰，(C)為正解。

4. (D)

課綱：公 Bh-V-1 人民日常生活如何受到行政法的影響？行政法有哪些重要的原理原則？

內容：辨別行政處分、誠信原則概念判斷、權利濫用概念運用

解析：(A)勞動關係應遵照勞動契約與勞動相關法令進行，外商銀行未同意行員請假非屬行政處分。行政處分是指行政機關就公法上具體事件所為的決定或其他公權力措施而對外直接發生法律上效果的單方行政行為。(B)(C)題目已載明外商銀行有依法給予行員 1 次婚假，符合《勞基法》相關規定也無違反誠信原則情事。(D)行員與同一人結婚 4 次、離婚 3 次，重複申請婚假濫用權利情事相當明顯，訴願會與副市長也都會不認同勞動局的行政處分。

5. (A)

課綱：公 Bo-V-4 廠商某單位產出之願售價格如何決定？

內容：賦稅收入考量分析、法律不溯及既往原則判斷、平等原則辨識、供給成本概念思考

解析：(A)從圖表可以看出只要房地產持有超過一定年限出售就不會增加交易成本。(B) 2.0 版修法主要目的是遏止房地產不當炒作，並不是要增加政府賦稅收入。(C) 1.0 版立法時就已規定 2016 年房地皆為其課徵範圍，並不違反法律不溯及既往原則，題目中已明白表示「仍維持 2016 年」等敘述。(D)基於量能課稅原則，個人與營利事業課以不同稅率，不違反平等原則。

6. (B)

課綱：公 Cc-V-1 我國公民如何透過選舉參與中央及地方政治？

內容：我國公投之相關規定

解析：(A)預算、租稅、薪俸及人事事項不得作為公民投票之提案事項。(B)為正確答案。(C)公民投票案投票結果，除有效同意票數多於不同意票外，還須有效同意票達投票權人總額四分之一以上者，才算通過。(D)依《公民投票法》第 30 條規定：公民投票案經通過者，各該選舉委員會應於投票完畢七日內公告公民投票結果，並依下列方式處理：一、有關法律、自治條例之複決案，原法律或自治條例於公告之日算至第三日起，失其效力。二、有關法律、自治條例立法原則之創制案，

行政院、直轄市、縣（市）政府應於三個月內研擬相關之法律、自治條例提案，並送立法院、直轄市議會、縣（市）議會審議。立法院、直轄市議會、縣（市）議會應於下一會期休會前完成審議程序。三、有關重大政策者，應由總統或權責機關為實現該公民投票案內容之必要處置。四、依憲法之複決案，立法院應咨請總統公布。並非立即生效。

7. (D)

課綱：公 Df-V-3 世界貿易組織在國際間所扮演的角色有哪些？

內容：法位階效力判斷、立法程序概念辨識、釋憲程序區別、WTO 自由貿易概念運用

解析：(A)地方自治條例的法位階低於中央機關的行政命令，並非高於或等於。(B)行政命令備查案與一般法案通過程序不同，一般是由各機關依職權或法律授權發布命令時才會提出備查案。(C)政府機關與人民聲請釋憲程序不同，中央或地方機關行使職權有疑義時可提出，無須窮盡所有訴訟救濟流程。(D)只要求進口豬肉標示萊劑是違反國民待遇原則，進口豬肉所受待遇應該與國產豬肉相同，應受如我國國民一般的待遇。

8. (D)

課綱：公 Bd-V-1 我國國家主權在憲法上如何界定？有何爭議？

內容：依法行政概念判斷、依法審判概念辨識

解析：(A)文中已說明香港政府在無移送法源下，無法將陳男引渡臺灣受審，非中共政治因素介入。(B)文中已載明對陳男發布通緝，若偷渡至臺灣則會被立即逮捕，不會被驅逐出境。(C)殺人行為地點在臺灣並非在香港，港府在殺人罪證掌握不完全，不利於追訴犯罪，但陳男洗錢行為在香港且罪證資料明確可掌握，因此港府以洗錢罪起訴。(D)題目中已清楚陳述透過陸委會提出司法互助請求，顯見機關權責歸屬，另在《香港澳門關係條例》中第 5 條亦有規範。

9. (C)

課綱：公 Bf-V-1 法律如何制定、修改與廢止？

內容：法律的修訂程序

解析：(A)法案提案的來源為：行政院、司法院、考試院、監察院、立法委員及符合《立法院組織法》規定之黨團。並沒有總統與人民連署提案。(B)交付程序委員會排入議程。(D)完成三讀之法律案及預算案由立法院咨請總統公布並函送行政院。總統應於收到 10 日內公布之，或依《憲法增修條文》第 3 條規定之程序，由行政院移請立法院「覆議」。

10. (A)

課綱：公 Be-V-1 民主國家有哪些常見的政府體制？與我國的政府體制有何差異？

內容：內閣制

解析：(A)為正確答案。(B)英國最高行政首長為首相。(C)內閣制元首為虛位元首，不需加入政黨。(D)內閣制副署為首相權責。

11. (D)

課綱：公 Bq-V-2 國內生產毛額如何衡量？

內容：成本效益判斷、國民所得帳內容辨識、永續發展概念分析運用

解析：(A)從成本效益分析，排放核廢水造成環境污染的間接成本遠大於直接成本。(B)永續發展分析有經濟、社會、環境三大面向，排放核廢水不會僅影響環境面向。(C)從國民所得帳分析，處理核廢水的相關費用，皆可計入當年度的 GDP。(D)從永續發展分析，一般 GDP 不會計入污染部分，所以當年度日本 GDP 是被高估，因為沒扣除污染所造成的負面損失。

12. (B)

課綱：公 Bm-V-2 政府政策可以影響誘因，進而改變人民行為

公 Cg-V-2 政府如何解決外部成本的問題？

公 Dd-V-1 全球化會對國家治理帶來哪些挑戰？我國面臨的議題有哪些？

內容：關稅壁壘、稅制、全球化

解析：(A)貿易戰是指一國利用關稅、人口配額等貿易壁壘，打擊另一國出口產業，以保護本國相關產業的手段。貿易戰對雙方企業都會產生不利的影響。(B)選項所述為運用國際關係，透過國際組織達成共識。(C)貿易制裁無助於解決因避稅而生的貧富差距問題。(D)若讓世界上所有的國家都成為免稅天堂，會影響國家稅收、營運及建設。

13. (C)

課綱：公 Dd-V-2 我國在全球競爭與合作關係中的地位與處境是什麼為何？臺海兩岸關係如何影響我國的國際地位與處境？

公 Dd-V-3 全球永續發展的理念有哪些？全球化及永續發展之間有什麼緊張關係？個人與國家如何面對這些挑戰？

公 Df-V-1 為什麼會產生貿易自由化？

公 Df-V-2 貿易的管制與開放對哪些人有利？對哪些人不利？

內容：關稅壁壘、稅制、全球化

解析：(A)目前無國際法用以約束特定國家的低稅率。(B)正因各國賦稅制度自主，所以無從干涉他國，題幹與削弱國家主權地位無涉。(C)跨國企業利用現今稅制的漏洞，令富者愈富、貧者愈貧，有錢人設法規避稅金，導致稅收來源只能奠基於受薪階級。(D)貿易戰是指一國利用關稅、進口配額等貿易壁壘，打擊另一國出口產業，以保護本國相關產業的手段。依據題意(C)為正解。

14. (C)

課綱：公 Bo-V-2 某產品的市場需求線是如何決定的？

公 Df-V-2 貿易的管制與開放對哪些人有利？對哪些人不利？

公 Dd-V-1 全球化會對國家治理帶來哪些挑戰？我國面臨的議題有哪些？

公 Dd-V-2 我國在全球競爭與合作關係中的地位與處境為何？臺海兩岸關係如何影響我國的國際地位與處境？

公 Dd-V-3 全球永續發展的理念有哪些？全球化及永續發展之間有什麼緊張關係？個人與國家如何面對這些挑戰？

內容：全球化、國際組織、供需平衡

解析：(A)在全球化的影響下，全球居民身處地球村的概念為正確敘述。(B)口罩價格翻漲將近 80 倍，是因需求增加而引發搶購所致，因搶購囤積，使需求線右移，需求增加。(C)世界衛生組織（WHO）是政府間國際組織。(D)臺灣展開國際防疫合作及國際人道援助的行動，乃是善盡地球村一分子責任的表現。

15. (C)

課綱：公 Ce-V-4 為何政府的價格管制會降低經濟效率？

歷 Lb-V-2 資本主義與社會主義

歷 Lb-V-3 民主傳統及其現代挑戰

內容：羅斯福新政、經濟大恐慌、供需平衡

解析：(A)戰爭期間美國外交上的孤立主義，在經濟上以關稅壁壘來展現，醞釀了國際間供過於求的蕭條氛圍。(B)羅斯福總統的新政採用凱因斯增加政府對經濟直接與間接干預的主張，改善了美國經濟大蕭條。(C)COVID-19 疫情初期政府直接干預市場，設定口罩價格上限，會導致市場失靈，產生無謂損失。(D)我國國內為提高口罩供應量，增設生產線機組，生產線機組是機器設備，屬於資本無誤。此題選何者為非，因故答案為(C)。

16. (C)
 課綱：公 Cb-V-1 媒體與社群網路的所有權或產製過程，如何影響公共意見的形成？
 公 Cb-V-2 公共意見形成過程中，可能存在哪些媒體近用與媒體再現的不平等？
 地 Cb-V-4 問題探究：國家間的競爭與合作
 地 Ci-V-1 發展條件的空間差異
 地 Ci-V-2 交通革新與全球化
 地 Ci-V-5 問題探究：全球化的貢獻與挑戰
 內容：全球化、媒體識讀、媒體監督
 解析：(A)不應以評論是否利於己，做為媒體報導正確與否的判斷標準。(B)媒體若由公部門或政府經營，也未必能發揮監督時政、反映民意的效果。(C)現代公民應具備自主性思考的媒體識讀能力，同時發揮監督媒體的功能。(D)「新聞評議委員會」應修正為「國家通訊傳播委員會」。
17. (D) 難易度：易
 課綱：歷 Ca-V-1 臺灣歷史上的商貿活動、歷 Db-V-2 戰後的民主化追求與人權運動
 解析：本文中的歌詞摘錄自 1983 年楊祖珺《壓不扁的玫瑰》專輯中的〈臺灣之乎者也〉一曲，而該曲之產生則是改編自羅大佑 1982 年所發行的首張專輯中〈之乎者也〉一曲。歌詞中碰觸許多敏感的政治議題，諸如：省籍觀念、萬年國會、基本國策、報禁、言論自由……等，皆是黨外運動風起雲湧的時代，相關運動人士亟欲衝撞體制的重要議題。另外，歌詞內容亦充滿對執政當局及當時社會風氣的批判，甚至還提到 1981 年的「陳文成事件」及 1982 年轟動全臺灣的「李師科案」，由此可知，該題的時代背景應為戒嚴後期的 1980 年代，對應 1980 年代經濟發展階段的選項應為(D)自由化、國際化。(A) 1950 年代。(B) 1960 年代。(C) 1970 年代。
18. (C) 難易度：中
 課綱：歷 Mb-V-1 歐洲與亞洲的交流、歷 Mb-V-3 反殖民運動的發展
 解析：1802 年，英、法、荷等國正式簽訂《亞眠條約》，斯里蘭卡從此淪為英國殖民地。斯里蘭卡沿襲過去名稱錫蘭 (Ceylon)，源自於首位進入當地的葡萄牙人的音譯。當英國殖民近百年時，蘭卡平等社會 (左翼政黨) 為區別「英屬錫蘭」這個名字、提高民族意識，使用梵文「Lanka (蘭卡)」一詞來命名自己的祖國。1952 年，「Sri (斯里)」也被新興的「斯里蘭卡自由黨」引用。「斯里」和「蘭卡」兩詞合稱在僧伽羅語中意為「光明燦爛之地」，至 1972 年國家更名，很多人認為這和清除殖民主義痕跡有關。不過，有人認為「錫蘭」一詞有著很深的歷史底蘊，當地重要特產「錫蘭紅茶」就是一個例子，故不予更名。印度孟買 (Bombay) 名稱是英國人所創，帶有殖民色彩，印度人將之改為濕婆神之妃 (Mumbai)。緬甸國名「Burma」及城市仰光「Rangoon」也都是英國人所創，帶有殖民色彩，在「去殖民」自決之下更名。故答案選(C)。【資料來源：(1)歐斯特哈默 (Jürgen Osterhammel)，揚森 (Jan C. Jansen) (2019)。《帝國主義的末日：去殖民的風潮吹過亞洲與非洲，改變了二十世紀的世界版圖》。臺北：貓頭鷹。(2)〈錫蘭，為什麼改國名為「斯里蘭卡」？〉(2021)，VITO 雜誌。】
19. (D) 難易度：難
 課綱：歷 Gb-V-1 民間社會組織的型態
 解析：(A)題幹中所舉的例證均與宋代僧侶的造橋事業相關，但未提及係中央政府所授予的責任，亦未提及與叛亂的關係。(B)宋代時盛行修建祠堂乃宗族社會下的現象，與佛教無關。(C)中國的佛教系統屬大乘佛教，而崇敬佛教是唐代的官方政策，宋代則多以賜額封爵做為控制手段。(D)宋代高度集權中央，地方上的財政收入亦

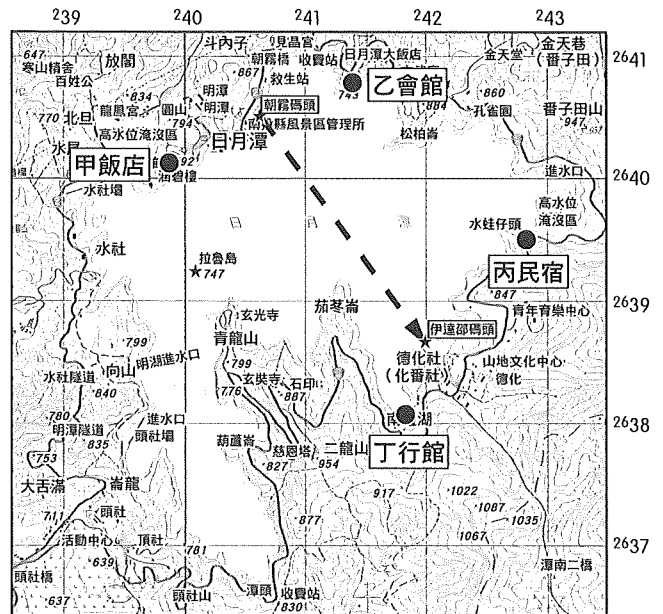
集中至中央，留給地方的則僅供地方政府的度支經費而已，所以自宋代開始，很多建設皆因地方財政窘迫，再加上宋代的佛道制度與組織已較唐代完備，所以可以責成本地知識分子或宗教團體擔任其事，為正解。【資料來源：黃敏枝 (2005)，〈宋代佛教寺院與地方公益事業〉，《臺灣學者中國史研究論叢·禮俗與宗教》。北京：中國大百科全書出版。】

20. (C) 難易度：易
 課綱：歷 La-V-1 神話與哲學、歷 La-V-2 中古基督教世界
 解析：文明的搖籃在地中海域的愛琴海地區，世界三大神啟宗教：猶太教、基督教與伊斯蘭教也誕生在地中海東岸地區，故選(C)。(A)大西洋，正是進入大航海時代後，世界的舞臺焦點轉向了遠方的大洋。(B)太平洋則是 19 世紀後在新帝國主義下發展。(D)加勒比海也在大航海時代發展。【資料來源：Alain Blondy (亞蘭·布隆迪) 著，許惇純譯 (2020)，《地中海一萬五千年史》。臺北：馬可孛羅。】
21. (B) 難易度：易
 課綱：歷 Ga-V-1 傳統政治權威類型
 解析：題文出自學者錢穆的說法，討論士人的由來與其在傳統政治的作用，並強調尊重傳統的精神；其中教育制度係指「太學制度」，通經的太學生，可因成績優秀而任官，而考試制度與選舉制度，係指「察舉孝廉」，由此可判知此朝代應是漢代，故選(B)。(A)秦始皇時尚無確立選舉制度，每一位士人也不需經過此三項制度的提拔與升遷。中國選舉制度至曹魏已被九品官人法取代，再加上自隋文帝首開科舉取士後，此後的朝代均行科舉考試制度，而非選舉制，亦不符合題幹「每一士人皆須經過此三項制度的提拔與升遷，而達於政府的高層」。所以(C)隋文帝及(D)宋太宗均不符合題意。【資料來源：錢穆 (1998)，〈中國歷史上的傳統政治〉，《國史新論》。臺北：東大圖書。】
22. (A) 難易度：中
 課綱：歷 Ha-V-1 從漢、晉到宋、元時期東亞人群移動的特色與影響
 解析：題幹中提及「吐魯番地區的文書之所以引人入勝，正是因為從隨葬冥衣取得了種類繁多的材料」，結合歷史與地理知識，吐魯番位於絲路要衝之地，所以有助西域文書研究的開展，因此選(A)。(B)造紙術的西傳是因為怛羅斯之役，並非如題幹所言來自死者冥衣，題幹中亦未提到西域諸國造紙術的發展。(C)題幹中聚焦在唐朝時吐魯番的紙張來源與用途，並未提到西域都護府的設立。(D)題目雖提及西域國家高昌國 (吐魯番)，但並未提及「兼容並蓄」的意涵。【資料來源：Valerie Hansen (芮樂偉·韓森) 著，李志鴻、吳國聖、黃庭碩譯 (2017)，《絲路新史》。臺北：麥田。】
23. (B) 難易度：易
 課綱：歷 Ia-V-3 民間社會與現代化的激盪
 解析：題幹中提及「爆發的直接導火線為一次大戰期間日本對中國日益遽增的政治與經濟侵略，與歐戰後中國在巴黎和會上的外交失敗，以及導致此外交失敗的政治因素之發現。」明確指出與第一次世界大戰的日本及巴黎和會有關，因此是在討論五四運動的發生因素，故選(B)。(A)洪憲帝制發生於 1916 年，與巴黎和會時間 (1919 年) 不符。(C)題幹中聚焦在軍閥、日本、第一次世界大戰後的巴黎和會，與辛亥革命時間 (1911 年) 不符合。(D)新文化啟蒙運動雖促成中國共產黨成立，但題目中並未提及中國共產黨在五四運動的角色，故不選。【資料來源：張玉法 (1989)，《中國現代史》。臺北：東華書局。】
24. (D) 難易度：中
 課綱：歷 La-V-2 中古基督教世界、歷 Ma-V-1 伊斯蘭文化的發展與擴張

- 解析：由經文中可見耶穌與摩西都是受賜於神的先知地位，可判斷這本聖典是《古蘭經》，此信仰是伊斯蘭教。(A)猶太教不承認耶穌具有神聖性。(B)羅馬教、(C)基督新教都認為耶穌是神的兒子，具有神性，不只是先知。【資料來源：卡拉·鮑爾著，葉品岑譯（2017），《古蘭似海—用生活見證伊斯蘭聖典的真諦》。新北：八旗文化。頁 304。】
25. (B) 難易度：難
課綱：歷 Lb-V-3 民主傳統及其現代挑戰
解析：題文資料是作者以歷史上的例證，分析自由如何保存於國家體制之中。(A)法國大革命雖然口號為自由，但期間陸續形成恐怖統治與後來拿破崙的崛起，已不符合題文「可以用選票把政府趕下臺的社會」。(B)英國在 19 世紀透過 1832 年、1867 年、1884 年的改革法案，擴大選舉權，所有這些重大改革，都是為了因應社會的組織與要求。(C)印度獨立後成立共和國，但由於種姓制度影響深遠，界定了政治競爭的戰線，削弱了民主競爭的能量。(D) 1933 年，威瑪共和國會通過修憲案——「授權法案」之後，國會無立法權，亦無須總統簽署，只要內閣通過公布於公報上即生效的「政府法律」（Regierungsgesetz），政府可自訂法律不受限制，因此將納粹定為國家唯一合法政黨，總統職務於興登堡去世後與總理合一為元首等，希特勒遂行獨裁統治，國家與社會已失去均衡。【資料來源：Daron Acemoglu & James A. Robinson 著，劉道捷譯（2020），《自由的窄廊—國家與社會如何決定自由的命運》。新北：衛城出版。頁 43。】
26. (B) 難易度：中
課綱：歷 Na-V-2 社會運動與反戰
解析：由文中可排出時序：在 1955 年蘿莎·帕克斯被拘禁的事件前，1954 年的信件內容已顯示地方上正在組織與醞釀全市公車抵制計畫。社會運動的本質需要群眾動員與參與，只靠少數人是不可能成功達成訴求的。(A)時序不符。(C)因果關係不對。(D)無法如此論斷：「若沒有某件事情，非裔美國人民權運動不可能發生」，且從文章中可見抵制運動早在蘿莎·帕克斯被拘禁的事件前已在醞釀，若有另外的衝突事件，也有可能促成抵制運動的實踐。【資料來源：Sam Wineburg, Daisy Martin and Chauncey Monte-Sano 著，宋家復譯（2016），《像史家一般閱讀》。臺北：臺大出版中心。頁 282、283。】
27. (D) 難易度：難
課綱：歷 Db-V-1 日治時期的人權情況與政治、社會運動
解析：依資料內容得知，此則資料反對臺灣議會設置，主張「臺灣議會設置請願」不可成為正式議案，故應為日方的反對立場，可先排除(B)主張要設置臺灣議會的請願書。資料中並提到「諸位議員們的詢答」，而(A)法庭陳述紀錄、(C)祕密警察的報告不會提到「前面諸位議員們的詢答」，因此討論的機構應該為帝國議會眾議院請願委員會小組委員會，故選(D)。【資料來源：陳翠蓮（2013），《百年追求：臺灣民主運動的故事，卷一：自治的夢想》。新北：衛城出版。頁 123。】
28. (C) 難易度：易
課綱：歷 Hb-V-1 十九世紀以後東亞的人群移動
解析：因當時臺灣屬於日本殖民地，臺灣人在分類中並未被獨立出來，與朝鮮人一樣歸屬於日系。在滿洲國的臺灣人，在配給方面和日本人相同，與日人沒有差別待遇，是吸引臺灣人的原因之一。【資料來源：許雪姬（2019），〈滿洲國政府中的臺籍公務人員（1932～1945）〉，《臺灣史論叢移民篇：來去臺灣》。臺北：臺大出版中心。頁 164、165。】
29. (A) 難易度：中
課綱：歷 Bb-V-1 早期移民的歷史背景及其影響、歷 Ca-V-2 臺灣歷史上的土地問題
解析：由陳瓊的說法，可知清廷官員非常清楚，全島土地都屬於原住民的「土番鹿場」，沒有所謂的「無人荒地」，可以排除(B)(D)。雖然如此，仍無法遏抑的漢人移民潮以及地方豪強對新天地開墾獲利的企圖，促使清廷必須面對農墾移民必不可少的土地取得問題。清代原為避免漢番衝突，故規定熟番地由熟番管耕，政策立意「保護番地」，不准漢民買賣番地，希望番地盡量保存在「熟番」手裡，然而漢民卻能在法令中找隙縫，例如以「無主荒地」的名義立戶設莊，招民開墾，只要番社不出來主張所有權，官府就視為「民番無礙」、「朦朧給照」；或是直接找番社租耕土地，換取番地使用權。題幹的敘述，無法為(C)佐證。【資料來源：詹素娟（2019），《臺灣原住民史》。臺北：玉山社。頁 67。】
30. (C) 難易度：中
課綱：公 Bo-V-2 某產品的市場需求線是如何決定的？
解析：在經濟學中，供給與需求用以決定市場的均衡價格和均衡產量，而根據需求法則的假設，當其他因素不變，而一件財貨的相對價格下跌時，其需求量會上升。在資料一中顯示，蒸汽火車的搭乘費用，受到新科技蒸汽引擎運用於鐵路運輸的影響，使得價格變低，也因此提升了需求量，打開了跨國旅行的市場。此一情況與國際網路發展相似。(A)上班族兼差，代表的是勞動市場裡「供給量」的上升，與資料一需求量的上升情況不同。(B)蘋果公司的銷售方式是以主要販售商品（如 iPhone 等）搭配同捆包（如軟體 iCloud、Apple Music 等），賣給消費者一種同捆訂閱的服務，這將會讓消費者愈來愈難離開蘋果所經營的消費模式。(D)兩家公司則透過大數據掌握了網路使用者潛藏的消費習慣，當這兩家公司跨足的領域愈多，而消費者使用網路的機會愈頻繁（比如疫情期間，人們使用 Facebook 與 Google 的頻率大增），廠商們就只能更加依賴兩巨頭的數據規模和演算精細度了。
31. (C) 難易度：中
課綱：歷 Nb-V-1 現代性與現代文化
解析：資料二的敘述顯現了現代性的思維。「現代性」具有特定的時空屬性，一般以「近代西方文明與理性思維」為主要核心。「現代性」表現在結構層次而言則是指社會制度、組織、文化以及世界秩序的一種特性；但現代性也能表現在個人層次上，指一種感覺、思維、態度及行為的方式（也就是「個人現代性」）。根據資料二的敘述，女演員芬妮·甘伯所敘述完成火車旅行的心態，彰顯了透過新技術帶來新生活的興奮與期待，與(C)最為接近。(A)(B)(D)則未呈現理性選擇的思維。【資料來源：William Bernstein（威廉·伯恩斯坦）著，黃逸華、陳儀譯（2020），《投資金律：建立獲利投資組合的四大關鍵和十四個關卡》。臺北：臉譜。頁 202。】
32. (B) 難易度：中
課綱：地 Be-V-1 都市成長與都市化
解析：工業化的發展會形成都市化的拉力，吸引人口由鄉村進入都市。資料中英國的曼徹斯特與利物浦兩座城市所提供的就業機會與交通革新，使得都市化速度加快，從而進入都市化歷程中的加速階段，故與(B)最為相關。(A)(C)(D)均非 19 世紀的曼徹斯特與利物浦所具備的都市化條件。【資料來源：William Bernstein（威廉·伯恩斯坦）著，黃逸華、陳儀譯（2020），《投資金律：建立獲利投資組合的四大關鍵和十四個關卡》。臺北：臉譜。頁 202。】
33. (C) 難易度：中
課綱：地 Ca-V-1 臺灣自然環境的特殊性。
解析：(C)由文中的瓊麻、洋蔥、港口茶、落山風可知是恆春

半島。

34. (B)
課綱：地 Bc-V-2 人口移動與人口分布。
地 Be-V-1 都市成長與都市化。
解析：(A) 1990 年和 2020 年，新北市（舊臺北縣）各有 5 個區在人口數最多的前十名。(B)桃園市中壢區從 1990 年 269,804 人成長到 2020 年 422,471 人，桃園區從 1990 年 241,263 人成長到 2020 年 457,245 人，都市人口大幅成長通常是因為是社會增加率大增。(D)臺北市大安區從 1990 年 354,704 人減少到 2020 年 302,644 人，應該是發生人口移出現象。
35. (D)
課綱：地 Ab-V-2 地理資訊系統的功能。
地 Ab-V-3 問題探究：地理資訊的生活應用。
解析：(D)電子地圖底圖空間資料的儲存方式是以向量模式儲存。
36. (C)
課綱：地 Bc-V-1 人口成長與人口轉型。
地 Cb-V-3 人口與環境問題。
解析：正確選項有甲、乙、丙共 3 項。甲、從表中可知在各國中，美國生育率最高，年齡中位數最低，壯年人口最多。乙、2050 年韓國老年人口比例 39.8 % > 日本的 37.7 %。丙、老年人口比例超過 20 % 為超高齡社會，日本 28.9 %、德國 22 %。丁、人口紅利為扶養比小於 50 %，2020 年時，臺灣為 40 %，韓國為 38.6 %，日本為 69.2 %，美國為 54.5 %，英國為 57.7 %，德國為 55.7 %。
37. (B)
課綱：地 Cc-V-1 東西文化接觸的環境背景。
解析：依題幹所述「甲國」位在南亞，中國可從新疆經「甲國」直達印度洋，中國與「甲國」經濟走廊為一帶一路計畫，可知該國為「巴基斯坦」。(B)巴基斯坦與印度有宗教及喀什米爾爭議。(A)(C)(D)巴基斯坦以熱帶乾燥氣候為主，並無熱帶栽培業，也非大陸島。
38. (B)
課綱：地 Bb-V-2 各類地形系統。
地 Bb-V-3 地形辨識。
解析：(B)從等高線判斷該處為河谷上游盆狀窪地，且有大小混雜礫石之冰積堆積，硬岩面又有冰河留下之擦痕，判斷該處為冰斗湖。
39. (B)
課綱：地 Bg-V-3 核心—半邊陲—邊陲體系。
地 Cf-V-3 區域競爭、合作與歐盟。
解析：(B)波羅的海周圍的國家除了俄國外，有瑞典、芬蘭、愛沙尼亞、拉脫維亞、立陶宛、波蘭、德國、丹麥皆加入歐盟。(A)裏海周圍無歐盟國家。(C)黑海周圍僅有羅馬尼亞和保加利亞加入。(D)北海周圍有丹麥、法國、荷蘭、比利時加入，挪威未加入，英國退出。
40. (B)
課綱：地 Ac-V-3 問題探究：地圖判讀與使用。
解析：(B)日月潭的實際常態面積約 7.93 平方公里（滿水位時約 8.4 平方公里）。同學可利用網格坐標每格邊長為實際距離 1 公里，來做面積估算。或量測朝霧碼頭到伊達邵碼頭之直線長度與實際距離 3,000 公尺換算成比例尺，再加以估算亦可。
41. (D)
課綱：地 Ac-V-1 地圖本質與要素。
地 Bb-V-4 問題探究：地形與人類生活。
解析：網格坐標判讀以網格左下角交點坐標為準，先橫後縱，可再分成 10 等分，為 6 位數網格坐標，4 選項位置如下圖。(D)拉魯島坐標為 (402393)，丁行館位置（坐標：419381），受地形阻擋無法直接看到拉魯島。



42. (B)
課綱：地 Be-V-3 都市內部空間結構。
地 Cg-V-2 多元族群共同塑造的文化特色。
地 Cg-V-3 產業發展與都市文明。
解析：(B)同心圓模式中的「過渡區」是指原本為住宅區，後因商業、輕工業不斷入侵，環境日益惡化，而成為貧民窟集中和犯罪率高的地區。
43. (C)
課綱：地 Be-V-2 地價與土地利用。
解析：建蔽率是指一塊建築基地內，建築物的垂直投影面積占基地面積之比率，目的是為了保留開放空間維持環境品質。容積率則是指建築物地面上各層樓地板面積之和與建築基地面積之比率，目的是為了管制人口和產業活動的強度。(C)對房地產投資商而言，容積率愈高，代表可建築的樓地板面積愈多，愈有利可圖，所以政府有時會利用容積獎勵政策，來提高都市更新意願。
44. (D)
課綱：地 Aa-V-4 資料整理、分析與展示。
地 Bd-V-2 運輸與交通。
解析：(A)目前小三通主要以金門為主，澎湖主要仍以到當地觀光客為多。(B)受高鐵通車影響，本島西部航線已停飛。(C)依表中人數資料加總可知，正確依序為臺北、澎湖、金門。(D)澎湖和臺東內各有 3 座機場。
45. (A)
課綱：地 Ba-V-1 氣候要素。
地 Ba-V-2 大氣環流與洋流。
地 Ca-V-1 臺灣自然環境的特殊性。
解析：(A)冬春之際，來自南方的暖溼空氣開始北上，與溫度較低的中國沿岸流海面空氣接觸，水蒸氣凝結而形成平流霧，常發生於金馬等離島地區。(B)輻射霧主因為晚上因輻射冷卻，造成地表快速降溫，水氣凝結而形成霧氣。(C)中國沙塵暴會造成臺灣空氣品質惡化，但較少嚴重到必須關閉機場。(D)農民焚燒林地造成嚴重霧霾，常見於印尼或印度等地。
46. (B)
課綱：地 Bc-V-2 人口移動與人口分布。
地 Ce-V-4 問題探究：區域紛爭與發展機會。
地 Ch-V-4 殖民地式經濟。
解析：(A)敘利亞為阿拉伯之春運動爆發內戰，至今尚未結束。(C)阿富汗為政府軍與塔利班勢力對抗。(D)南蘇丹是從蘇丹獨立後，不同派系又發生政變內戰。
47. (C)
課綱：地 Bc-V-2 人口移動與人口分布。

地 Ch-V-1 南方區域的意涵。

解析：(A)敘利亞難民主要向土耳其及歐洲移動。(B)委內瑞拉難民是向鄰國哥倫比亞移動。(D)緬甸羅興亞難民是逃向孟加拉及泰國邊境或海上。

48. (A)

課綱：地 Ba-V-3 氣候類型。

地 Ch-V-2 自然環境背景。

解析：(A)甲為玻利維亞波托西城(4,090 m)：熱帶高地氣候。(B)乙為奧地利維也納歷史中心：溫帶大陸型氣候。(C)丙為美國弗羅里達州大沼澤地國家公園：夏雨型暖溫帶氣候。(D)丁為敘利亞大馬士革古城：具溫帶地中海型特徵的熱帶沙漠氣候。

49. (A)

課綱：地 Cg-V-1 美國的環境背景。

解析：(A)1992 年安德魯颶風重創大沼澤地國家公園，於 1993 ~ 2007 列為瀕危世界遺產名單，而後又因農業及城市發展造成水質惡化，環境的持續惡化導致海洋生物棲息地減少，海洋特種數量下降，於 2010 年後再次列入瀕危世界遺產名單。

50. (D)

課綱：地 Cd-V-1 自然環境背景與位置的特殊性。

地 Ba-V-4 氣候與自然景觀帶。

解析：甲為熱帶莽原氣候；乙為夏雨型暖溫帶氣候；丙為草原氣候；丁為熱帶沙漠氣候；戊為溫帶地中海型氣候。(D)土耳其加里波利半島亦為溫帶地中海型氣候。

51. (D)

課綱：歷 Na-V-1 冷戰期間的政治局勢。

解析：(A)鄂圖曼土耳其帝國是加入由德意志帝國和奧匈帝國組成的同盟國陣營。(B)1914 年是奧匈帝國王儲斐迪南大公遇刺身亡而引爆戰爭。(C)1919 年參戰各國於巴黎會議締結和約。

52. (B)

課綱：公 Be-V-1 民主國家哪些常見的政府體制？與我國的政府體制有什麼差異？

解析：(B)由澳洲總理莫里森贏得國會大選繼續連任總理，可知澳洲政治制度為內閣制。(A)(C)為總統制。(B)為內閣制。(D)為法國雙首長制。

第貳部分、混合題或非選擇題

53. (B)

課綱：公 Bg-V-1 憲法與基本權利的保障，有什麼關聯？基本權利的限制，有何範圍？國家如何促進基本權利的實現？

公 Bj-V-1 為什麼消費者保護契約、勞動契約的資方不能享有完全的締約自由，必須被多加限制？如何判斷其限制的合理性？

j 民事權利的保障與限制【延伸探究】保護私有財產（例如智慧財產權與所有權）與促進公共利益如何調和？

內容：智慧財產權的內涵、公益與私益的調和、合理的使用

解析：真人版賽車遊戲對原創的瑪利歐賽車遊戲(Mario Kart)所為的遊戲軟體創作造成侵犯，屬著作財產權的保障範疇。此外，營運真人瑪利歐賽車遊戲的 MARI Mobility 公司，使用的公司名稱“MARI”與原創的瑪利歐賽車遊戲的“Mario”英文文字及發音近似，有侵犯任天堂株式會社所屬的商標權之虞。

54. (A)

課綱：公 Bg-V-1 憲法與基本權利的保障，有什麼關聯？基本權利的限制，有何範圍？國家如何促進基本權利的實現？

公 Bj-V-1 為什麼消費者保護契約、勞動契約的資方不能享有完全的締約自由，必須被多加限制？如何判斷其限制的合理性？

j 民事權利的保障與限制【延伸探究】保護私有財產

（例如智慧財產權與所有權）與促進公共利益如何調和？

內容：智慧財產權的內涵、公益與私益的調和、合理的使用

解析：訴訟結束後，若要異業合作必須要針對著作財產權與商標權的侵犯做妥善的處理，才有可能有合作的商業空間，因此選擇(A)較為可行。(D)以任天堂株式會社的旗下子公司的方式開店，在訴訟結束後為較不可能的合作方式。

55.

主要的原則	理由(40字以內)
<input type="checkbox"/> 平等權的落實	合理的使用有助於人類社會的進步發展，但另一方面也要保障創作者的心血結晶，所以是公益與私益調和的結果
<input type="checkbox"/> 所有權絕對原則的限制	
<input type="checkbox"/> 落實誠實信用原則	
<input checked="" type="checkbox"/> 私人利益與公共利益的調和	

課綱：公 Bg-V-1 憲法與基本權利的保障，有什麼關聯？基本權利的限制，有何範圍？國家如何促進基本權利的實現？

公 Bj-V-1 為什麼消費者保護契約、勞動契約的資方不能享有完全的締約自由，必須被多加限制？如何判斷其限制的合理性？

j 民事權利的保障與限制【延伸探究】保護私有財產（例如智慧財產權與所有權）與促進公共利益如何調和？

內容：智慧財產權的內涵、公益與私益的調和、合理的使用

解析：《著作權法》第 65 條：

著作之合理使用，不構成著作財產權之侵害。著作之利用是否合於第 44 條至第 63 條所定之合理範圍或其他合理使用之情形，應審酌一切情狀，尤應注意下列事項，以為判斷之基準：

一、利用之目的及性質，包括係為商業目的或非營利教育目的。二、著作之性質。三、所利用之質量及其在整個著作所占之比例。四、利用結果對著作潛在市場與現在價值之影響。

著作權人團體與利用人團體就著作之合理使用範圍達成協議者，得為前項判斷之參考。前項協議過程中，得諮詢著作權專責機關之意見。

◎評分原則：

完全給分 (2+3分)	1. 勾選正確的主要原則「私人利益與公共利益的調和」(2分) 2. 說明部分：同時寫出「有助於人類社會的進步發展」與「保障創作者的心血結晶」兩個理由，且敘述清楚(3分)
部分給分 (2+2分)	1. 勾選正確的主要原則「私人利益與公共利益的調和」(2分) 2. 有寫出以上兩個理由，但是語意描述不清楚或敘述不完整(2分)
部分給分 (3分)	未勾選或勾錯正確的主要原則「私人利益與公共利益的調和」。但說明同時寫出「有助於人類社會的進步發展」與「保障創作者的心血結晶」兩個理由，且敘述清楚
部分給分 (2+1分)	1. 勾選正確的主要原則「私人利益與公共利益的調和」(2分) 2. 僅寫出一個理由
部分給分 (2分)	1. 勾選正確的主要原則「私人利益與公共利益的調和」(2分) 2. 沒有寫出兩項理由的任一項
不給分 (0分)	1. 沒有寫出兩項理由的任一項(錯誤答案) 2. 沒有作答者

56. (A)

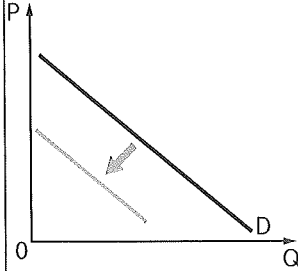
課綱：公 Bo-V-1 消費者對某單位產品的願付價格是如何決定的？

公 Bm-V-1 價格高低對誘因的影響

內容：產品價格決定消費者對產品的需求量

解析：依題意所述，餐飲業者提供「優惠折扣吸引消費者的青睞」，是產品本身價格的調降而影響需求量增加的改變。與(A)選項所述相符。(B)(C)(D)都是刺激消費者增加消費金額方式，不合題旨。

57.

傳統市場蔬菜的需求變化 (請以箭頭標註變動)	圖示意涵	變動原因 (30字以內)
	<input type="checkbox"/> 需求增加 <input checked="" type="checkbox"/> 需求減少 <input type="checkbox"/> 需求量增加 <input type="checkbox"/> 需求量減少	民眾減少出門採購，改以外送，傳統市場的蔬菜需求因而減少，故需求線向左移動

課綱：公 Bo-V-3 需求的變動與需求量的變動有何不同？

內容：需求的變動

◎評分原則：

完全給分 (5分)	在圖上畫出需求線左移(2分)，以及正確勾選「需求減少」的選項(1分)，並正確說明理由(2分)
部分給分 (3~4分)	繪圖、圖示說明勾選、變動原因等三個欄位有兩欄填答正確，其中一欄寫錯或沒寫
部分給分 (1~2分)	繪圖、圖示說明勾選、變動原因等三個欄位僅有一欄填答正確
不給分 (0分)	三欄全錯或未作答

58.

難易度：中

哪一時期？	判斷依據(40字內)
<input checked="" type="checkbox"/> 1900年	以「廳」作為主要行政區劃為日治前期，只有1900年代符合，其他年代則有府、州、縣等區劃，故不勾選。

課綱：歷 Da-V-1 從地方到中央

解析：1860年代臺灣行政區劃為一府四縣三廳；1880年代臺灣行政區劃可分為建省前的二府八縣四廳和建省後的三府一州三廳十一縣；另外，1950年代臺灣行政區劃已無「廳」這個層級，故該時期為日治時期的行政區劃，全臺共有「二十廳」（除表列十九廳，再加上澎湖廳，共二十廳）。【臨時臺灣戶口調查部編(1907)，《明治三十八年臨時臺灣戶口調查集計原表(地方之部)》。東京：臨時臺灣戶口調查部。頁2~25。】

◎評分原則：

完全給分 (4分)	勾選正確，能寫出「日治前期以『廳』制做為主要行政區劃」，或是「1900年代全臺共有二十廳」。
部分給分 (3分)	勾選正確，但未寫出主要的理由或書寫理由不夠完整。例如：能寫出其他三個年代的行政區劃，以此說明與表格所列不符，但未寫出日治前期行政區劃的特色。
部分給分 (2分)	(1)勾選正確，但書寫的理由不正確。 (2)勾選正確，但未填答理由。
不給分 (0分)	勾選錯誤、未勾選、未作答或填答非上述內容。

59. (D)

課綱：歷 Ba-V-1 我群界定、原住民與原住民族的分類、

歷 Da-V-3 教育、語言與基礎建設

解析：(A)題幹所述為日治時期，當時已無清末新式學堂的設置。(B)根據《臺灣新報》報導，若以當年度不完全的人口統計270萬計，在定籍之期前離開臺灣的總人數約為6,466人，僅占當時全體人口的0.24%，比例微乎其微，且離去者不少是士紳之家，可見離臺總人數與題目表列數據不符。(C)在日治初期，女子受教育的

比例相當低，而就公學校的就學人數與區域分布來看，表中出現多處數字高於臺北的狀況，明顯不合理。綜合以上所述，該表應為1905年第一次臨時戶口調查結果，然各地熟番人口分布並不平均，有些地區的熟番則呈現集中的現象，例如：蘭陽平原、南投埔里、今臺南、高雄近山地區、屏東平原及花東地區。故(D)為正解。【資料來源：(1)詹素娟(2020)，〈平埔族的身分認定與變遷(1895~1950)〉收錄於《課綱中的臺灣史》。臺北：臺灣商務印書館股份有限公司。頁152、153。(2)臨時臺灣戶口調查部編(1907)，《明治三十八年臨時臺灣戶口調查集計原表(地方之部)》。東京：臨時臺灣戶口調查部。頁2~25。】

60. (B)

難易度：中

課綱：歷 Ia-V-2 東亞國家對西方帝國主義的回應、歷 Mb-V-1 歐洲與亞洲的交流

解析：根據資料，英國因為需要大量中國的茶葉，造成白銀外流的問題，只好種植鴉片、販賣給中國以換取白銀，再以白銀購買中國的茶葉。英國大量賣鴉片給中國確實是清朝乾嘉之後，至道光年間達於高峰，促使林則徐禁菸，也是造成中英鴉片戰爭爆發的原因之一。(A)(C)資料僅提到英國在印度種植鴉片，並將大量鴉片輸入中國，而非在印度進行買賣。(D)應是英國與中國的茶葉貿易，造成英國國內白銀外流的問題。【資料來源：謝宏仁(2016)，《顛覆你的歷史觀：連歷史老師也不知道的史實》。臺北：五南。】

61.

難易度：中

作者是否贊成這樣的觀點？	從文章中統整出作者的理由(限30字)
<input checked="" type="checkbox"/> 贊成	因為茶葉是英國賣鴉片給中國而引發戰爭的源頭(英國企圖以鴉片賺取白銀來購買中國的茶葉、鴉片在中國出現的根源是為了購買茶葉)

課綱：歷 Ia-V-2 東亞國家對西方帝國主義的影響

解析：題文資料是作者個人觀點，未必為歷史學的定論。本題是想讓學生閱讀與判斷原著作者的觀點：認為「鴉片戰爭其實應該正名為「茶葉戰爭」，文明之間的「衝突」其背後不僅只是中國禁煙的問題，也涉及到英國當時迫切需要中國茶葉、白銀外流等經濟利益的糾葛。【資料來源：謝宏仁(2016)，《顛覆你的歷史觀：連歷史老師也不知道的史實》。臺北：五南。】

◎評分原則：

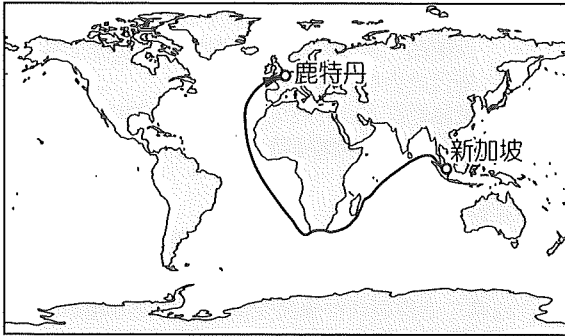
完全給分 (3分)	勾選「贊成」，並能完整說明「茶葉是英國賣鴉片給中國而引發戰爭的源頭、或「英國企圖以鴉片賺取白銀來購買中國的茶葉」、或「鴉片在中國出現的根源是為了購買茶葉」。
部分給分 (1~2分)	(1)勾選正確，但無法準確描述歷史事件與填答名詞，如：只寫賣鴉片、買茶葉等不完整的概念。 (2)勾選正確，但書寫的理由不正確或未填答理由。
不給分 (0分)	未勾選、未作答或填答非上述內容。

62. (B)

難易度：中

課綱：歷 Mb-V-1 歐洲與亞洲的交流、歷 Mb-V-2 歐洲與非、美兩洲的交流

解析：根據題文，蘇伊士運河於1869年正式啟用，擁有運河領土主權的應該是埃及，不過當時埃及仍在鄂圖曼土耳其帝國的統治下，因此擁有運河領土主權的是(B)鄂圖曼土耳其帝國。(A)大英帝國與(C)法蘭西第二帝國(1852~1870)當時藉由股份比例來控制蘇伊士運河公司。(D)埃及阿拉伯共和國於1922年才獲得英國承認獨立。【資料來源：蔡孟翰，〈蘇伊士運河的百年爭奪史：一條運河如何撼動國際？現在又到底屬於誰？〉(2021/04/07)。《天下雜誌》·換日線 Crossing 網站。】



課綱：歷 Mb-V-1 歐洲與亞洲的交流、地 Cf-V-2 工業革命與海外發展

解析：歐洲與亞洲的航線，在蘇伊士運河開鑿前，主要繞經非洲好望角。

◎評分原則：

完全給分 (3分)	(1)能夠標示出正確的新加坡位置，給1分 (2)能夠標示出正確的鹿特丹位置，給1分 (3)能夠畫出正確的航線（學生畫的線應碰到非洲好望角），且標示正確的方向，給1分
部分給分 (2分)	(1)新加坡或鹿特丹的位置僅正確標示其一，但畫出了正確的航線與方向。 (2)標示出正確的新加坡與鹿特丹位置，但航線錯誤。 (3)標示出正確的新加坡與鹿特丹位置，畫出正確航線，但未標示出正確方向。 (4)標示出正確的新加坡與鹿特丹位置，畫出航線與航行方向，但是畫的線沒有碰到好望角。
部分給分 (1分)	(1)未能標示出新加坡與鹿特丹的位置，但畫出了正確的航線與方向 (2)新加坡或鹿特丹的位置僅正確標示其一，且未能畫出正確的航線與方向
不給分 (0分)	未作答、未能標示出新加坡或鹿特丹的位置、無法畫出正確的航線與方向。

64. (B)

課綱：地 Bf-V-1 產業系統與類別。

解析：(B)農業產業系統中的「過程」是指農民依據本身的知識與經驗，整合投入要素，進行一系列的農務勞動，包括：犁田、育種、播種、施肥、灌溉、收割等。

65. 全球化〔或（新）國際分工〕。

課綱：地 Bf-V-2 產業分布與區位選擇。

地 Ci-V-3 經濟地理空間重組。

解析：此現象為全球化，顯示出國際資本、商品、服務貿易等規模和種類增加，快速擴散至世界各地，世界各國相互依賴性增強，經濟地理空間重組，形成（新）國際分工。

◎評分原則：

完全給分 (2分)	正確寫出「全球化」或「（新）國際分工」答案
部分給分 (1分)	答案與「全球化」或「（新）國際分工」概念部分相關，如產業連鎖、垂直分工、產業分工鏈
不給分 (0分)	答案與題幹概念無關或未作答

符合特徵（請勾選）	理由（各限50字內）
<input checked="" type="checkbox"/> 甲、精緻農業 <input type="checkbox"/> 乙、公平貿易 <input checked="" type="checkbox"/> 丙、知識經濟 <input type="checkbox"/> 丁、循環經濟 <input type="checkbox"/> 戊、產銷履歷制度 <input type="checkbox"/> 己、基因改造作物	參考答案（只要各寫出包含以下畫線文字重要概念之一即可） 甲、精緻農業： (1)這行業是農業界的晶圓代工，「像種子界的台積電」，因為難度高， <u>毛利率平均維持40%以上</u> 。 (2)由於大規模管理不易，因此最珍貴番茄品種， <u>每粒「F1種子」市價可達1歐元</u> ，客戶端1公斤可賣到40萬歐元， <u>比等重的黃金還值錢</u> 。 丙、知識經濟： (1)林台公司最厲害的，是培育辣椒、甜椒、番茄等茄科類的「F1種子」。也就是 <u>透過人工雜交方式，篩選產量佳、抗病、高甜度等特徵的第一代種子</u> 。 (2)以「 <u>自營農產</u> 」模式經營， <u>砸下資金自建「農業界的晶圓代工廠」</u> ；並用介質栽植避免土地連作障礙；還打造「 <u>中央廚房</u> 」，以滴灌方式為植株輸送養分，將每一粒種子餵得頭好壯壯。

課綱：地 Bf-V-1 產業系統與類別。

地 Bf-V-3 資訊革命與知識經濟。

解析：所敘述理由需符合以下概念。

甲、精緻農業：透過科學化技術、現代化經營管理，生產高品質、高附加價值的農產品。

丙、知識經濟：以知識資源的擁有、配置、生產和使用為最重要的生產要素的經濟型態。

◎評分原則：

完全給分 (4分)	勾選甲、丙，並依題意，從文章中擷取有關精緻農業與知識經濟的各一句敘述文字，只要分別寫出符合參考答案之一即可得分，不必全部都列出
部分給分 (2分)	僅勾選甲、丙，但只抄錄整段文章超過50字以上，或無法完整正確說明上述理由
不給分 (0分)	未完全正確勾選甲、丙或未作答

自然考科詳解

1.	2.	3.	4.	5.	6.
(E)	(C)	(C)	(A)(C)	(A)(B)(D)	(B)
7.	8.	9.	10.	11.	12.
(D)(E)	(A)(B)(C)	(C)	(C)	(E)	(B)(D)
13.	14.	15.	16.	17.	18.
(B)	(C)	(E)	(A)	(B)	(B)(E)
19.	20.	21.	22.	23.	24.
(C)	(E)	(B)	(D)	(D)	(D)
25.	26.	27.	28.	29.	30.
(B)(C)	(A)(D)(E)	(D)(E)	(D)	(B)	(B)(C)
31.	32.	33.	34.	35.	36.
(C)(D)	(B)	(D)(E)	(A)	(B)	(B)(C)(E)

第壹部分、選擇題

- (E)

出處：生物(全) 演化

目標：認識、理解重要的科學名詞和定義；針對日常生活現象或科學探究情境，發現問題的因果關係；根據事實或資料，評價科學對自然環境或人類文明的影響

內容：測驗學生對抗藥性的基本認知

解析：(A) 抗生素是對抗細菌，與人體的抵抗力無關。
(B) 具有抗藥性的菌種原本就存在於細菌中。
(C)(D) 人體細胞不會產生抗藥性。
- (C)

出處：生物(全) 遺傳

目標：認識、理解基本的科學現象、規則、學說、定律；理解文本、數據、式子或圖表等資料的意義；選用適當的資料解決問題

內容：測驗學生對 DNA 半保留的基本認知

解析： $2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1}{16}$ 。
- (C)

出處：生物(全) 演化

目標：認識、理解重要的科學名詞和定義；找出文本、數據、式子或圖表等資料的特性、規則或關係；根據事實或資料，整理辨別各種觀點的異同；根據事實或資料，綜合科學知識，提出評析或思辨

內容：測驗學生對病毒的基本認知

解析：其他人描述的是病毒，病毒無法用一般光學顯微鏡觀察。病毒對宿主具有專一性，容易突變，人類很多疾病都由病毒所引起，病毒是絕對寄生。
- (A)(C)

出處：生物(全) 細胞的構造與功能

目標：認識、理解學科間共通的原理；根據文本、數據、式子或圖表等資料作解釋、比較、推論、延伸或歸納；針對日常生活現象或科學探究情境，發現問題的因果關係；根據資料或科學探究情境，進行科學性分析（包含：觀察、分類、關係或結論）

內容：測驗學生對各種放大工具使用上的基本認知

解析：(B) 浮游生物的大小約為 5 微米，一般放大鏡無法觀察。
(D) 核糖體需電子顯微鏡才觀察的到。
(E) 細菌體內沒有高基氏體。
- (A)(B)(D)

出處：生物(全) 細胞的構造與功能

目標：認識、理解學科間共通的原理；根據文本、數據、式子或圖表等資料作解釋、比較、推論、延伸或歸納；選用適當的資料解決問題；根據資料或科學探究情境，進行科學性分析（包含：觀察、分類、關係或結論）

內容：測驗學生對細胞構造的了解

- 解析：(A)(B) 細胞質中含有糖解作用的酵素，所以可產生 ATP。
(C) 等張溶液中缺乏糖解作用的酵素，所以沒有產生丙酮酸，故無法進行有氧呼吸，又無光照，也無法進行光合作用產生 ATP。
(D) 葉綠體經光合作用光反應產生 ATP。
(E) 有光照，但無葉綠體，無法進行光合作用產生 ATP。

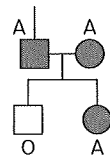
- (B)

出處：生物(全) 遺傳

目標：根據科學定律、模型，解釋日常生活現象或科學探究情境；根據資料說明、驗證或詮釋重要科學原理；針對日常生活現象或科學探究情境，發現問題的因果關係

內容：測驗學生對遺傳定律的基本認知

解析：① 因為病患皆為 A 型 ($I^A I^A$ 、 $I^A i$) 和 AB 型 ($I^A I^B$)，所以患病基因應與 I^A 基因連鎖。
② 因為此疾病基因和血型基因連鎖，所以同樣是體染色體遺傳。
③ 以譜系圖下方右二家庭為例（如下圖），如果是體染色體隱性遺傳，則患病父母生下的子女應皆為患病，不符合。



- (D)(E)

出處：生物(全) 遺傳

目標：認識、理解學科間共通的原理；理解文本、數據、式子或圖表等資料的意義；應用科學定律、模型，評論探究過程或實驗架構；根據事實或資料，綜合科學知識，提出評析或思辨

內容：測驗學生對基因的基本認知

解析：(A) 將病原體的基因置入細菌中。
(B) 不會。
(C) 注射疫苗並不代表不受感染。
- (A)(B)(C)

出處：生物(全) 細胞的構造和功能

目標：認識、理解重要的科學名詞和定義；認識、理解學科間共通的原理；理解文本、數據、式子或圖表等資料的意義；找出文本、數據、式子或圖表等資料的特性、規則或關係

內容：測驗學生對細胞構造的基本認知

解析：(D) 製作抗體約需 10~14 天，且抗體具有專一性。
(E) 此敘述為發炎反應，與本文無關，且此細胞作用完畢不會死亡形成膿。
- (C)

出處：生物(全) 演化

目標：認識、理解重要的科學名詞和定義；找出文本、數據、式子或圖表等資料的特性、規則或關係；根據文本、數據、式子或圖表等資料作解釋、比較、推論、延伸或歸納；選用適當的資料解決問題；根據資料或科學探究情境，進行科學性分析（包含：觀察、分類、關係或結論）

內容：測驗學生對演化關係圖的認識

解析：(A) 同源構造。
(B) 鳥或鱷。
(D) 相同。
(E) 無法比較。
- (C)

出處：化學(全) 物質的組成

目標：找出文本、數據、式子或圖表等資料的特性、規則或關係

內容：莫斯利與現今的元素週期表

解析：分別討論甲與乙同在第二週期及甲與乙同在第三週期

的情況如下：

- (1) 甲與乙同在第二週期，位置相鄰，且甲與丙同族，設甲的原子序為 X ，丙的原子序為 $X+8$
- ① 若原子序大小為 $乙 > 甲$ ，則乙的原子序為 $X+1$
代入題目所述原子序總和為 25
 $X + (X+1) + (X+8) = 25$
 X 不為整數〔不合〕
- ② 若原子序大小為 $乙 < 甲$ ，則乙的原子序為 $X-1$
代入題目所述原子序總和為 25
 $(X-1) + X + (X+8) = 25 \Rightarrow X=6$
甲、乙、丙三元素的原子序分別是 6、5、14，
元素符號分別為 C、B、Si，此三種元素的價電子總和恰好為 $4+3+4=11$ (個)

- (2) 甲與乙同在第三週期，位置相鄰，且甲與丙同族，設甲的原子序為 Y ，丙的原子序為 $Y-8$
- ① 若原子序大小為 $乙 > 甲$ ，則乙的原子序為 $Y+1$
代入題目所述原子序總和為 25
 $(Y-8) + Y + (Y+1) = 25$
 Y 不為整數〔不合〕
- ② 若原子序大小為 $乙 < 甲$ ，則乙的原子序為 $Y-1$
代入題目所述原子序總和為 25
 $(Y-8) + (Y-1) + Y = 25$
 Y 不為整數〔不合〕

11. (E)

出處：化學(全) 物質的構造與分類

目標：認識、理解重要的科學名詞和定義

內容：共價鍵、離子鍵及金屬鍵

解析：金屬原子與金屬原子間以「金屬鍵」結合，結合後就歸類為「金屬」。

金屬原子與非金屬原子間以「離子鍵」結合，結合後就歸類為「離子化合物」。

非金屬原子與非金屬原子間以「共價鍵」結合，結合後可能是「分子」，也可能是「共價網狀晶體」或「離子固體」(如 NH_4Cl)。

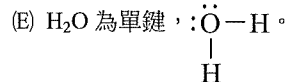
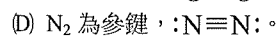
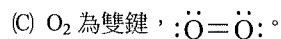
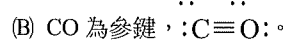
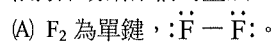
12. (B)(D)

出處：化學(全) 物質的構造與分類

目標：選用適當的資料解決問題

內容：單鍵、雙鍵及參鍵

解析：依據路易斯結構的畫法：



13. (B)

出處：化學(全) 物質的構造與分類

目標：根據科學定律、模型，解釋日常生活現象或科學探究情境

內容：溶液的配製

解析：學生最後配製成比重 1.25、1 M 的草酸溶液 1 升
重量為 $1000 \times 1.25 = 1250$ (克)

而溶液中的草酸含量為 $1 \times 1 = 1$ (莫耳)

故該學生則需稱取草酸晶體 ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) $126 \times 1 = 126$ (克)，含蒸餾水 $1250 - 126 = 1124$ (克)

14. (C)

出處：化學(全) 化學式與化學計量

目標：找出文本、數據、式子或圖表等資料的特性、規則或關係

內容：化學反應表示法

解析：Mg 原子不減 $\Rightarrow a=4$

若答案為(A)或(B)

因 H 原子不減 $\Rightarrow c=5$

因 N 原子不減 $\Rightarrow b=2$

若答案為(E)

因 H 原子不減 $\Rightarrow c=5$

因 N 原子不減 $\Rightarrow b=1$

但無論是哪一組係數，均無法同時讓 O 原子達成原子不減，故選項(A)(B)(E)均不合

若答案為(C)或(D)，因 H 原子、N 原子不減 $\Rightarrow b=1, c=3$

若設 \square 為 $\text{N}_2\text{H}_4\text{O}_x$

為了讓 O 原子達成原子不減

$\Rightarrow 30 = 24 + x + 3 \Rightarrow x=3 \Rightarrow$ 故答案為(C)

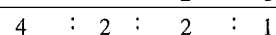
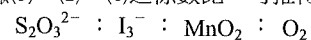
15. (E)

出處：化學(全) 物質的構造與分類、化學式與化學計量

目標：理解文本、數據、式子或圖表等資料的意義；根據文本、數據、式子或圖表等資料作解釋、比較、推論、延伸或歸納

內容：溶液的濃度：百萬分點、化學計量

解析：根據步驟(3)、(2)、(1)之係數比，可推得



依題意，需加入 0.004 莫耳 $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ ，則 O_2 為 0.001 莫耳
水中溶氧量 0.001 莫耳 / 升 = (0.001×32) 克 / 升
= 32 毫克 / 升 = 32 ppm

16. (A)

出處：化學(全) 酸鹼反應與氧化還原反應

目標：認識、理解重要的科學名詞和定義

內容：pH 值、pOH 值及 pK_w 值

解析：pH = 0.5 = 1 - 0.5 = 1 - log 3

$\Rightarrow [\text{H}^+] = 3 \times 10^{-1} = 0.3$ (M)

17. (B)

出處：化學(全) 生活化學

目標：根據科學定律、模型，解釋日常生活現象或科學探究情境

內容：常用的藥品

解析：設提升後的胃酸之 $[\text{H}^+]$ 為 x M

$$\frac{1.04}{78} \times 3 = (0.3 - x) \times \frac{200}{1000} \times 1$$

$\Rightarrow x = 0.1 \Rightarrow \text{pH} = 1.0$

18. (B)(E)

出處：化學(全) 酸鹼反應與氧化還原反應

目標：認識、理解重要的科學名詞和定義

內容：氧化還原的定義、氧化劑與還原劑、氧化還原反應

解析：(A)(B)(C) Sn^{4+} 得到 2 個電子，發生還原反應，是氧化劑。

H_2SO_3 失去 2 個電子，發生氧化反應，是還原劑。

(D)(E) 氧化還原反應乃同時發生，且得、失電子數相等。

19. (C)

出處：物理(全) 科學的態度與方法

目標：認識、理解各階段科學的進展

內容：物質波

解析：(C) 德布羅意提出物質波的理論想法，而美國物理學家戴維森及英國物理學家 G.P.湯姆森以實驗證實電子也會產生繞射現象。

20. (E)

出處：物理(全) 物質的組成與交互作用

- 目標：認識、理解重要的科學名詞和定義
內容：四大基本交互作用的判別
解析：(A)(C)(D) 微觀而言都是電磁力。
(B) 是強核力。
(E) 是弱核力。
21. (B)
出處：物理(全) 物體的運動
目標：根據事實或資料，整理辨別各種觀點的異同
內容：克卜勒行星運動三大定律
解析：(A) C 點為近地點，是 2021 年 4 月 27 日月球的位置。
(B) 由克卜勒行星運動第二定律可知，C 點速率最大。
(C) 由克卜勒行星運動第二定律可知，四點的面積掃掠速率相等。
(D) 由克卜勒行星運動第三定律可知，繞同樣的星球，則週期平方與平均軌道半徑立方之比值相同。
(E) 由克卜勒行星運動第二定律可知，A 點到 B 點的時間大於四分之一週期。
22. (D)
出處：物理(全) 電與磁的統一
目標：根據科學定律、模型，解釋日常生活現象或科學探究情境
內容：自由落體與多受到磁力作用的磁鐵棒，兩者落地時間的比較
解析：乙、丙均只受重力，但甲與乙、丙相比，在鉛管中將因為電磁感應的關係，而多受到一個向上的磁力，所以甲最久，故甲 > 乙 = 丙。
23. (D)
出處：物理(全) 電與磁的統一
目標：根據科學定律、模型，解釋日常生活現象或科學探究情境
內容：能判斷生活中的光學原理
解析：(A)(B) 光的折射。
(C) 光的直進。
(E) 不同色光的折射方向不一樣。
24. (D)
出處：物理(全) 量子現象
目標：應用科學定律、模型，評論探究過程或實驗架構
內容：電子的波動性與物質波之了解
解析：(A) 物質波的想法是由德布羅意提出。
(B) 繩波是力學波。
(C) 質量與速度乘積愈大的微粒，其波長愈小，波動性愈不明顯。
(E) 物質波是機率波，不屬於橫波或縱波。
25. (B)(C)
出處：物理(全) 物體的運動
目標：根據文本、數據、式子或圖表等資料作解釋、比較、推論、延伸或歸納
內容：直線等加速運動
解析：(A) 向下掉落期間與反彈上升期間的加速度量值相等，但方向都向下。
(D) t_2 時刻瞬間，小鋼珠的速度為零，加速度量值為 $\frac{2v}{t_3 - t_1}$ 。
(E) $0 \sim t_4$ 全程作變加速運動。
26. (A)(D)(E)
出處：物理(全) 電與磁的統一
目標：根據科學定律、模型，解釋日常生活現象或科學探究情境
內容：電磁感應與日常生活
解析：(B) 微波爐主要是水分子在微波的電場中來回振動摩擦生熱。
(C) 變壓器輸入端必須是交流電源才有電磁感應，乾電

- 池是直流電源。
27. (D)(E)
出處：物理(全) 能量
目標：針對日常生活現象或科學探究情境，發現問題的因果關係
內容：理解溫度、分子數目與平均動能的關係
解析：(A)(B) 天燈燃燒燃料時，溫度上升，天燈內氣體分子數較燃燒前少。
(C)(D) 天燈燃燒燃料時，溫度上升，天燈內氣體分子的平均動能較燃燒前大。
(E) 向下加速墜落的過程，重力大於浮力，此時天燈內氣體分子數增加。
28. (D)
出處：地球科學(全) 從地球看宇宙
目標：認識、理解基本的科學現象、規則、學說、定律
內容：宇宙與天體、地球的起源與演變
解析：(A) 哈雷彗星為短週期彗星，遠日點約為 35 AU (海王星至柯伊伯帶間)，並不是來自於歐特雲。
(B) 流星雨主要是流星體 (塵埃) 進入地球大氣造成；帶電粒子 (受磁層影響) 進入大氣則會形成極光。
(C) 彗星被歸類為「太陽系小天體」；哈雷彗星並非矮行星。
(D) 彗核成分主要為塵埃、冰晶、甲烷、氨、二氧化碳等物質，俗稱「髒雪球」。
(E) 愈明亮的天體，其視星等數值愈小。
29. (B)
出處：地球科學(全) 體驗大地的撼動
目標：根據文本、數據、式子或圖表等資料作解釋、比較、推論、延伸或歸納
內容：組成地球的物質
解析：① 地震波波速在乙丁之間隨深度增加而減慢，此震波的低速帶應為「軟流圈」，故從地表至乙界線應為「岩石圈」。
② 岩石圈於甲處的地震波波速有明顯改變，推測應為 (莫氏) 不連續面；故在甲界線之上為「地殼」、甲界線之下為「地函」。
③ 軟流圈的岩石為部分熔融，強度降低、具可塑性，屬於岩石和少量岩漿的混合狀態，非全部固體或全部液體。
(A)(B)(C) 甲乙之間屬於地函的一部分，亦為岩石圈的一部分；選項(A)(B)(C)中只有(B)的敘述正確。
(D)(E) 軟流圈的岩石為部分熔融，故選項(D)(E)兩者皆錯誤。
30. (B)(C)
出處：地球科學(全) 從地球看宇宙、深藍的脈動
目標：針對日常生活現象或科學探究情境，發現問題的因果關係
內容：地球與太空、海水的運動
解析：(A) 七星潭海邊 (花蓮的海岸) 面向東方，無法看到位於西方的日落。
(B) 浪花 (碎浪線) 受到海底深淺變化的影響；愈陡峭的海岸，碎浪線離岸邊愈近。
(C) 農曆 15 號的月亮大約於晚上 6 點升起；傍晚 7、8 點時，月亮的仰角不高 (小於 30 度)。
(D) 若瓶中信受到黑潮影響，則應該向北漂流。
(E) 農曆 15 號 (接近滿月) 當日為大潮，潮間帶範圍應較其他日期寬廣。
31. (C)(D)
出處：地球科學(全) 體驗大地的撼動
目標：根據文本、數據、式子或圖表等資料作解釋、比較、推論、延伸或歸納
內容：天然災害與防治

解析：(A) 該測站在 01:47:30 (最快) 測量到的是 P 波。
 (B) 同樣距離下，X 波傳遞所需時間較長，故為較慢的 S 波。
 (C) 參考題圖坐標，垂直向最大值接近 30 gal、南北向最大值接近 90 gal、東西向最大值接近 120 gal。故此選項敘述正確。
 (D)(E) P 波抵達時間為 01:47:30，S 波抵達時間為 01:47:43，兩者時間差為 13 秒。由題圖可以推測震央距離介在 100~120 km。故(D)為正確答案。

32. (B)

出處：地球科學(全) 地球的故事、鑑古知今談永續

目標：選用適當的資料解決問題

內容：地層與化石、氣候變遷之影響與調適

解析：① 未知年代的樣本 ^{14}C 含量 / 現生樣本 ^{14}C 含量 = 0.13 ppt / 1.04 ppt = 1 / 8，為 1 / 2 的三次方，以此推估經過了三個半衰期，即為 1 萬 8000 年前的化石樣本。
 ② 由短文中可以推知，當環境溫度 (海水溫度) 愈低，海水中的 ^{18}O 難以藉由水分蒸發脫離水體，故海水中 $\delta^{18}\text{O}$ 較高。〔未知年代的樣本 $\delta^{18}\text{O} = 3.21\text{‰}$ 〕 > 〔現生樣本 $\delta^{18}\text{O} = 2.01\text{‰}$ 〕，推論當時的海溫較冷。

33. (D)(E)

出處：地球科學(全) 深藍的脈動

目標：認識、理解基本的科學現象、規則、學說、定律

內容：海水的運動

解析：(A) 聖嬰現象發生時，太平洋赤道附近海面的東風會減弱或消失。
 (B) 聖嬰現象發生時，赤道附近東太平洋氣壓下降，西太平洋氣壓上升 (南方震盪)。
 (C) 聖嬰現象發生時，東太平洋海水的鹽度仍維持在 35‰ 左右；若因聖嬰現象為當地帶來較多的降雨，表層海水鹽度則可能略為下降，亦非增加。
 (D) 因湧升流減弱，使得表層海水營養鹽供應減少，藻類 (葉綠素) 含量亦會下降。
 (E) 因湧升流減弱，深層冷海水不易向上流動，使得斜溫層 (較平常年) 會降至海面下更深處。

34. (A)

出處：地球科學(全) 深藍的脈動

目標：根據科學定律、模型，解釋日常生活現象或科學探究情境

內容：海水的運動

解析：根據題目說明，因為月潮間隔，當天上午 10 點基隆港區適逢滿潮；若無月潮間隔，則滿潮時間為子夜 12 點 (扣除延遲 10 小時的影響)，因此可推論當天農曆日期為初一或十五 (如下圖說明)，故答案為(A)。



35. (B)

出處：地球科學(全) 千變萬化的大氣

目標：認識、理解基本的科學現象、規則、學說、定律

內容：天然災害與防治、天氣與氣候變化

解析：(A) 兩個颱風若互相影響路徑，則稱為「藤原效應」。「共伴效應」是指颱風與季風共同作用，易造成臺灣局部地區強烈降雨。
 (B) 臺灣附近的颱風容易沿著太平洋高壓系統外緣前進，若高壓系統減弱則有助於颱風提早北轉。
 (C) 颱風的判定與否，是根據近中心「風速」的強弱。
 (D) 北半球颱風 (低壓) 外圍環流為反時鐘方向旋轉，故臺灣北部主要吹東北風。
 (E) 「颱風路徑潛勢預報」是針對颱風未來可能的路徑

進行預估，範圍愈大，表示其路徑變動的可能性較大，與暴風範圍大小無直接關係。

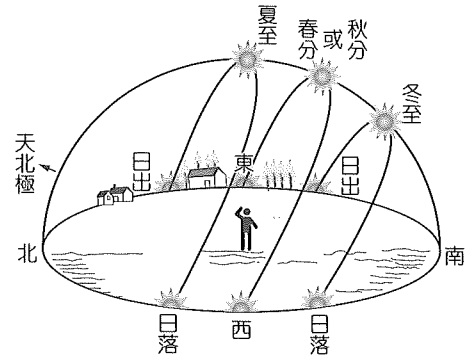
36. (B)(C)(E)

出處：地球科學(全) 從地球看宇宙

目標：針對日常生活現象或科學探究情境，發現問題的因果關係

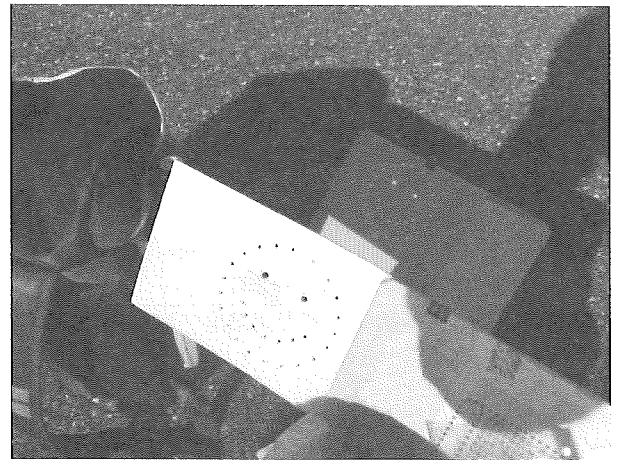
內容：晝夜與季節

解析：① 參考下方的太陽軌跡圖：6 月 21 日 (夏至) 正午的太陽位於天頂 (觀察者位於北回歸線)；又日落時的太陽位於西方偏北的地平線上，故可推測下午 4 點的太陽方位在西方偏北。

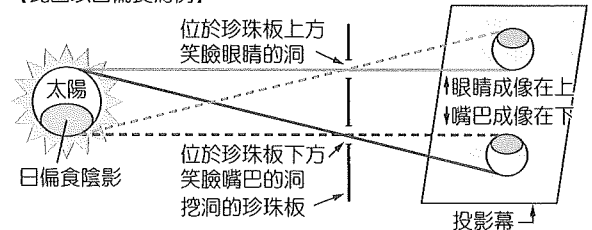


② 中午的太陽仰角 90 度、日落 (約下午 6 點多) 位於地平線，故可推測下午 4 點的太陽仰角約 30 度 (實際精確位置：方位角為西方偏北 13.6 度、仰角為 32.6 度)。即前兩項正確答案為(B)和(C)。

③ 因「光是直線前進」，故投影幕和珍珠板的圖案一致，皆為正立的笑臉圖案，即(E)正確。(若只有一個洞，則為「針孔成像」，投影的結果上下、左右皆顛倒，參考下圖所示)



【此圖以日偏食為例】



第貳部分、混合題或非選擇題

37. (B)(C)(D)

出處：化學(全) 生活化學

目標：認識、理解重要的科學名詞和定義；針對日常生活現象或科學探究情境，發現問題的因果關係；根據事實或資料，評價科學對自然環境或人類文明的影響

內容：測驗學生對塑膠原料的基本認知

解析：(A) PCR 為檢測生物核酸的方法，與本文無關，其餘答案已於文中。

(E) 塑膠為小分子單元聚合而成。

38. (1) 樣本長度 = $2.5 \times 10^{-3} \text{ mm} \times 10 = 2.5 \times 10^{-2} \text{ mm}$ 。

(2) 是。

出處：生物(全) 細胞的構造與功能

目標：認識、理解重要的科學名詞和定義；理解文本、數據、式子或圖表等資料的意義；選用適當的資料解決問題

內容：測驗學生對顯微鏡下物體大小計算的基本認知

解析：根據小明校正的結果可得每一格目鏡測微器大小為 0.01

$$\times \frac{2}{8} = 2.5 \times 10^{-3} \text{ mm}。又文中提及微型塑膠定義為長度$$

介於 $2 \times 10^{-2} \sim 5 \times 10^{-1} \text{ mm}$ 。

◎評分原則：

(1) 得 0 分：未作答或答案錯誤。

得 2 分：答案正確。

(2) 得 0 分：未作答或答案錯誤。

得 2 分：答案正確。

39. (A)(B)(E)

出處：生物(全) 細胞的構造與功能 (探究與實作)

目標：認識、理解基本的科學現象、規則、學說、定律；根據事實或資料，整理辨別各種觀點的異同

內容：測驗學生對於呼吸作用的基本認知

解析：(C) 有氧呼吸與酒精發酵過程中皆會產生二氧化碳；乳酸發酵過程中則不會產生二氧化碳。

(D) 原核細胞可進行有氧呼吸；缺氧狀態下，真核細胞中的植物或酵母菌會進行酒精發酵，動物的骨骼肌細胞則會進行乳酸發酵。

40. 溫度會影響酵母菌的發酵速率 (或酵母菌的發酵速率會受到溫度的影響)。

出處：生物(全) 細胞的構造與功能 (探究與實作)

目標：針對日常生活現象或科學探究情境，發現問題的因果關係；根據資料或科學探究情境，進行科學性分析 (包含：觀察、分類、關係或結論)

內容：測驗學生能依據科學探究情境，發現問題的因果關係，並建立其與整體的關聯性

解析：由實驗設計可判斷，上述實驗中的假設為溫度會影響酵母菌的發酵速率。

◎評分原則：

得 0 分：未作答或答案錯誤。

得 2 分：寫出「溫度會影響酵母菌的發酵速率 (或酵母菌的發酵速率會受到溫度的影響)」。

41. (1) 控制變因：酵母菌種類、酵母菌濃度、醴的種類、葡萄糖濃度、反應時間……等。

(2) 操作變因：溫度。

(3) 應變變因：酵母菌的發酵速率。

(4) 結論：溫度會影響酵母菌的發酵速率，或高糖酵母菌最佳的發酵溫度為 30°C 。

出處：生物(全) 細胞的構造與功能 (探究與實作)

目標：理解文本、數據、式子或圖表等資料的意義；根據資料或科學探究情境，進行科學性分析 (包含：觀察、分類、關係或結論)

內容：測驗學生理解、判讀科學資料與圖表的能力，能依據科學探究情境進行分析

解析：

(1) 控制變因	為實驗時固定不變的因素
(2) 操作變因	為實驗時操作改變的因素
(3) 應變變因	為實驗的結果
(4) 結論	由實驗結果可知，此實驗的結論為溫度會影響酵母菌的發酵速率，且高糖酵母菌最佳的發酵溫度為 30°C

◎評分原則：

得 0 分：未作答或答案錯誤。

(1) 得 1 分：「酵母菌種類、酵母菌濃度、醴的種類、葡萄

糖濃度、反應時間」需至少寫出 2 項。

(2) 得 1 分：寫出「溫度」。

(3) 得 1 分：寫出「酵母菌的發酵速率」。

(4) 得 1 分：寫出「溫度會影響酵母菌的發酵速率」或「高糖酵母菌最佳的發酵溫度為 30°C 」。

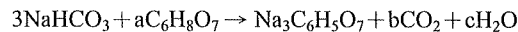
42. $3\text{NaHCO}_3 + \text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 \rightarrow \text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 + 3\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$

出處：化學(全) 化學式與化學計量

目標：認識、理解基本的科學現象、規則、學說、定律

內容：化學反應表示法、代數法平衡化學反應式

解析：先設 $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$ 係數為 1，則 NaHCO_3 係數為 3，接著設代數如下



C 原子數守恆： $3 + 6a = 6 + b$

H 原子數守恆： $3 + 8a = 5 + 2c$

O 原子數守恆： $9 + 7a = 7 + 2b + c$

解方程式，得 a 為 1、b 為 3、c 為 3。

◎評分原則：

1. 寫錯 1 個化學式或係數扣 1 分，扣至該題 3 分扣完為止。

2. 過程不予計分。

43. 735

出處：化學(全) 化學式與化學計量

目標：選用適當的資料解決問題

內容：限量試劑與理論產量

解析：小蘇打粉 (NaHCO_3)： $\frac{3.36}{84} = 0.04$ (莫耳)

檸檬酸粉末 ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$)： $\frac{1.92}{192} = 0.01$ (莫耳)

由平衡反應式可知，檸檬酸粉末 ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$) 為限量試劑，故可產生 0.03 莫耳 CO_2 。

又 25°C 、1 大氣壓下，1 莫耳氣體的體積 (莫耳體積) 為 24.5 升，因此可產生 $0.03 \times 24.5 \times 1000 = 735$ (毫升) 的 CO_2 。

◎評分原則：

1. 若無計算過程，則不予計分。

2. 若運算列式正確，但答案錯誤，則給 2 分；運算列式錯誤，但答案正確，則不予計分。

3. 答案寫 0.735 扣 1 分。

44. (A)(C)

出處：化學(全) 物質的構造與分類、化學式與化學計量

目標：根據事實或資料，綜合科學知識，提出評析或思辨

內容：放熱反應與吸熱反應、熱化學反應式、溶解度與溫度

解析：(A) 由溫度愈高，溶解度愈高，可知 NaHCO_3 溶於水為吸熱反應， $\Delta H > 0$ 。

(B) 吸熱的熱化學反應式為 $\text{NaHCO}_3(\text{s}) + Q \text{ kJ/mol} \rightarrow \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{HCO}_3^-(\text{aq})$ ，且 $Q > 0$ 。

(C) 由題表知， 20°C 時，每 50 克水可溶 4.8 克 NaHCO_3 ，故有 0.2 克的 NaHCO_3 未溶解。

(D) 承(C)，應為飽和溶液。

(E) 由題表知， 40°C 時，每 50 克水可溶 6.35 克 NaHCO_3 ，故至少需再加入 1.35 克 NaHCO_3 才能使溶液達到飽和。

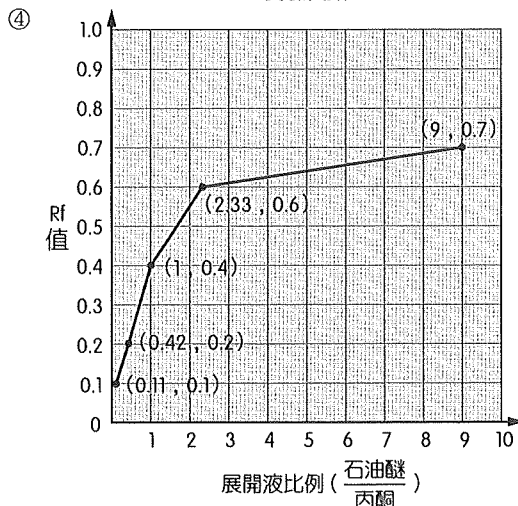
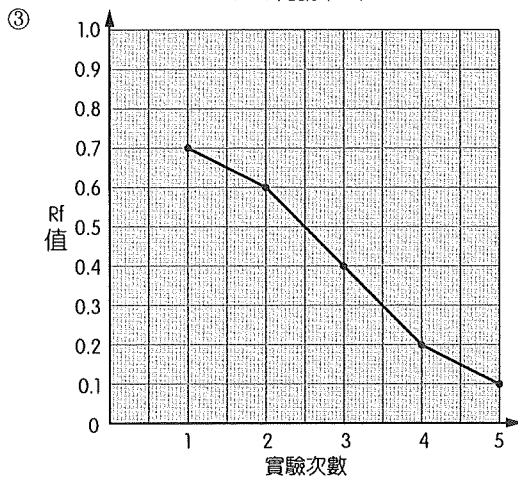
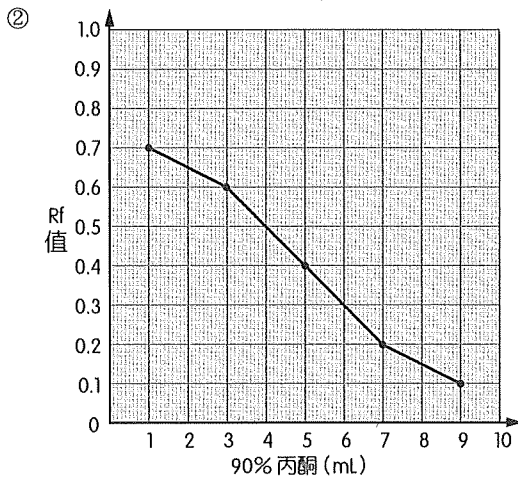
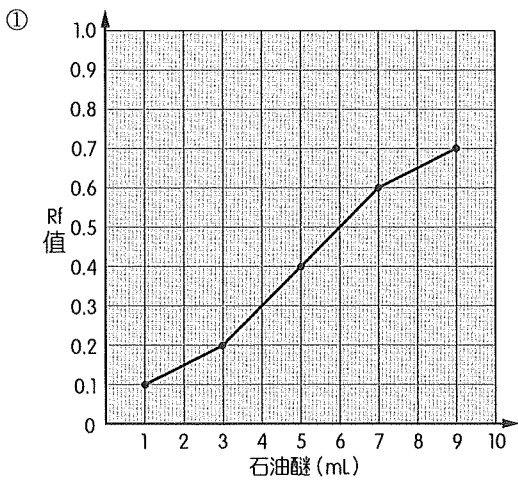
45. 見解析

出處：化學(全) 實驗：示範實驗 萃取、蒸餾及薄層層析 (探究與實作)

目標：理解文本、數據、式子或圖表等資料的意義；找出文本、數據、式子或圖表等資料的特性、規則或關係；根據文本、數據、式子或圖表等資料作解釋、比較、推論、延伸或歸納

內容：層析法——展開液、色素和移動相、固定相的附著力關係；花青素、葉綠素為脂溶性色素

解析：參考答案如下：



◎評分原則：

1. 坐標軸單位未標示清楚，每一軸扣 1 分。
2. 點標示不正確、不清楚，每一點扣 0.5 分。

3. 橫軸的表示方式有很多種，只要合理皆給分。

46. (C)(E)

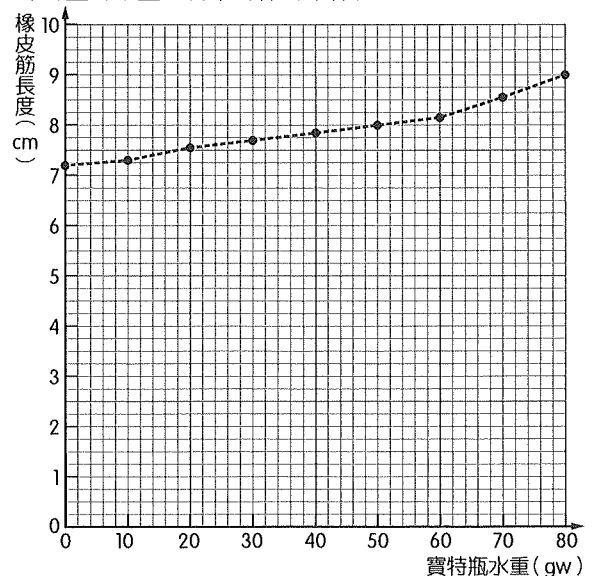
出處：生物(全) 細胞的構造與功能、演化(探究與實作)
 目標：根據文本、數據、式子或圖表等資料作解釋、比較、推論、延伸或歸納；根據資料或科學探究情境，進行科學性分析(包含：觀察、分類、關係或結論)
 內容：能清楚分辨演化中原核與真核生物細胞的差別、光合色素與花青素的存在位置，以及光合作用知識
 解析：(A) 光合細菌沒有葉綠體，光合色素結構與植物不同。
 (B) 菟絲子是寄生植物，無葉綠體、不行光合作用，層析結果與菠菜不同。
 (D) 原點的紫色色素是液泡內的花青素，不是光合色素。

47. (D)

出處：物理(全) 科學的態度與方法(探究與實作)
 目標：選用適當的資料解決問題
 內容：變因與實驗分析的推斷
 解析：(A)(B) 要探討「不同受重下，橡皮筋的伸長量」，可知「寶特瓶水重」應為操縱變因，「橡皮筋伸長量」為「應變變因」，故(A)(B)均錯誤。
 (C)(D) 以操縱變因為橫軸，應變變因為縱軸作圖，故(C)錯誤，(D)正確。
 (E) 所提到的「操控」變因是指「操縱或控制」變因，對橡皮筋長度來說應屬應變變因，故(E)錯誤。

48. 見解析

出處：物理(全) 科學的態度與方法(探究與實作)
 目標：根據資料說明、驗證或詮釋重要科學原理
 內容：變因與實驗分析的推斷
 解析：橫軸(x軸)、縱軸(y軸)可標示為「寶特瓶水重(gw)、橡皮筋長度(cm)」或「橡皮筋長度(cm)、寶特瓶水重(gw)」，等間距標示數值。將數據點正確標示上去(可將平均值寫在點旁邊)，並將數據點用線段連接起來(不得連到原點)，如下圖。(趨勢線可畫可不畫、斜率可標可不標)



◎評分原則：

註：作答時，若將橫軸與縱軸繪製對調，只要正確標示x-y軸、等間距數值、數據點，亦可得分。
 得 0 分：未作答或答案完全錯誤。
 得 1 分：x-y 軸標示正確。
 得 2 分：x-y 軸標示及等間距標示數值正確。
 得 3 分：x-y 軸標示、等間距標示數值及數據點標示正確。
 得 4 分：完全正確。

49. (C)

出處：物理(全) 科學的態度與方法(探究與實作)
 目標：找出文本、數據、式子或圖表等資料的特性、規則或關係

內容：變因與實驗分析的推斷

解析：(A) 若將數據點以多項式趨勢線繪出時，為一條曲線，故(A)錯誤。

(B)(C) 由 48. 題的解析作圖，橡皮筋伸長量 Δx —寶特瓶水重 F 的關係圖斜率為 $m = \frac{\Delta x}{F}$

由虎克定律 $F = k\Delta x$ ，力常數 $k = \frac{F}{\Delta x} = \frac{1}{m}$ ，故

(B)錯誤，(C)正確。

(D)(E) 題目想探討 20 ~ 60 gw 時橡皮筋的表現，故(D)(E)均錯誤。

50. (D)

出處：物理(全) 電與磁的統一

目標：根據資料或科學探究情境，進行科學性分析(包含：觀察、分類、關係或結論)

內容：都卜勒效應之概念判斷

解析：(A) 由都卜勒效應得知，當「觀察者與聲源間，因聲源靠近觀察者，視頻率變大，波長變短」，如題圖「左側」所示，即波源正在向 C 處運動，故(A)錯誤。

(B) 靜止觀察者觀察到相同聲速，故(B)錯誤。

(C)(D) 波源正前方，波前間距最小，頻率最高，故(C)錯誤，(D)正確。

(E) 有都卜勒效應，故(E)錯誤。

51. 遠離，見解析

出處：地球科學(全) 從地球看宇宙

目標：根據資料或科學探究情境，進行科學性分析(包含：觀察、分類、關係或結論)

內容：都卜勒效應之概念判斷

解析：遠離，因每條譜線均隨著時間的增加而有頻率變小(波長變長)的趨勢，視波長變長，則代表星球與地球相對遠離(紅移現象的結果)。

◎評分原則：

得 0 分：未作答或答案完全錯誤。

得 1 分：寫出遠離，原因未寫出或寫出的原因錯誤。

得 2 分：寫出遠離，原因有試著寫一些個人獨到見解而邏輯上並未犯錯。

得 3 分：寫出遠離，原因未寫到「頻率變小(波長變長)」的概念，僅說到「紅移現象」的結果。

得 4 分：寫出遠離，原因有完全寫出三個關鍵字「隨時間增加」、「頻率變小(波長變長)」、「相對遠離」。

52. (A)

出處：地球科學(全) 千變萬化的大氣

目標：根據資料或科學探究情境，進行科學性分析(包含：觀察、分類、關係或結論)

內容：天氣與氣候變化

解析：① 甲工廠廢氣在 0~4 公里的高度，都比環境溫度(虛線)要高，故廢氣會緩步抬升，應為照片 P。

② 乙工廠廢氣在 0~1 公里的高度，比環境溫度(虛線)要高，廢氣會緩步抬升；而在 1~2 公里的高度，卻又比環境溫度(虛線)要低，1 公里以上廢氣會逐步沉降，故應為照片 R。

綜合以上兩點，(A)選項為最有可能之答案。

53. (C)(D)(E)

出處：地球科學(全) 千變萬化的大氣

目標：理解文本、數據、式子或圖表等資料的意義

內容：天氣與氣候變化

解析：根據題幹短文，可以推論出各階段的空氣塊溫度直減率：

	甲→乙	乙→丙	丙→丁
空氣塊溫度直減率	1°C / 100 m	0.6°C / 100 m	1°C / 100 m

根據題目內文，可以推得各處的氣溫與露點溫度：

	甲處	乙處	丙處	丁處
氣溫	28°C	8°C	-4°C	36°C
露點溫度	8°C	8°C	-4°C	-4°C
說明	氣溫如題目說明，露點溫度同乙處	相對溼度 = 100%，氣溫 = 露點溫度	相對溼度 = 100%，氣溫 = 露點溫度	露點溫度同丙處

由此推論：

(A) 兩處氣溫不同、飽和水氣壓亦不相同。

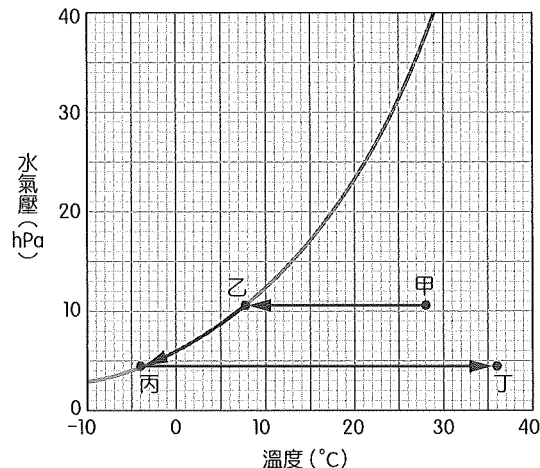
(B) 兩處露點溫度不同、實際水氣含量亦不相同。

(C) 兩處相對溼度皆為 100%。

(D) 空氣由丙至丁，實際水氣含量未改變，露點溫度相同。

(E) 兩處皆未飽和，溫度直減率 = 1°C / 100 m。

54.



出處：地球科學(全) 千變萬化的大氣

目標：根據資料說明、驗證或詮釋重要科學原理

內容：天氣與氣候變化

解析：① 乙處至丙處：溫度下降、(實際)水氣壓亦下降，但相對溼度保持 100% (於飽和曲線上移動)。

② 丙處至丁處：溫度上升、(實際)水氣壓保持不變，故在圖上為一橫向的直線箭頭。

◎評分原則：

本題評分有四項要點，每完整畫出一項要點可得 1 分。

① 丙處：坐標為 (-4°C, 4.5 hPa)。

② 丁處：坐標為 (36°C, 4.5 hPa)。

以上兩點誤差應小於 1°C / 1 hPa (即圖中的一小格)。

③ 乙→丙連線箭頭應繪製於飽和曲線上。

④ 丙→丁連線箭頭為筆直橫線箭頭。

55. (B)(D)

出處：地球科學(全) 從地球看宇宙(探究與實作)

目標：根據資料或科學探究情境，進行科學性分析(包含：觀察、分類、關係或結論)

內容：自然科學探究與實作，論證與建模——解釋和推理

解析：① 由題幹文章第二段可以推理得知：兩次「清明」時刻的間隔時間長短，相當於「回歸年」。

(A) 「……平年是 365 天、閏年則是 366 天。」此為「國曆年」的描述。

(B) 兩次「清明」時刻的間隔時間長短，無論平年或閏年，長短大致皆為 365.2422 天。

(C) 「……大約每年會短 11 分鐘。」此為「國曆年(平均)」與「回歸年」之間的差異。

② 由題幹文章可以得知，「清明」時刻每四年會有規律的變化，是受到閏年的影響；而題幹的圖片中西元 2100 年，「清明」時刻並未同其他的閏年，會提前約 18 個小時，相反的，卻是同平年一般，延後了 5 個多小時，故可推論西元 2100 年應為「平年」。即(D)為正確答案。

克卜勒所提的理論內容 (請簡述理論內容)	克卜勒第二定律，簡稱為等面積定律(以下兩點擇一即可)： ① 在同樣時間內，行星(運動時)與太陽(恆星)的連線所掃過的面積都相等。 ② 行星繞太陽(恆星)公轉時，會保持角動量守恆。
根據理論內容推論差異原因 (請簡述推論過程)	① 地球夏至較接近遠日點，故可推論此時地球前進速度較慢。 ② 同樣前進 15 度，「夏至—小暑」前進速度較慢，所以間隔時間應較長。
推論結果	「夏至—小暑」間隔時間較「冬至—小寒」間隔時間為何？ <input checked="" type="checkbox"/> 長 <input type="checkbox"/> 短

出處：物理(全) 物體的運動

目標：根據事實或資料，綜合科學知識，提出評析或思辨

內容：自然界的現象與交互作用——萬有引力

解析：同本題解答。

◎評分原則：

克卜勒所提的理論內容 (本格 1 分)	得 0 分：未作答、只寫克卜勒(第二)定律、等面積定律、萬有引力……等。只寫理論名稱，未寫內容者，不給分。 得 1 分：寫出關鍵內容，「同樣時間……」、「連線所掃過的面積都相等……」。 *若寫「公轉時會保持角動量守恆」，雖非學測授課範圍內容，但仍為高中階段的正確解釋，得 1 分。
根據理論內容推論差異原因 (本格 2 分)	得 0 分：未作答、或未寫出關鍵內容。 得 1 分：關鍵內容缺一者，得 1 分。 得 2 分：寫出兩項關鍵內容，「夏至較接近遠日點 / 冬至較接近近日點……」、「地球前進速度較慢 / 較快……」。
推論結果 (本格 1 分)	得 1 分：「 <input checked="" type="checkbox"/> 長」塗黑。