學測自然科時事發爐 四科必考重點看這裡

2021-01-12 13:11 聯合報 / 記者趙宥寧／台北即時報導
有12.8萬人報考的學測將於22、23日登場，高中自然科教師表示，萊豬剛開放進口、百年難得一見的日環蝕、新冠肺炎疫情，今年都將成熱門自然科考題，近年考題越趨生活化，自然考科110分鐘需寫完68題，1題約僅有1分鐘作答時間，建議考生最遲於一個月前自己舉辦10次「自然科模擬考」，練習手感。

全國高級中等學校教育產業工會邀集各科教師，為全國數十萬考生提供應考注意事項，自然科重點彙整如下：

●物理（南崁高中物理科教師蔡明勳）：

準備學測物理建議以高一課本為主，並由後往前複習。一方面記憶較新，複習較有成就感。另一方面單元關聯性不高，與國中相關度低，對於中等程度學生而言，相對單純、好準備，有成就感。

高一課本準備方向如宇宙學，大霹靂、宇宙背景輻射、紅位移、哈伯定律，內容雖不多，但脈絡要清晰，並對這些專有名詞要清晰的了解；量子現象如愛因斯坦對光電效應的解釋與波爾的氫原子模型，可能是本冊CP值最高的單元。光的本質、光譜應用與物質波也需釐清觀念。

之後再回到第二章，把原子結構與科學歷補完。有時間，再來研究電磁學與力學。波動內容較瑣碎繁雜，如國中觀念模糊者，須從波動基本性質與波長、頻率、震幅等物理量從新學起；力學波有相當多的生活例子，如地震波、利用反射波的深納探測器、利用都卜勒效應的測速器…等。至於電磁波的干涉與繞射，皆充斥我們日常之中。

最後，電與磁首重冷次定律，能使用安培右手定則判斷電流磁效應的方向，與電磁感應的應電流方向；其餘章節皆為運動力學範疇，凡舉牛頓定律、克卜勒行星定律、四大基本作用力、動量守恆、能量守恆，皆須投資相當花費心力與時間。建議將尚未釐清的考題保留下來，直接請教老師。

面對題幹較長的「閱讀題」，建議考生先看題末「問什麼？」、「物理量」，以便快速把握此題的考點。其次再看是觀念題、計算題，還是5段敘述的是非題？以便估計答題所需時間，若無法短時間解出答案，建議先跳過，第二輪檢查時再補上。

●生物（景美女中生物科教師游雲霞）：

一、跨科概念融合的素養式考題

2020年諾貝爾化學獎由兩名女科學家獲得，分別是法國的Emmanuelle Charpentier和美國的Jennifer Doudna，兩人在2012年發明CRISPR/Cas9基因剪刀(基生第二章，基因轉殖及其應用)，能將基因編輯做出更為細膩的處理，為往後精準醫療提供了全新的研究方向。

生物學的進展經常要仰賴其他基礎科學在技術上的突破，跨科融合本就是一種常態。這類型的考題多為長篇敘述，答題別無技巧，在具備基礎知識前提下，請以最大耐性讀完，並相信自己的神經網路運算效能，通常即能由擴張性思考來達成問題解決。

二、新聞性議題

從去年1月23日中國武漢封城到今年學測日，Covid-19病毒肆虐屆滿一年，改變了人類的生活與工作型態，加速推動5G技術的成熟 (物理考題應多加注意)。有關Covid-19(RNA 病毒)的全面理解，需掌握病毒分類、病毒對宿主細胞感染途徑 (基生第三章，生命樹) 、免疫防禦、疫苗原理 (基生第五章，防禦)等。至於使用藥物控制病毒，則涉及跨科概念，由美商吉利德公司開發的瑞德西韋（Remdesivir），是一種由核苷酸(基生第二章，遺傳物質)衍生出的藥物，能夠抑制RNA合成酶。

國人對開放萊豬等公共議題熱烈討論，瘦肉精是幾種不同成分藥物的統稱，可以活化β1和β2的交感神經受器，進而刺激肌肉細胞，增加蛋白質量，減少脂肪合成，達到增多瘦肉的效果，屬於類交感神經興奮劑(基生第五章，神經與內分泌)，而萊克多巴胺（Ractopamine）是毒性最弱的一種。下圖為萊克多巴胺的結構式，同學應有能力判讀出此物是否為水溶性的物質？以及熟讀腎臟排除水溶性廢物的過程(基生第五章，排泄)。

三、精熟本科

回歸課本內容，並完成「精熟」這個條件，而「精熟」則有賴於浸泡式學習，複習時宜以「章」為單位，包含探討活動的實驗細節，一氣呵成，接著馬上挑戰近年歷屆學測相關試題，若遇困難應回頭找課文相應單元，及時修正，才能把科學知識編碼為長期記憶。

各章節學習重點：

一、生命的特性，無論是動植物細胞構造及生理學，或是涉及能量流轉的光合作用、呼吸作用皆應掌握圖像式記憶法，繪製樹枝狀概念圖。

二、遺傳：本章的重點在能應用孟德爾遺傳理論，充分理解疾病譜系圖。

三、演化與生物多樣性：演化是生物學的核心思想，判讀親緣關係圖，是熟讀本章後應有的基本能力。以下為「台灣產薯蕷類的親緣關係圖」，應能分辨「與大薯親緣關係最近的是假山藥薯」，以及指出「X是這幾種薯蕷的共同祖先」等。

四、植物體的構造與功能：生物是一門兼容實驗與描述的科學，為了節省溝通上的時間成本會發展出許多專有名詞，而專有名詞經常很類似易混淆，應養成以表格搭配圖形的方式區分。本章即應繪製表格搭配圖形，才能有效區分單、雙子葉植物的根莖葉。

五、動物體的構造與功能：這是內容最多元的一章，但因緊扣人體自身，讀起來回饋性強，反而容易記憶。

六、生物與環境：這是科學觀點上最開放的一章，除了知識外更重要的是環境倫理。多留意能量流動與物質循環。

●化學（萬芳高中化學科教師許麗吉）：

一、新冠肺炎防疫使用的殺菌劑（基礎化學一物質的組成-溶液）

1、酒精消毒：如何由95%酒精，配置75 %殺菌用酒精。此處的75%酒精為體積百分率濃度，而非重量百分率濃度。

2、漂白水消毒：如何由市售漂白水(次氯酸鈉濃度約為5.25%，稀釋至環境消毒用(約500ppm)，此為環境殺菌最常用的消毒劑；然漂白水會刺激皮膚，濃度過高時可能對眼睛、口鼻易造成接觸性傷害，且建議配置後24小時內使用完畢。

3、次氯酸水：一般市售次氯酸水製造機，製造出濃度僅約30ppm～ 80ppm濃度，需達100ppm～300ppm才有殺菌效果。次氯酸水對皮膚及黏膜有刺激傷害，部分業者宣稱次氯酸水可用於皮膚，是不正確的訊息，衛生福利部食品藥物管理署已明確公告，市面上的次氯酸水主要是用在環境清潔，應該要避免使用於人體皮膚上。

4、臭氧消毒：僅適用於小空間消毒，0.05ppm臭氧於空氣中，病毒降低可達60%以上，若在水中則細菌的致死率可以達到99.9％。

二、萊豬瘦肉精議題 (基礎化學二-有機化合物)

萊克多巴胺（Ractopamine），是瘦肉精中最常見的一種，化學式C18H23NO3 ，結構式如下，具有氫鍵，水溶性高(4100mg/L)；此議題亦可能結合基礎生物第五章-排泄單元，出現跨科題型試題。

三、2020年諾貝爾化學獎(基因剪刀：一個改寫生命密碼的工具)

此部分特別留意可能出現基礎化學二-有機化學與基礎生物-基因轉殖及其應用單元的跨科試題，尤其透過長文的閱讀素養題型，檢核同學們對科普知識的閱讀理解能力。

●地球科學（建國高中地球科學教師李文禮）：

地球科學是門極重視生活環境應用的自然學科，更能與科學素養命題習習相關。所以同學可留意近年重要的時事議題，如民國109年起實施的新制地震震度分級，可能要會使用最大地動加速度值(PGA)和最大地動速度值(PGV)來判斷地震的震度。

台灣於2020年6月21日發生難得一見的日環食，日環食帶自金門至本島中部，而全島大多數的人也可看到日偏食，所以同學可多去參閱相關照片和圖表；2020年3月發現的彗星NEOWISE 於7月初來到近日點，也使視星等達到0等，是21世紀迄今北半球最亮的彗星；2020年冬至(12月21日)，全球都可以觀測到木星和土星大合現象，雖然土星和木星之合平均每19.6年發生一次，但上次如此接近的大合卻是發生在397年前的1623年。

2020年因冠狀病毒造成防疫封城，全球因化石燃料的二氧化碳排放量約可減7%，為二戰來最劇烈降幅，但對長期全球暖化幾無影響，使得2011至2020年是有氣溫記錄以來最熱的十年。


网址：https://udn.com/news/story/6925/5167627?from=udn-catelistnews\_ch2