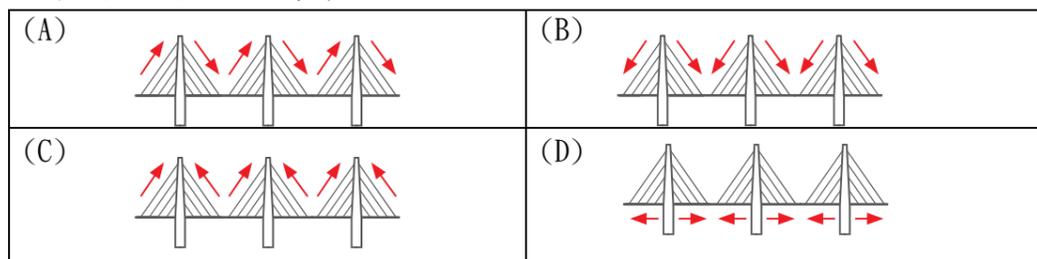


113學年度中區縣市政府教師甄選策略聯盟

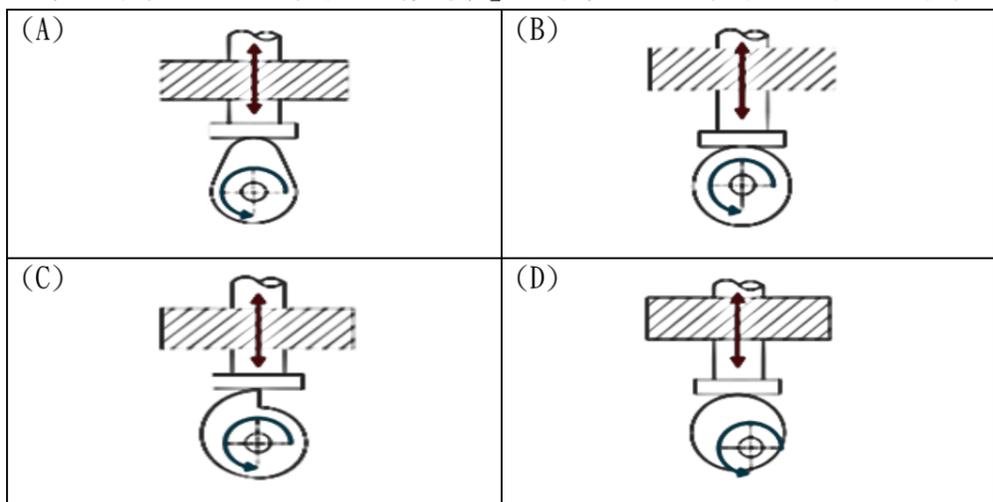
【科目名稱：國中生活科技】

選擇題【共50題，每題2分，共100分】請以2B鉛筆於答案卡上作答，單選題；答錯不倒扣。

- iPad Pro外殼使用共模co-molding加工技術讓外殼能當天線使用，co-molding不包含哪一個程序？
(A)在此高溫程序中，將塑膠射入鋁合金機殼中精準銑削的溝槽
(B)使塑膠貼合至鋁合金表面的微小細孔
(C)再次高溫加熱使多餘的塑膠融化
(D)等待塑膠冷卻後，透過精密 CNC 機械加工程序將整體機殼拋光
- 關於Tinkercad，請問下列選項何者為非？
(A)是免費的
(B)使用C語言操作
(C)課程符合美國ISTE、CCSS、NGSS課程標準
(D)建模完可以直接輸出3D列印機
- 有關目前各大車廠自動駕駛發展的主流不包含下列何者？
(A)光達 (B)視覺攝影機 (C) GPS測速器 (D)毫米波雷達
- 「星鏈」(Starlink)屬於哪一種衛星？
(A)Highly Elliptical Orbit；HEO
(B)Geostationary Orbit；GEO
(C)Medium-Earth Orbit；MEO
(D)Low-Earth Orbit；LEO
- 英國原廠 BBC micro:bit V2本體不包含下列哪一個感測晶片？
(A)揚聲器 (B)MEMS麥克風
(C)濕度感測器 (D)觸控商標
- 有關掃地機器人即時定位和構圖技術，下列敘述何者有誤？
(A)透過GPS取得最佳路徑以避障
(B)最早期是採用隨機碰撞，遇到障礙物就轉彎
(C)目前普遍使用LDS (Laser Direct Structuring) 雷射測距傳感器
(D)使用雙攝影鏡頭建立3D圖像後機器學習完成路徑規劃
- 下列何者為正確的銲接順序？
(A)銲點先加銲錫→加上烙鐵→銲錫離去→烙鐵離去
(B)銲錫與烙鐵同時加上銲點→銲錫離去→烙鐵離去
(C)銲點先預熱→加上銲錫→銲錫離去→烙鐵離去
(D)銲錫與烙鐵同時加上銲點→烙鐵離去→銲錫離去
- 有 1Ω 的電阻器，裝於電路中時預定通過1A的電流，則此 1Ω 的電阻器的瓦特數應為多少較安全？
(A)1W (B)2W (C)1/4W (D)1/2W
- 把一個 $100\mu\text{F}/50\text{V}$ 的電容器和一個 $47\mu\text{F}/35\text{V}$ 的電容器並聯起來應用，則其等效電容器為何？
(A) $32\mu\text{F}/85\text{V}$ (B) $147\mu\text{F}/85\text{V}$ (C) $147\mu\text{F}/35\text{V}$ (D) $32\mu\text{F}/35\text{V}$
- 二極體不能做下列何種工作？
(A)整流 (B)檢波 (C)偏壓 (D)放大
- 曲柄機構是連桿機構的一種變化，可以將旋轉運動轉變為直線往復運動，下列何者沒有使用到曲柄機構？
(A)汽車引擎 (B)腳踏車 (C)線鋸機 (D)鑽床
- 斜張橋的受力方向為何？



13.有一機構玩具的主題是「雲霄飛車」，當車子往上升到一個高度之後瞬間墜落，下列哪一個凸輪可以達到此效果？



14.如果要在台灣設置海流發電廠，下列哪一個地域外海比較適合？

- (A)新竹 (B)澎湖 (C)屏東 (D)花蓮

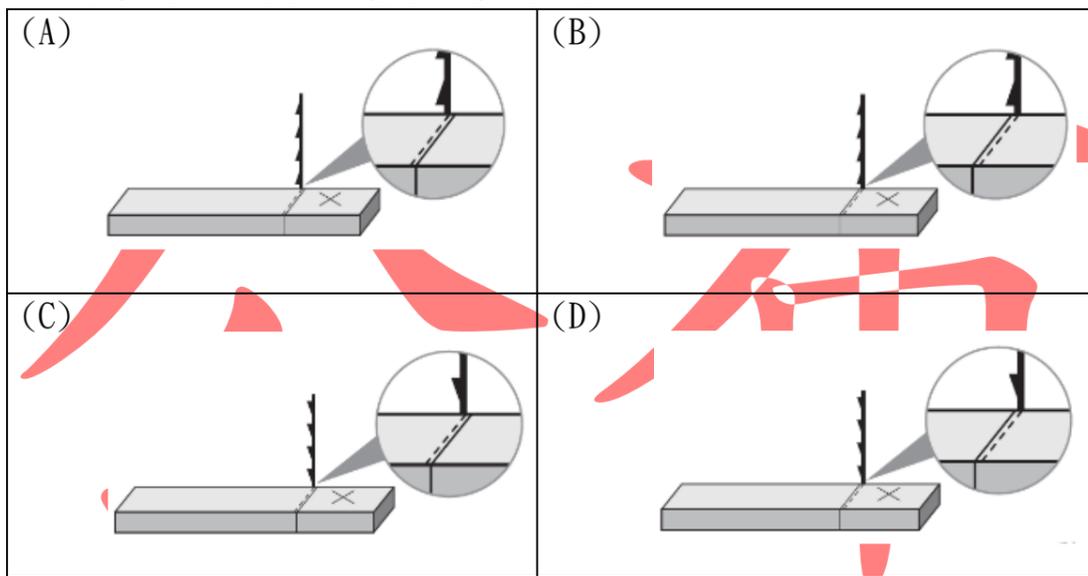
15.目前台灣發展離岸風力發電，預計於民國 114 年累計設置 5.5 GW 離岸風場，下列哪一個區域目前尚未有風場開發？

- (A)桃園 (B)苗栗 (C)雲林 (D)台東

16.當一機構的原動件做等速運動，而其從動件則有時靜止、有時運動，此種機構稱為間歇運動機構（intermittent motion mechanism），具有此一間歇迴轉運動是以下何種機構？

- (A) 四連桿機構 (B)棘輪機構 (C)比例運動機構 (D)日內瓦機構

17.若想要在50X200mm的木材上裁切出50X150mm的零件，於是在150mm處畫上記號，並在不需要的木塊上做X記號，選項中的虛線為線鋸機裁切線，下列何者的畫線及裁切線位置皆正確？



用

18.實心球體以幾個視圖來表示即可？

- (A)1個 (B)2個 (C)3個 (D)4個

19.正投影之投射線必定

- (A)互相平行 (B)互相垂直 (C)垂直於物面 (D)交於一點

20.一面與三主要投影面都不平行或不垂直，則此面稱為

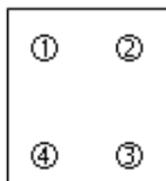
- (A)水平面 (B)正垂面 (C)單斜面 (D)複斜面

21.線條重疊時，其優先順序為

- (A)剖面線、尺度線、實線、虛線 (B)尺度線、實線、虛線、剖面線
(C)實線、虛線、尺度線、剖面線 (D)虛線、實線、剖面線、尺度線

22.有一個生活科技作品上有4個孔要鎖螺絲，才能將此面板固定在主結構上，如下圖所示，則適當螺絲鎖緊的次序是：

- (A)1→2→4→3
(B)1→4→2→3
(C)1→2→3→4
(D)1→3→2→4



23.鋸條尺寸上之鋸齒數是表示

- (A)鋸條上全部鋸齒數 (B)每呎長之平均齒數
(C)每 25.4mm 長度間之齒數 (D)每 10mm 長度間之齒數

24.如果機器人需要偵測障礙物以便閃避，以下哪一種元件最有幫助？

- (A)溫度感測器 (B)反射型紅外線感測器
(C)電子羅盤 (D)光敏電阻

- 25.繼電器之接點若標示N.O.時表示
- (A)繼電器未動作時與共接點相通
(B)繼電器動作時與N.C.接點相通
(C)繼電器未動作時與N.C.接點相通
(D)繼電器動作時與共接點相通
- 26.微動開關上註明哪一種記號表示在正常狀態下是導通的?
- (A)NC (B)NO (C)COM (D)ON
- 27.關於烙鐵頭的保養，下列敘述何者為真?
- (A)用完錫槍直接關閉電源 (B)用完錫槍的時候要在烙鐵頭上面留錫
(C)溫度設定高比較好進行焊接 (D)用完錫槍的時候要在上面沾助錫劑
- 28.鋼筋在鋼筋混凝土中所扮演的角色主要是用以傳遞何種力量?
- (A)拉力 (B)剪力 (C)扭力 (D)壓力
- 29.將奇數之薄片單板經烘乾後塗上黏著劑，使各層單板之木材纖維方向互成直角，經黏合加壓而成之板材稱為?
- (A)實木板 (B)合板 (C)美耐板 (D)纖維板
- 30.關於紙張規格的敘述，下列何者正確?
- (A)紙張厚度是以重量計算，越重就越厚，公制是以一張一平方公尺的克重為單位。
(B)A組紙張的長邊為短邊的 $\sqrt{2}$ 倍，B組紙張的長邊是短邊的 $\sqrt{3}$ 倍。
(C)全開的面積為1030mm x 1456mm，對開的面積為全開的一半，四開的為對開的一半。
(D)A組紙張的在繪製圖框時，裝訂邊的圖框框線距離紙張邊緣10mm
- 31.手錶的旋鈕可以正轉來調整日期，反轉調整星期幾。最主要是利用哪種機構設計?
- (A)雙搖桿機構 (B)日內瓦機構 (C)雙向棘輪 (D)雙連桿機構
- 32.車輛中的差速器是一種重要的傳動裝置,以下的敘述，哪一項是正確的?
- (A)開放式差速器適合性能車輛和運動型車輛使用，因為它可以有效避免單輪空轉問題。
(B)限滑差速器內部設有限制機構，可以在左右輪轉速差異過大時，強行減小轉速差異。
(C)所有車輛都配備了開放式差速器，因為它結構簡單、製造成本低廉。
(D)限滑差速器的工作原理是利用行星齒輪機構，使兩個車輪轉速可以自由差異
33. 新一代安全圓盤鋸遇到手指自動煞停的原理為何?
- (A)圓盤鋸配備熱像儀，當偵測到有體溫的物體接近鋸片就立即停止
(B)鋸片邊緣有磁場感應器，鋸片感應到人體接近鋸片就立即停止
(C)鋸片有配備體溫感測器，鋸片感應到人體接近鋸片就立即停止
(D)鋸片上帶電，由於人體會導電因此接觸鋸片邊緣時，鋸片感應電壓減小就立即停止
- 34.關於我國當前科技教育的課程綱要的內容，下列敘述何者正確?
- (A)普通型高級中等學校加深加廣選修課程，科技領域規劃加深加廣選修課程，資訊科技規劃「進階程式設計」(2學分)；生活科技規劃「工程設計專題」(2學分)；領域課程規劃「機器人專題」(2學分)、「科技應用專題」(2學分)。
(B)國民中等學校生活科技課程強調以專題製作為主軸的動手實作活動，教師應運用工程設計流程，妥善整合下表中的學習內容，以使學生能夠真正體會工程的本質，並能善用工程設計流程以解決機構與結構、機電整合與控制等工程問題，進而評估、反思工程與社會的互動關係。
(C)生活科技之課程設計在國民中學教育階段應著重在運算思維，強調透過運用簡單機具及材料處理之製作程序，來培養學生的創意與設計能力，並藉此了解科技的發展及科技與生活的關係。
(D)加深加廣選修的領域課程中，「機器人專題」的學習內容包含「AI人工智慧」、「大數據」、「機器人專題實作」、「程式設計」等主題。
- 35.下列哪種風力渦輪機適合利用近海波浪能發電?
- (A)薩伏納斯渦輪機 (B)達里厄斯渦輪機 (C)磁力渦輪機 (D)威爾斯渦輪機
- 36.關於商業化運轉的風力發電機，下列敘述哪一項是正確的?
- (A)主流風力機為垂直軸、三葉式翼型風力發電機，其主要由葉輪、傳動發電系統、控制系統及塔架等單元所構成。
(B)正常狀況下自動運轉，不需人員操作，因此有「無人電廠」的稱呼。
(C)機電轉換時需利用減速齒輪箱帶動發電機。
(D)目前風力發電都是和與電網併聯方式使用，無法獨立運行，當風大時儘量用風力機發電，當風小或無風時再使用市電
- 37.關於生活能源的知識，下列敘述何者正確?
- (A)EER值(Energy Efficiency Ratio,能源效率比)是用來衡量冷氣機運轉效率的指標，EER值愈低，表示冷氣機效率愈好、愈省電。
(B)「時間電價」。這是因為冬季氣溫低，暖氣空調等用電大增，電力公司需使用發電成本較高的燃氣、燃油及輕柴油機組發電，故冬月(10~2月)的供電成本較非冬月高。另外，一天24小時中，夜間離峰用電時段主要使用發電成本較低的燃煤及核能機組發電，故尖峰用電時段(早上7:30至晚上10:30)的供電成本亦較離峰用電時段(晚上10:30至早上07:30)高。
(C)「瓦」(Watt,簡稱W)是代表電器消耗電能的能力指標；通常電器上所標示的瓦數愈高，消耗電能就愈多。舉例來說，以大約相同亮度的9瓦LED燈和60瓦白熾燈泡相比較，一樣連續使用100小時，9瓦LED燈會消耗0.9度電，而60瓦白熾燈泡則消耗6度電。
(D)市場上的瓦斯有桶裝瓦斯(液化石油氣, LPG)及導管瓦斯(天然氣, NG)兩種，其中，液化石油氣是原油煉製過程中產出的石油製品，主要成分甲烷、乙烷，比空氣重，通常灌裝於鋼瓶中，再運送給用戶使用

38.關於充電電池的敘述，下列何者正確。

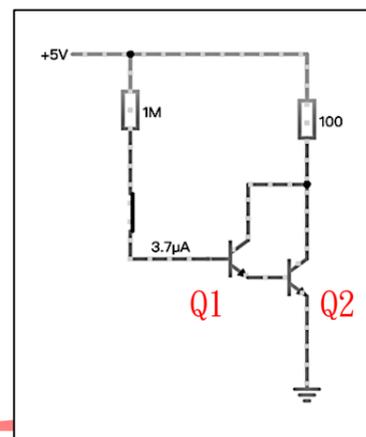
- (A)磷酸鐵鋰電池則同時擁有鈷鋰、鎳鋰和錳鋰的主要優點，但不含鈷等貴重元素，原料價格低且磷、鋰、鐵存在於地球的資源含量豐富，在高溫與高熱環境下的穩定性高，是目前較符合環保、安全和高性能要求的鋰離子電池。
- (B)鉛蓄電池是充電電池。電極主要由鉛製成，電解液是鹽酸溶液的一種蓄電池。一般分為開口型電池及閥控型電池兩種。前者需要定期注水維護，後者為免維護型蓄電池。
- (C)鎳氫電池 (Nickel Metal Hydride, NiMH) 比鎳鎘電池更高的電容量、且沒有記憶效應、及較低的環境污染，其回收再用的效率比鋰離子電池更好，被稱為是最環保的電池。
- (D)鋰離子電池 (鋰聚合物電池) 一開始是用在筆記型電腦以及消費者電子產品。由於這類電池的不具有機電解質，也沒有危險的金屬氧化物，且高能量密度以及壽命較長，所以是電動車電池的主流

39.下列關於電阻器的說明，下列何者正確？

- (A)電阻器有極性，長的一端代表要接+極，短的一端要接-極。
- (B)色碼電阻器，有四條色環，顏色為：黑棕紅橙藍綠黃紫灰白，每一個顏色代表一個數字，依序是1234567890。
- (C)代表33kΩ的電阻色碼為紅紅黑紅，代表33x10³Ω。
- (D)33kΩ若是SMD的電阻器上只會寫著333

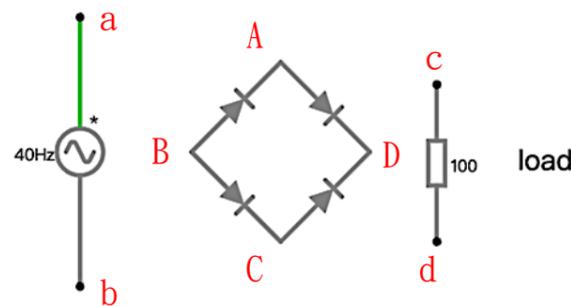
40.右圖是一張達靈頓對電路，由兩個NPN的BJT電晶體組成，若電晶體的β=100，請選出導通開關之後的正確敘述。

- (A)開關導通之後，Q1電晶體的I_e電流大約為3.7uA。
- (B)開關導通之後，Q1電晶體的I_c電流大約為380uA
- (C)開關導通之後，Q2電晶體的I_c電流大約為5mA。
- (D)開關導通之後，Q2電晶體的I_e電流大約為5.4mA



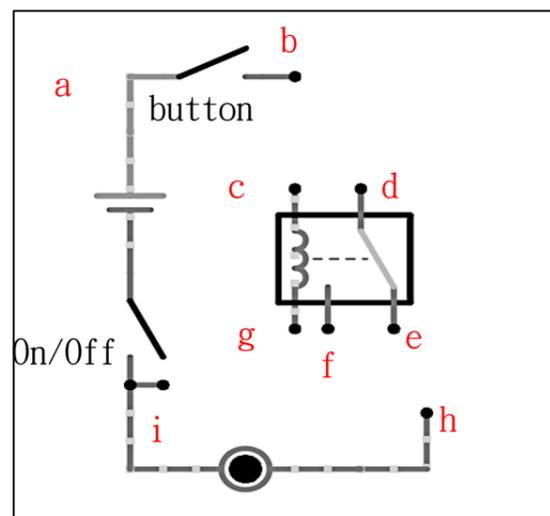
41.右圖是橋式整流器，能把交流電整流為直流電，c要接直流電正極，d要接直流電負極。請問哪一組接線是對的？

- (A)A→a, B→b, C→c, D→d。
- (B)A→b, B→c, C→d, D→a。
- (C)A→a, B→d, C→b, D→c。
- (D)A→c, B→a, C→d, D→b



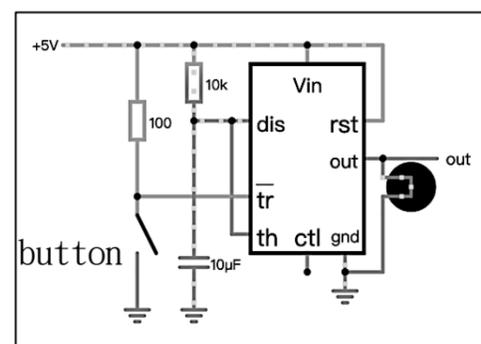
42.請完成右邊繼電器的自保持電路，電路功能為ON/OFF導通，燈沒有亮，再按下button燈會亮，放開button燈還是持續亮，ON/OFF斷開，電路重置。請選出能達到功能的接線提示。

- (A)b→c, g→i, a→d, e→h。
- (B)a→d, b→c, g→i, f→h, b→h。
- (C)a→c, g→i, b→d, f→h, g→f。
- (D)b→c, g→h, e→i, b→d, f→h



43. 右圖是運用IC 555做的電路，請從底下選出正確的敘述。

- (A)按下開關後，tr接腳的電壓變成5V。
- (B)燈亮的時間大約是0.07秒。
- (C)把100Ω改成1kΩ電路功能不影響。
- (D)若th接腳偵測的電壓低於 $\frac{5}{3}V$ ，燈會滅掉

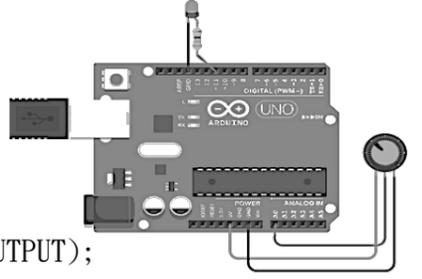


44.右圖是Arduino UNO控制板與程式，透過調整電位器，就可控制LED燈的明暗，請參考接線圖與程式碼，選出正確敘述。

- (A)A0讀取電位器接帶的電壓，最高5V，數值1023。
- (B)A0~A5除了類比訊號讀取也可做類比訊號輸出。
- (C)Serial.begin(9600);這段程式碼不可以省略。
- (D)loop()結構內的敘述執行完之後，會回到setup()等待

```

int potpin=A0;
int ledpin=11;
int val=0;
void setup()
{
  pinMode(ledpin, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}
void loop()
{
  val=analogRead(potpin);
  Serial.println(val);
  analogWrite(ledpin, val/4);
  delay(10);
}
    
```



45.在便利商店消費時，使用你的手機模擬成信用卡進行支付，這應該屬於NFC的哪一種工作模式？

- (A)主動模式
- (B)被動模式
- (C)點對點模式
- (D)藍牙/WiFi配對

46.右表是馬達產品說明書，請參考表格，選出正確的敘述。

- (A) 轉速不同的馬達，所消耗的功率就不一樣。
- (B) 額定力矩2.5kg.cm大約為25N.m。
- (C) 假設馬達的轉子半徑是1cm，半數的馬達可以拉起500N的重物。
- (D) 轉速慢的馬達，使用的齒輪數比較多，也比較有力

電壓	空載轉速	空載電流	負載轉速	額定力矩
DCV	rpm/min	A	rpm/min	kg.cm
6	1000	0.8	800	2.5
6	434	0.8	368	5.5
6	343	0.8	274	6
6	147	0.8	124	10
6	103	0.8	82	13
6	62	0.8	53	20
6	49	0.8	42	30
6	27	0.8	23	40
6	16	0.8	14	50
6	8	0.8	7	60

47.關於指針式三用電錶的使用與操作，以下的說明何者正確。

- (A)要測量電壓的時候，要用電錶較低的電壓檔位開始測試。
- (B)要測量電路中某電阻的電流，要轉到電流檔位，並把探針置放於電阻器兩側。
- (C)要測量二極體的時候，轉到電阻檔位測量二極體，並查看其順向電壓。
- (D)要測量電解電容器品質，轉到直流電壓檔位，並查看數值是否低於電容器上標示的電壓

48.關於國中階段科技領域教學實施的規定，實作活動的時數宜佔整體課程時數的多少？

- (A)二分之一至三分之二。
- (B)三分之一至二分之一。
- (C)四分之一至三分之一。
- (D)四分之一至二分之一

49.關於生活科技運用數位科技融入教學的課程敘述，下列何者正確。

- (A)七年級的學習內容包含基本的電腦輔助設計與應用，運用數位科技融入後，沒有規範一定要教導基本繪圖工具的使用技巧。
- (B)使用3D列印機與雷射雕刻機，是領綱八年級的學習內容，其中包括材料的選用與加工處理，以及常用的機具操作與使用的說明。
- (C)讓學生使用平板電腦拍攝設計製作的過程，製作歷程紀錄，並不是運用數位科技融入教學。
- (D)利用橋樑模擬軟體來輔助學生設計橋樑，也屬於數位科技融入教學，而教學的目的在於橋樑結構的設計製作

50.利用TCRT5000紅外線距離感測器的設計沿線循跡的智慧小車，下列敘述何者正確。

- (A)為了避免干擾紅外線接收，智慧小車底部不可另外裝設LED照明循跡軌道。
- (B)TCRT5000紅外線距離感測器由積體電路運作，僅需開啟電源就可運作，不需要寫程式控制。
- (C)TCRT5000紅外線感測器有4隻腳，其中兩隻是電源正負極，另外兩隻是D+和D-。
- (D)TCRT5000紅外線感測器在接收到紅外線遙控器開關按鈕之後啟動循跡自走