新北市立國民中學111學年度教師聯合甄選

生活科技科試題

考生作答說明：

一、請先檢視答案卡科目、准考證號碼是否相符？如果不符，請立即向監試人員反映。

二、本試題計有：選擇題 50 題。

三、答案卡請使用黑色2B鉛筆畫記作答，禁止使用立可白塗改，以免無法判讀。

四、答案卡與試題卷須一起繳交，始可離開試場。

五、請務必於試題封面填上准考證號碼。

准考證號碼：_____

新聞稿專用

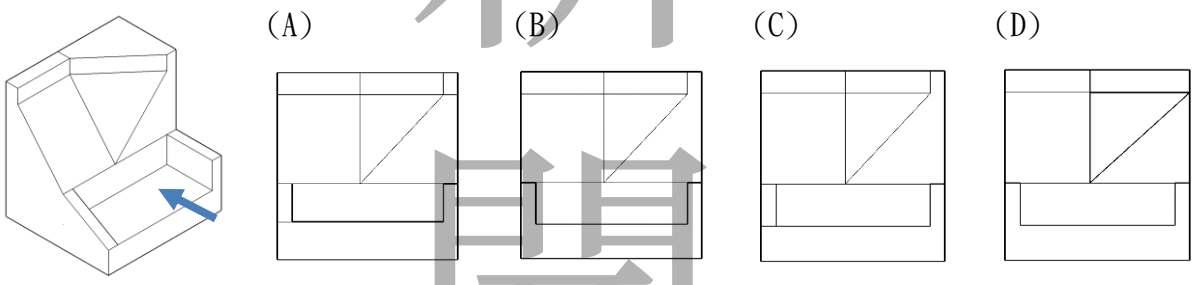
新聞稿專用

新北市立國民中學 111 學年度教師聯合甄選試題
生活科技科

新聞稿專用

選擇題：共 50 題，總分 100 分。

1. 下圖為一模型零件，請選出從箭頭方向看過去最正確的投影視圖？

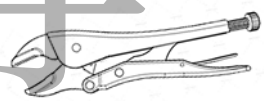


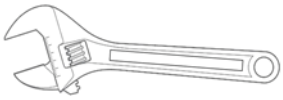
2. 當輪廓線、中心線、隱藏線、尺度線等線條重疊時，其繪製優先順序應該為何？
   (A) 輪廓線、隱藏線、中心線、尺度線
   (B) 輪廓線、中心線、隱藏線、尺度線
   (C) 輪廓線、中心線、尺度線、隱藏線
   (D) 輪廓線、隱藏線、尺度線、中心線

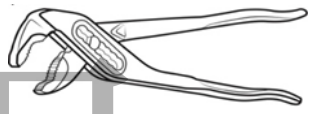
3. 下列有關 AutoCAD 指令的敘述，何者較不適切？
   (A) ARRAY：控制物件的行列數及其彼此之間的距離進行複製
   (B) CHAMFER：將選取的物件按比例進行縮放
   (C) STRETCH：將選取到的物件作局部的拉長或縮短
   (D) UNITS：設置座標和角度的顯示格式和精度

4. 阿民老師教室的線鋸機圓頭內六角螺絲已經滑牙並鎖死了，需要更換一個新的螺絲，但無法用六角板手鬆開，請您選出最適合的工具借給他。

(A)

(B)


(C)


(D)


5. 輪轉式桌球發射機以及棒球打擊場的專業發球機，兩者主要應用的科學原理一致，請挑選出最適切的選項？
(A) 離心力
(B) 摩擦力
(C) 白努利原理
(D) 作用力與反作用力

6. 下列有關圖學的敘述，何者較不適切？
(A) 若要清楚呈現內部構造複雜的物體，在製圖時應使用剖視圖
(B) 細鏈線不可用於繪製旋轉剖面輪廓線
(C) 橢圓畫法正確性較高的方式為採用同心圓畫法
(D) 隱藏線一般而言常採用細鏈線表示

7. 根據 Ronald L. Mace 的理論，通用設計(universal design)或泛用設計(Design for All)的七項原則最不包含哪一項？
(A) 用錯了也不危險
(B) 使用簡易且易懂
(C) 身體負擔低
(D) 經濟負擔低

8. 捲尺前端的金屬扣件，在設計會預留可以伸縮的空間，最主要的目的為何？
(A) 使捲尺伸縮時簧片更容易張開
(B) 能伸長或抵緊以因應不同的測量標的
(C) 提供預力輔助捲尺拉出
(D) 避免測量時勾壞量測的物品

9. 下列何者容易套於螺帽上且不易滑脫，要解開鎖緊的工件，最常會作為最初放鬆螺帽的工具？
(A) 棘輪板手
(B) 活動板手
(C) 套筒板手
(D) 梅花板手

10. 某位生活科技教師想要教授「控制邏輯系統的基本概念，以及其在日常生活中的應用實例」，請問此一學習內涵比較適合規劃於哪一個年級實施？
(A) 七年級
(B) 八年級
(C) 九年級
(D) 十年級

新聞稿專用

11. 依據科技領綱的規定，生活科技之課程設計在高中階段著重在工程設計，在國民中學階段則應著重在哪裡?

(A) 創意設計

(B) 工程設計

(C) 科技素養

(D) 新興科技

12. 下列有關科技領域課程目標之描述，何者較不適切？

(A) 習得科技的基本知識與技能並培養正確的觀念、態度及工作習慣

(B) 啟發科技研究與發展的興趣，不受性別限制，從事相關生涯試探與準備

(C) 整合科學、科技、工程、數學、藝術理論與實務以解決問題和滿足需求

(D) 善用科技知能以進行創造、設計、批判、邏輯、運算等思考

13. 某位教學正常化訪視委員在巡堂時發現以下情形，請挑選出一個較不適切的教學現況為何？

(A) 在電腦教室中看見生活科技教師在教導七年級學生基本的電腦輔助設計

(B) 在科技教室中看見生活科技教師在教導八年級學生分析與評估科技產品的選用

(C) 在一般教室中看見生活科技教師在教導九年級學生認識科技產業的特性與職業種類

(D) 在科技教室中看見生活科技教師在教導九年級學生認識生物科技的發展與應用

14. 在 Arduino 控制中，若不使用函式庫的情況下，以 PWM 訊號控制車速的時候，要讓馬達轉到最快，寫入的數值是多少？

(A) 99

(B) 100

(C) 255

(D) 256

15. 鈕扣電池又稱為水銀電池，請問型號標示 CR2032 的鈕扣電池中，其數字所代表的意涵為何，請於下列選項中挑選一個較為適切的選項？

(A) 直徑 20mm

(B) 直徑 32mm

(C) 厚度 2.0mm

(D) 電壓 3.2V

新聞稿專用

16. Uno 板的微控制器內建 6 組 A/D 轉換器，分別連接到 A0~A5 插孔，類比的可能值為 0~1023，此外，這些插孔也具備數位輸入與輸出功能，但不具備類比輸出的功能，請問下列裝置的功能何者無法透過 A0~A5 達成？
(A) 重量感測器測重量
(B) 超音波感測器測距離
(C) 開關外接的 LED 燈
(D) 調整伺服馬達的旋轉角度

17. 根據科技領綱的規定，「設計的流程」主要是哪個年級的學習內容？
(A) 國中七年級
(B) 國中八年級
(C) 國中九年級
(D) 高中階段

18. 在設計機構時，遇到間隙較小的零件，可以裝上何種材質製成的貼片或是襯套，減少摩擦力使機構運作更為順暢？
(A) PTFE
(B) POM
(C) 黃銅
(D) PA

19. 有關治具的描述，何者最為錯誤？
(A) 主要是作為協助控制位置或動作的工具
(B) 著重在工作和導引
(C) 可節省操作施力的力量
(D) 可提高精準度與工作效率

20. 下列有關 Linkage 功能的敘述，何者較不適切？
(A) Linkage 可模擬機構的運動與移動路徑
(B) 若零件長度不對，在機構模擬時會以綠色顯示錯誤地方
(C) 若模擬測試機構正常運作無誤，可直接使用 3D 列印機製作零件
(D) 在 Detail 中點選 Auto Dimensions，可顯示各零件實際尺寸

21. 木工用切斷機，即使裝上專用鋸片，也不建議鋸切鋁方管，最主要的原因為何？
(A) 木工機具轉速較高，鋸片磨耗太大
(B) 木工機具轉速較高，安全性具有一定疑慮
(C) 木工機具扭力較小，鋸切鋁方管稍嫌不足
(D) 木工機具扭力較大，鋁方管有破裂風險

新聞稿專用

22. 下列有關工廠安全衛生的敘述，何者較不適切？
(A) 在消防設備上安全標誌之顏色應該使用紅色
(B) 電氣設備之火災屬於 C 類
(C) 工廠安全標示中，正三角形是代表「禁止」
(D) 安全急救藥品的存放位置，主要以綠色進行標示

23. 當學生因為感冒生病而服藥（如抗組織胺）時，身為科技教師應採取下列何種作為，請挑選比較適切的選項？
(A) 提醒學生在操作機具時，宜特別謹慎並注意安全
(B) 安排其他學生在旁邊輔助生病學生操作機具
(C) 親自在旁邊輔助生病學生操作機具
(D) 嚴格禁止生病學生操作機具，並輔導小組其他組員安排其他工作給生病同學

24. 下列有關科技領域課程綱要中的實施要點之敘述，何者較不適切？
(A) 生活科技之課程設計在國民中學教育階段應著重在跨域設計（例如：STEM/STEAM）
(B) 在依循課程綱要的原則下，可適度自主進行教材的編選及實作學習活動規劃
(C) 科技領域之教學宜以問題解決或專題製作之方式進行，鼓勵學生進行自主性、探索式的學習
(D) 實作活動時數宜佔整體課程時數的二分之一至三分之二

25. 下列有關結構的敘述中，何者較不適切？
(A) 鋼筋混凝土梁中，箍筋是用以抵抗剪力
(B) 建築管線的配置應置於梁柱中，以避免遭受破壞
(C) 建築物的 RC 結構應屬於複合材料
(D) 石材中的大理石係屬於變質岩

26. 使用可溫控電烙鐵焊接一般電子元件如色碼電阻、陶瓷電容時，建議工作溫度為何？
(A) 150±20℃
(B) 250±20℃
(C) 350±20℃
(D) 450±20℃

新聞稿專用

27. 特斯拉公司宣布 2022 年起北美地區生產的車輛將全面採用 Tesla Vision，僅依靠攝影機作為環境參數來源。特斯拉認為電腦視覺已足夠成熟，無須再採用光達、雷達或超音波等感測器，便足以滿足自動駕駛的要求，同時發展多個研發方案需耗費更多成本。此舉屬於工程設計流程的何項階段？

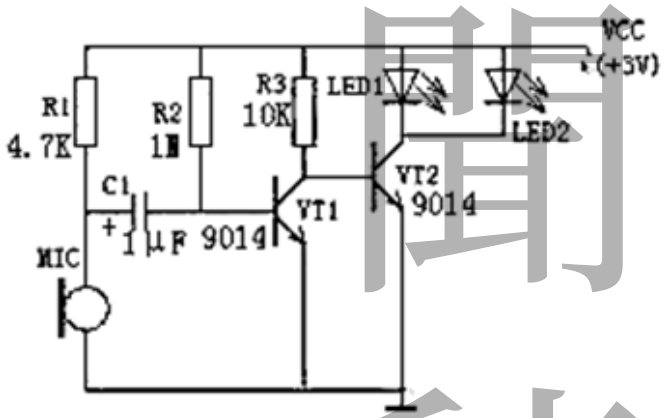
(A) 界定問題

(B) 發展方案

(C) 選擇方案

(D) 測試修正

28. 下圖為一聲控電路，對麥克風拍掌，燈就會亮。請選出下列最正確的敘述選項？



(A) VT2 的 Ib 電流是 3mA

(B) MIC 受到聲音產生直流電訊號對電容器充電

(C) VT1 與 VT2 形成達靈頓電路放大麥克風訊號

(D) 拍掌一下燈亮，再拍掌一下燈就會滅

29. 阿國老師拿到一個藍色電阻器，五個色環順序為「橙綠紅金棕」，請問其電阻值是多少？

(A) 35210 歐姆

(B) 3521 歐姆

(C) 3520 歐姆

(D) 35.2 歐姆

30. 在 109 學年度公私立全國中學生活科技創作競賽任務挑戰競賽組試題中，選手必須製作一台線控運輸車，請問大會所提供的開關材料為何？

(A) 微動開關

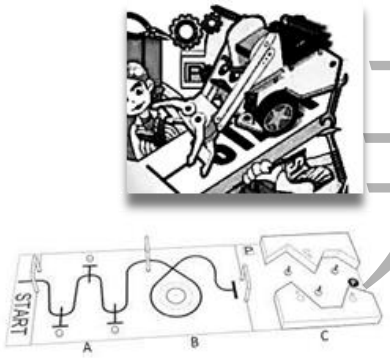
(B) 6P 搖頭開關

(C) 壓扣開關

(D) 水銀開關

新聞稿專用

31. 下圖是擷取國教署北輔中心辦理的智慧小車競賽的教材封面與場地圖，請選出最適合的敘述？



(A) 智慧小車的輪子驅動方式是 4WD，能夠原地旋轉，前進後退
(B) 智慧小車競賽是提供國小、國中、高中生（K-12）的科技競賽
(C) 夾取爪以伺服馬達控制，抬升的平行連桿也是
(D) 循跡用的紅外線模組就是偵測人體紅外線的 PIR 模組

32. 有關於鍊條的保養，使用何種油品最佳？
(A) 乾式潤滑劑
(B) 管態黃油
(C) 噴霧式黃油
(D) 針車油

33. 有關於助焊劑的使用，下列何者最正確？
(A) 通常使用松香作為助焊劑的主要原料
(B) 助焊劑的熔點比焊錫材料的熔點要低，焊接時會先融化
(C) 可以協助金屬表面氧化物，協助錫覆蓋焊點表面
(D) 以上皆是

34. 下列有關機具的相關描述，何者較為正確？
(A) 在使用烙鐵進行銲接的過程中，使用助銲劑的目的在於加速銲點凝固
(B) 鋸片規格所標示每英吋長度有多少鋸齒的數字越小，代表鋸齒越細小
(C) 氣銲是利用氧氣與乙烯氣體混合在銲炬上燃燒以熔化金屬
(D) 在車床上夾持精密圓桿工作應該選擇軟爪夾頭

35. 下列有關能源的敘述，何者較<u>不</u>適切？
(A) 風力發電不需先轉換成熱能再轉變為電能
(B) 常見的電器材料或散熱管常會使用導電度與導熱度較大的銅作為主要金屬材料
(C) 煤是目前天然資源中使用量最大且副產品種類最多的能源
(D) 火力發電可以燃用低硫煤、煤炭洗選、煙氣脫硫、潔淨煤燃燒等技術來降低對環境的危害

新聞稿專用

36. 某國中在發展彈性學習課程時，以機器人為專題進行規劃，並挑選以下的學習重點或議題實質內涵作為培育目標，請問下列何者較不適切？
(A) 科技教育議題：體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度
(B) 社會領域：科技發展如何改變我們的日常生活
(C) 生涯規劃教育議題：覺察自己的能力與興趣
(D) 科技領域：日常科技產品的電與控制應用

37. 請問國中階段生 P-IV-4 設計的流程中，依據附錄三的說明，設計流程或問題解決的步驟不包含下列何者？
(A) 測試修正
(B) 設計製作
(C) 界定問題
(D) 預測分析

38. 若您想要在九年級請學生設計和製作一個自動吃錢存錢筒，請問下列哪一項學習內容較不適合納入？
(A) 機電整合的基礎概念知識
(B) 科技與科學的關係
(C) 產品的設計與發展
(D) 科技產業的發展

39. 在遊樂園出入口，常用三爪閘門來單向管制人員進入，其中最重要的單向轉動機構為何？
(A) 凸輪
(B) 蝸桿
(C) 齒輪
(D) 棘輪

40. 該機構中，最常見的從動輪具有四個槽，當驅動輪旋轉一周時，從動輪即向前旋轉 90°。若從動輪具有 n 個槽，驅動輪每旋轉一周，從動輪便旋轉 360°/n。這是哪一種機構？
(A) 急回機構
(B) 日內瓦機構
(C) 往復機構
(D) 四連趕夾爪機構

新聞稿專用

41. 下列有關微動（極限）開關的敘述，何者較不適切？
(A) 微動（極限）開關的內部構造主要包含三個接點
(B) 在按下開關後，電流變得以通過微動（極限）開關
(C) 在一般狀態下，C 點（共同接點）與 NC 點（常閉接點）是接通的
(D) 在按下開關後，NC 點（常閉接點）與 NO 點（常開接點）是接通的

42. 下列有關機具的說明，何者較不適切？
(A) 電動工具設備上之接地線，常用的顏色為綠色
(B) 手提線鋸機常用卡榫快速固定鋸片
(C) 使用螺旋彈性墊圈防止螺帽鬆動時，應注意墊圈旋向與螺桿相同
(D) 陶瓷刀具主要是利用氧化鋁磨粒，並經過型壓、燒結而成

43. 關於工程設計流程之敘述，下列何者有誤？
(A) 工程設計是在條件限制下的設計
(B) 原型建模目的是提供對設計及其性能更深入的了解
(C) 對於工程設計產品好壞的判定依據，應來自於預設的評估標準
(D) 對工程設計之目的在於針對問題、需求與條件限制中，找出唯一正確的解決方法

44. 下列有關家庭電器的敘述，何者較不適切？
(A) 開關的設置應在火線上以確保安全
(B) 電度表主要利用電磁感應原理製成，分為機械式與電子式兩種
(C) 若電壓過大時，無熔絲開關會自動跳開使電路成斷路
(D) 家用電器的電源插座皆是以並聯方式連結以確保電壓相同

45. 下列何種機器屬於加法製造？
(A) 3D 列印
(B) 雷射切割
(C) CNC 加工
(D) 數位裁紙機

46. 在材料的機械性質中，材料在外力反覆作用下的抵抗能力，稱之為何？
(A) 韌性
(B) 彈性
(C) 疲勞強度
(D) 延展性

新聞稿專用

47. 有關下列常見的工作階段，請依照工程設計流程予以排序：(a)蒐集資料(b)發展方案(c)界定問題(d)預測分析(e)最佳化(f)選擇方案(g)測試修正。

(A) cabdgef

(B) cabfdge

(C) cadbgfe

(D) cadbgef

48. 阿偉將銅片燒紅之後降溫，讓銅片容易彎折成型，請問這是哪一種熱處理方式？

(A) 退火

(B) 淬火

(C) 回火

(D) 消火

49. 以下有關機構的敘述，何者較為正確？

(A) 螺旋機構的節徑指大徑與小徑的平均值

(B) 交錯螺旋齒輪常用於急回機構、印刷機器等不等速傳動，以提高效率、達到較佳的產品品質

(C) 機械利益主要指負荷（L）和施力（E）的比值，其單位為 kg/N

(D) 螺旋機構的導程指螺桿旋轉兩圈，螺帽所移動的距離

50. 請於下列選項的敘述中，挑選出較不適切的選項？

(A) 凸輪設計能夠改變運動的軌跡，但從動件的設計不會影響機構的運作

(B) 轉軸至作用力的垂直距離稱為力臂，若施力固定，力臂越大轉動效果越佳

(C) 設計連桿機構時，必須考量支點與施力點位置，方能順利動作

(D) 洗衣機藉由皮帶與皮帶輪以帶動滾筒，此一作動方式稱為撓性傳動機構

新聞稿專用

新聞稿專用