

# 桃園市 113 年國民中學新進教師甄選【專門科目：生活科技科】試題卷

※注意事項：

- 1、答案請畫在答案卡上，如寫在試題卷上一律不計分。
- 2、提早繳卷者，請將答案卡與試題卷一併交回。
- 3、本試題卷共 4 頁。

單一選擇題：請依照題意，從四個選項中選出一個正確或最佳的答案(共 50 題，每題 2 分，合計 100 分)

51. 為了使汽車在轉彎時更為平穩，會藉由連桿機構讓轉彎方向的內側輪胎角度，大於轉彎方向的外側輪胎角度。因此，在引導學生設計車子的轉向系統時，可建議學生使用何種連桿機構來設計轉向機制？  
(A) 曲柄搖桿機構  
(B) 曲柄滑塊機構  
(C) 平行相等曲柄機構  
(D) 非平行相等曲柄機構
52. 材料的選用與加工處理，是科技領域課程綱要中明訂的學習內容。如果想安排探究不同材料特性的相關課程，依據課綱應規劃在哪一個年級？  
(A) 七年級 (B) 八年級 (C) 九年級 (D) 皆可
53. 下列關於操作線鋸機的說明何者正確？  
(A) 更換鋸條時，需注意鋸齒方向，應將鋸齒尖端朝上安裝  
(B) 為避免開機時材料震動，應用雙手壓住材料，請他人協助開機  
(C) 鋸切內部鏤空的造型時，需先在要鋸掉的材料外部鑽孔，以便將鋸條放入進行鋸切  
(D) 進行鋸切時，需用壓板將材料壓住，以減少震動。
54. 常見微動開關的三支接腳旁邊，通常會分別標註 NC、NO、COM，下列相關之說明，何者有誤？  
(A) 在未按下開關時，COM 接腳與 NC 接腳導通  
(B) 按下開關後，COM 接腳與 NO 接腳導通  
(C) 按下開關後，NO 接腳與 NC 接腳導通  
(D) 在未按下開關時，COM 接腳與 NO 接腳不導通
55. 下列關於各類電動馬達的描述，何者正確？  
(A) 伺服馬達是藉由脈波訊號做步階旋轉運動  
(B) 步進馬達上安裝的編碼器可以檢測馬達旋轉角度  
(C) 依據使用的電源，可分成直流馬達和步進馬達  
(D) 步進馬達具有自鎖功能，停止轉動時，輸出軸可以保持力矩而固定
56. 112 學年度科技教育創意實作競賽，生活科技組的題目是「遇水架橋、跨越河上」，請問此題目是要求學生設計製作哪兩項作品？依據課綱學習內容，其對應的年級是？  
(A) 液壓手臂-八年級；運輸車-九年級  
(B) 橋梁-七年級；遙控運輸車-九年級  
(C) 液壓手臂-七年級；運輸車-八年級  
(D) 橋梁-七年級；遙控運輸車-八年級

57. 下列關於尼龍螺帽主要功能的描述何者正確？  
(A) 可以增加美觀  
(B) 可徒手拆卸與安裝  
(C) 可避免因震動而脫落  
(D) 可增加螺絲的潤滑
58. 下列關於各種加工法的說明，何者正確？  
(A) 切削加工，是利用外力直接改變材料形狀，但前提是材料具有延展性  
(B) 成形加工，是指用工具將材料不要的部分去除，以得到想要的尺寸與形狀  
(C) 調質加工，是指透過加熱、化學反應或外力作用，改變材料的性質  
(D) 鑄造加工，是指將熔融狀態的非金屬材料，置於模具中固化成形的加工
59. 橋梁設計是常見的結構課程實作題目，其中又以桁架橋最常作為教學範例。而在引導學生進行桁架橋的設計時，下列那一教學內容有誤？  
(A) 分析時，通常假設桁架橋的桿件，僅承受壓力和拉力兩種軸向力  
(B) 承受拉力的桿件，通常建議要比較承受壓力的桿件粗  
(C) 以三根桿件構成的三角形就是最基本的簡單桁架  
(D) 由兩個或以上簡單桁架，用特殊方法連結的桁架，稱作合成桁架
60. 正確、簡明的尺度標註，可以讓工程圖的識讀更加便利，製造者也才能依此做出正確的產品來。以下關於尺度標註的規定，何者有誤？  
(A) 尺度界線須以細實線繪製，繪製時沿著輪廓線延伸  
(B) 尺度線須以細實線繪製，兩端繪製箭頭，並接觸尺度界線  
(C) 垂直方向之尺度數字，書寫於尺度線右方，且垂直於尺度線  
(D) 水平方向的尺度數字，書寫於尺度線上方，且垂直於尺度線
61. 使用鑽床在木料上鑽孔時，通常會在材料下方放上墊木，其主要目的為何？  
(A) 避免木料輕易滑動  
(B) 避免鑽穿木料時，孔洞底部邊緣撕裂  
(C) 增加鑽孔的精確度  
(D) 降低鑽頭的損耗，增加耐用性

62. 使用電烙鐵進行電子元件的焊接，下方的敘述何者有誤？

- Ⓐ 應先將電烙鐵觸碰焊接點，等該點溫度升高後，再添加焊錫
- Ⓑ 電烙鐵使用前，在烙鐵頭先上一層錫，有助於後續的焊接作業
- Ⓒ 焊接時，添加適量的焊錫之後，烙鐵應先離開焊接點，再挪開焊錫條
- Ⓓ 焊接時會冒出白煙，是因為焊錫裡添加的松香助焊劑

63. 下列何者不是電晶體的功能？

- Ⓐ 放大電流訊號
- Ⓑ 作為電流開關
- Ⓒ 過濾雜訊
- Ⓓ 訊號調變

64. 使用指針式三用電表來辨識電晶體規格時，下列的操作何者有誤？

- Ⓐ 調整到歐姆檔位，用兩隻探針輪流觸碰電晶體接腳，當觸碰其中兩接腳而電表指針不偏轉時，未觸碰的接腳就是集極(C腳位)
- Ⓑ 調整到歐姆檔位，用黑色探針觸碰B腳位，紅色探針輪流觸碰另兩隻接腳，電表指針皆會偏轉，則此電晶體為NPN型。
- Ⓒ 調整到歐姆檔位，用紅色探針觸碰B腳位，黑色探針輪流觸碰另兩隻接腳，電表指針皆會偏轉，則此電晶體為PNP型。
- Ⓓ 部分功能較多的三用電表，本身具備電晶體測量檔位，可快速地辨識出電晶體的類型與放大倍數

65. 使用雷射雕刻機進行作業，如果發現無法順利切斷材料，應對機器做出調整以方便作業。請問，以下何種調整方式可能較無幫助？

- Ⓐ 提高輸出功率
- Ⓑ 降低切割速度
- Ⓒ 調整抽氣強度
- Ⓓ 清潔反射鏡

66. 生活科技課程經常使用的TT馬達，是透過減速齒輪箱來增加扭力。現在如果反過來用，希望旋轉其轉軸來做手搖發電，則應在其轉軸上安裝何種機件，以方便轉動？

- Ⓐ 曲柄
- Ⓑ 搖桿
- Ⓒ 棘輪
- Ⓓ 齒條

67. 結構節點是指結構構件的連結處，如果依連接方式做分類，可分成哪三種？

- Ⓐ 滾接、鉸接、剛接
- Ⓑ 輪接、鉸接、剛接
- Ⓒ 滾接、鏈接、剛接
- Ⓓ 滾接、鉸接、焊接

68. PWM是通過調整脈衝寬度來控制設備的功率輸出，是在數位系統上模擬類比訊號的輸出。假設現在高電位是5V，低電位是0V，若脈衝寬度為25%週期，則其輸出電壓值為多少？

- Ⓐ 1.25V
- Ⓑ 2.5V
- Ⓒ 3.75V
- Ⓓ 5V

69. 依據TT馬達的規格書，齒輪比為1:220的減速馬達，在工作電壓3V的條件下，其最大扭矩為800g $\cdot$ cm。在忽略輪子重量及其他阻力的理想狀況下，若希望安裝在此馬達上的輪子，其最外緣可輸出0.2公斤以上的力，則輪子直徑最多可以多大？

- Ⓐ 8 cm
- Ⓑ 4 cm
- Ⓒ 6 cm
- Ⓓ 3 cm

70. 現有一個五色電阻器，其色碼排列是黃紅橙金棕，請問其電阻值為多少？

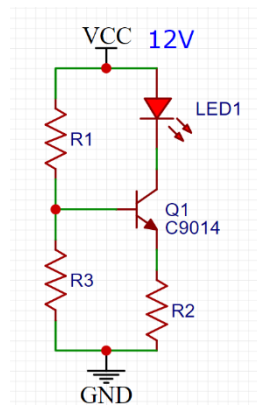
- Ⓐ 42.3 $\Omega$  誤差 1%
- Ⓑ 42.3 $\Omega$  誤差 2%
- Ⓒ 423 $\Omega$  誤差 2%
- Ⓓ 4230 $\Omega$  誤差 1%

71. 以下關於開發板Arduino Uno的敘述，何者有誤？

- Ⓐ 是一款基於ATmega328的微控制器開發板
- Ⓑ 可透過USB連接埠、電源輸入插座、Vin腳位等方式供電
- Ⓒ 腳位的數字編號旁如果有波浪符號(~)，表示該腳位可用來模擬類比訊號輸出
- Ⓓ A0至A5六個腳位，可用來接受類比電壓輸入，也能輸出類比電壓

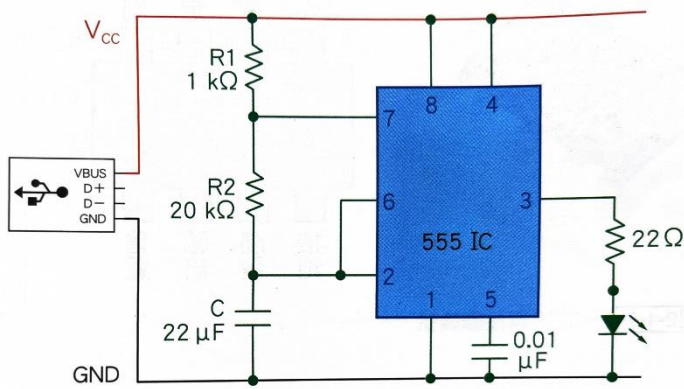
72. 以下有關家中使用的電源之敘述，何者正確？

- Ⓐ 從電線桿拉進家用電錶的電，通常是2條火線和1條中性線
- Ⓑ 家中110V的插座，通常短孔接中性線，長孔接火線
- Ⓒ 家中冷氣用的220V插座，3個孔位分別是接2條火線和1條地線
- Ⓓ 家中使用的電通常是三相電



73. 如上圖電路，假設以下情境皆可以找到適當阻值的光敏電阻讓照光與不照光時LED有亮暗的變化。以下敘述何者最適切？

- Ⓐ 光敏電阻取代R3，未照光時LED亮
- Ⓑ 光敏電阻取代R2，未照光時LED亮
- Ⓒ 光敏電阻取代R1，未照光時LED亮
- Ⓓ 以上皆非

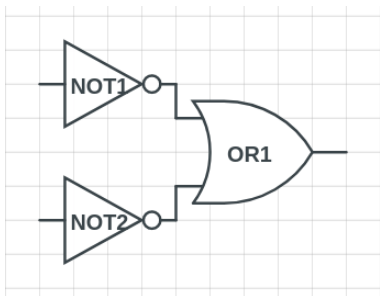


74. 請問上圖線路  $V_{cc}$  加 5V DC 電源時，LED 閃爍狀態如何？
- (A) 閃爍且亮的時間明顯大於暗的時間  
 (B) 閃爍且亮的時間明顯小於暗的時間  
 (C) 閃爍且亮的時間略大於暗的時間  
 (D) 閃爍且亮的時間略小於暗的時間

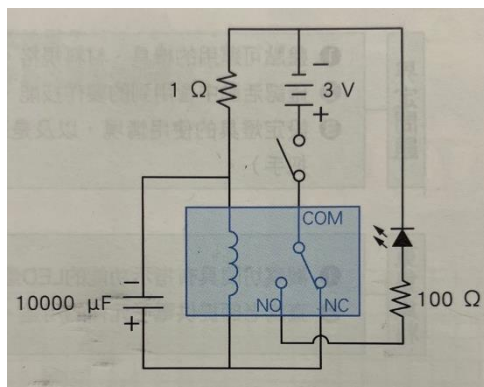
75. 承上題，如何讓 LED 看起來恆亮？
- (A) 加大  $R_1$  到 5k (B) 不做任何變動  
 (C) 加大電容到 470uF (D) 以上皆非



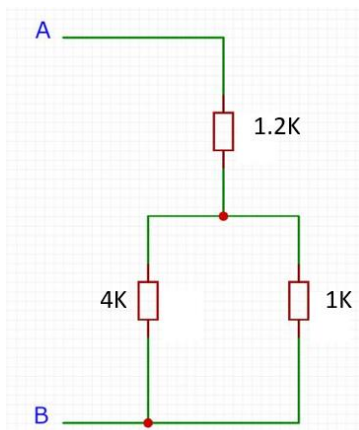
76. 承上題，請問 0.01uF 電容接上圖中 NE555 IC 的哪一隻接腳？
- (A) A (B) B (C) C (D) D
77. 使用 TT 馬達製作手搖發電機，通常只能單向轉動時讓 LED 發光，請問可以加上何種線路讓同一顆 LED 可以在馬達雙向轉動時皆可發光？
- (A) 半波整流線路 (B) 全波整流線路  
 (C) 半橋式整流線路 (D) 以上皆非



78. 參考上圖電路，請問其等效於哪一種邏輯閘？
- (A) AND (B) NAND (C) OR (D) NOR



79. 上圖線路可以讓 LED 閃爍，以下敘述何者正確？
- (A) 可以適度加大電容使 LED 閃爍變慢  
 (B) 可以適度加大電阻使 LED 閃爍變慢  
 (C) 工作時有噪音  
 (D) 以上皆是



80. 如上圖，AB 兩端之電阻為多少？
- (A) 6.2k (B) 5.2k (C) 2.2k (D) 2k
81. 承上題，若 1.2k 電阻流過 5A，請問 4k 電阻流過多少電流？
- (A) 1A (B) 2A (C) 4A (D) 5A
82. 家豪到電子材料行購買焊錫，發現有含鉛與無鉛鉛錫兩種選擇，家豪想起生活科技老師有介紹電子垃圾對環境的影響，所以買了無鉛鉛錫。請問家豪的行為展現了科技領綱中設計思考構面的哪些學習表現類別？甲、日常生活的科技知識；乙、日常科技的使用態度；丙、日常科技的操作技能；丁、科技實作的統合能力
- (A) 乙丁 (B) 甲丙 (C) 甲乙 (D) 丙丁
83. 請問生科教師可能用到的哪一種常見電動工具有使用塔輪裝置？
- (A) 落地型鑽台 (B) 桌上型線鋸機  
 (C) 落地型帶鋸機 (D) 圓鋸機
84. 關於使用六頂思考帽工具培養問題解決能力教學時，以下敘述何者錯誤？
- (A) 黑帽代表冷靜、歸納，用於管理思考過程遵守六頂思考帽準則，對想法進行反思、修正或補強  
 (B) 白帽代表提供中立客觀的資訊、事實  
 (C) 黃帽代表樂觀、積極，探索提案想法的價值、好處與利益，挖掘優點、追求機會  
 (D) 綠帽代表創意巧思，追求創造力尋找問題解決新想法

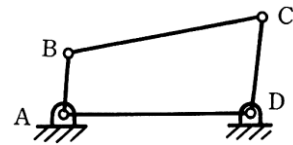




85. 上圖的砂磨機圓盤轉動方向如圖所示逆時針旋轉，請問研磨木料時應使用盤面哪一部分？  
 (A) 左側 (B) 右側 (C) 正中央 (D) 以上皆可
86. 依台電公司的網站資訊中可知，2023 年台灣再生能源「裝置容量」最大者為何？  
 (A) 風力 (B) 水力 (C) 太陽光電 (D) 沼氣發電。
87. 關於風力發電的敘述，下列何者錯誤？  
 (A) 塔柱高度越高受風越強，則風機輸出功率就會越大  
 (B) 葉片迎風面積大適合作為發電用的風機葉片  
 (C) 風車葉片越長可獲取的風能越多  
 (D) 葉片少且「弦周比」小，適合高速旋轉的發電機。
88. 在第三角投影法中，如「前視圖」為全剖面視圖，「俯視圖」為半視圖時，則此半視圖應繪製此物體的  
 (A) 前半部 (B) 後半部 (C) 左半部 (D) 右半部。
89. 下列何種機件無法將圓周運動轉換成間歇運動？  
 (A) 凸輪 (B) 日內瓦輪  
 (C) 皮帶輪 (D) 棘輪。
90. 在生活科技教室的「檯式鑽床」或一般工廠的機器經常採用皮帶傳達動力，其中三角皮帶的斷面形狀為下列何者？  
 (A) 三角形 (B) 菱形 (C) 四邊形 (D) 梯形。
91. 桌上型靈敏鑽床欲鑽削 5 mm 之孔徑，如採用鑽削速度為 25 m/min，宜採用的鑽床主軸轉速為何？  
 (A) 550 rpm (B) 1050 rpm  
 (C) 1750 rpm (D) 3000 rpm。
92. 指導學生組裝生活科技的作品時，經常使用彈簧墊圈(Spring washer)，其主要的功用為下列何者？  
 (A) 增大固定力  
 (B) 保護工作面  
 (C) 增大承壓面積  
 (D) 防止螺絲或螺帽鬆脫。

93. 一般生活科技教室常見的「檯式鑽床」，其「主軸進給機構」為下列何者？  
 (A) 三角皮帶輪與三角皮帶的傳動機構  
 (B) 齒輪與齒條機構  
 (C) 鏈輪與鏈條機構  
 (D) 鋼索與槽輪機構。
94. 當兩個「正齒輪(Spur gear)」互相嚙合時，若其齒數分別為 45 齒及 60 齒，其「周節」為 6.28 mm，則兩齒輪軸之中心距離約為多少？  
 (A) 105 mm (B) 210 mm (C) 315 mm (D) 420 mm。

95. 如圖所示，假設連桿 AB 長為 20 mm，連桿 BC 長為 75 mm，連桿 CD 長為 35 mm，如欲設計成為一個「曲柄搖桿機構」，則固定連桿 AD 的長度尺寸不宜選擇下列何者？  
 (A) 55 mm (B) 65 mm (C) 75 mm (D) 85 mm。



96. 生活中常見的鋁飲料罐是經由下列何種製程加工而成  
 (A) 深抽引 (B) 擠製 (C) 衝壓 (D) 鍛造。
97. 錒錫中的助錒劑主要功能為何？  
 (A) 幫助溫度升高  
 (B) 降低熔點有助於錒接  
 (C) 加速錒點凝固有助於錒接  
 (D) 去除錒接表面之氧化物。
98. 一般常用的三用電錶無法測量下列何者？  
 (A) 導通與斷路  
 (B) 電阻值  
 (C) 電感量  
 (D) 直流與交流電壓。
99. 稽納(Zener)二極體一般最常用於何種電路？  
 (A) 穩壓電路  
 (B) 濾波電路  
 (C) 放大電路  
 (D) 振盪電路。
100. 電磁開關上積熱電驛(Thermal Relay)主要目的在於防止下列何種電流破壞馬達？  
 (A) 斷線電流  
 (B) 短路電流  
 (C) 接地電流  
 (D) 過載電流。

【試題結束】