

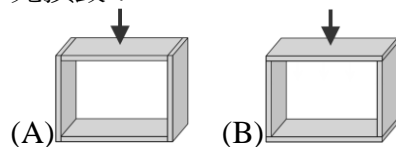


一、選擇

1. ( ) 若拱骨的缺口太大，橫木搭接後會鬆動搖晃，我們可使用下列哪一種接著劑來補強拱骨上的缺口，定型後再與橫木進行搭接？ (A)熱融膠 (B)瞬間膠 (C)白膠 (D)雙面膠
  2. ( ) 依照使用目的區分，產品可分為消費品與工業品兩類。下列哪一項產品的使用目的與其他三者不同？ (A)泡麵 (B)洗面乳 (C)螺絲釘 (D)掃把
  3. ( ) 拱骨上的缺口是主要用來固定橫木的位置，該缺口形狀和大小，應考量什麼條件來選擇與製作？ (A)拱骨長度 (B)橫木長度 (C)橫木間距 (D)橫木形狀
  4. ( ) 使用手電鑽鑽木材時，在工件下面放置一塊墊木的作用是什麼？ (A)增加鑽孔時的精準度 (B)節省鑽孔時手部的施力 (C)減緩鑽孔時產生的振動 (D)避免鑽孔處背面的木材劈裂
  5. ( ) 風景區常見一種結構輕巧，行走時，橋面搖搖晃晃，讓人腳底發麻的橋。這種橋主纜繩兩端會固定在河岸兩側的地基之上，再利用主纜繩上較細的鋼纜或鐵鏈懸掛橋面。試問「這種橋」最可能是下列何種形式的橋？ (A)梁橋 (B)吊橋 (C)桁架橋 (D)斜張橋
  6. ( ) 家裡電鍋壞掉了，媽媽心裡盤算著：「臺灣製的電鍋比較耐用，但是進口的電鍋看起來比較時尚。」最後，媽媽買了臺灣製的電鍋。請問，媽媽是依據哪一種需求層次來選用電鍋？ (A)附加功能 (B)實用功能 (C)心理功能 (D)價格取向
  7. ( ) 下列關於螺絲起子的敘述，何者正確？ (A)可用一字起子來轉動十字頭的螺絲釘 (B)一字起子可以當作拔釘器來翹動鐵釘 (C)螺絲起子不可當作鐵鎚來敲擊鐵釘 (D)一字起子可用來當作鑿刀進行切削加工
  8. ( ) 小珍自製了一個筆筒，作品邊緣有毛邊尖刺，必須加以處理。若一時找不到砂紙，他可以使用下列何種工具進行筆筒邊緣的表面處理？ (A)銼刀 (B)尖嘴鉗 (C)曲線鋸 (D)虎鉗
  9. ( ) 製作機構作品時，「將畫好的零件從紙上剪下來，貼在材料上」以利鋸切加工，試問「」中的這個步驟稱為什麼？ (A)組裝 (B)放樣 (C)表面處理 (D)測試評估
  10. ( ) 道路施工時，常會架設木板或鋼板以利人車通行，如附圖所示，此為何種橋梁的應用？ (A)梁橋 (B)吊橋 (C)桁架橋 (D)斜張橋
- 
11. ( ) 小雅出國旅遊時，隨手畫了當地景色的速描，如附圖所示。試問他畫的這座橋屬於何種橋梁？ (A)拱橋 (B)吊橋 (C)桁架橋 (D)斜張橋
- 
12. ( ) 用虎鉗夾持工作物時，在材料間放置墊木的原因為何？ (A)增加夾持的力道 (B)增加鋸切的準確度 (C)保護虎鉗不被鋸傷 (D)保護工作物不被夾傷

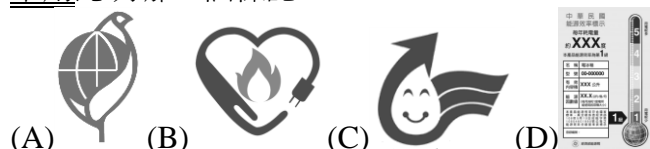
13. ( ) 下列兩個機構箱體中，頂板與側板的連結方式不同；若分別施以相同的下壓力，則哪一個箱體可能先損毀？



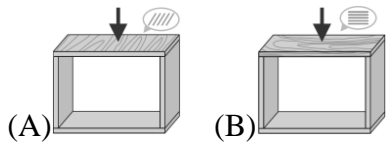
14. ( ) 下列何者較適合作為課堂上載重測試的重物？ (A)鉛筆 (B)迴紋針 (C)裝水寶特瓶 (D)教室課椅
15. ( ) 小真旅遊行經一座橋梁時，抬頭拍下附圖的景色。照片中可看到許多固定在橋塔上的鋼索，而在視野之外，這些鋼索則直接連接到橋面上。試問小真拍的這座橋最可能為哪一種橋？ (A)梁橋(B)吊橋 (C)桁架橋(D)斜張橋



16. ( ) 大雨過後，巷子口出現了一條寬約 50 公分的小水溝，若想要讓行人跨越通行，下列哪一種結構最有效率且方便？ (A)木拱橋 (B)吊橋 (C)梁橋 (D)斜張橋
17. ( ) 人因工程是研究「人、產品、環境」相互作用的學門，讓產品能符合人的生理、心理需求，避免疲勞和錯誤，達到安全、便利、健康的需求。根據上述，下列哪一個產品不符合人因工程的需求？ (A)亮度適中、不易閃爍的檯燈 (B)邊角銳利堅硬的塑膠板凳 (C)具有防燙傷握把的炒菜鍋 (D)可以調整高度與角度的電腦螢幕
18. ( ) 家裡要添購一臺新的冷氣機，挑選冷氣機時，可以不用認明哪一個標誌？



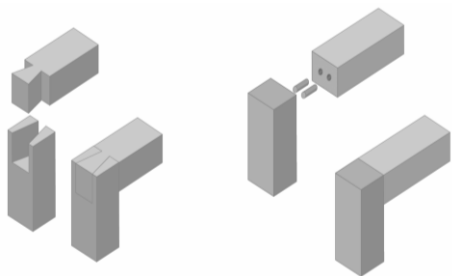
19. ( ) 小文負責布置教室，要用色紙剪出許多大小相同的星星。小文先剪出一個星星，確認了造型與尺寸符合需求後，再直接用這個星星在海報紙上描繪出其他星星。則第一個星星可以稱為什麼？ (A)治具 (B)模具 (C)樣板 (D)量具
20. ( ) 下列哪一種機構的設計具有省力的功能？ (A)麵包夾 (B)擀麵棍 (C)水井轆轤 (D)竹蜻蜓
21. ( ) 下列哪種原因可能是造成箱體結構歪斜的原因？ (A)左右側板尺寸不同 (B)黏合處歪斜 (C)側板端邊鋸切歪斜 (D)以上皆是
22. ( ) 在製造虹橋的桿件前，要先在木材上畫出裁切線，以方便後續鋸切工作。試問「在木材上畫出裁切線」的程序稱為什麼？ (A)丈量 (B)放樣 (C)評估 (D)畫草圖
23. ( ) 賣場中有各種品牌的冷氣，子晴最後選購了價格較高，但售後服務較好、維修保障時間較久的品牌，請問他是以哪種原因而做出這個決定？ (A)附加功能 (B)實用功能 (C)心理功能 (D)價格取向
24. ( ) 下列兩個機構箱體中，頂板的紋路方向不同；若分別施以相同的下壓力，則哪一個箱體可能先損毀？



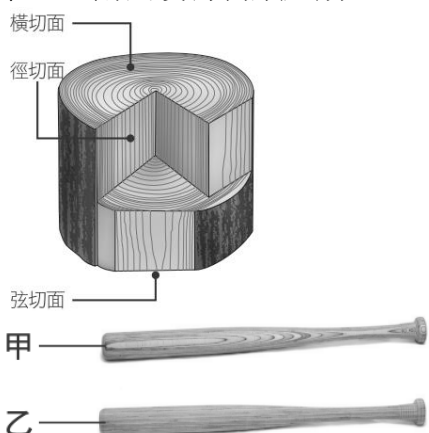
25. ( ) 木拱橋又稱為虹橋，是極具特色的傳統橋梁形式。試問虹橋是以何種方式搭造而成的橋梁？ (A)編木結構 (B)一體成形 (C)鋼纜連接 (D)三角搭接
26. ( ) 在傳統木造房屋建築中，「梁」發揮水平支撐作用，而「柱」則是發揮鉛直支撐作用，把梁所承受的力傳導到地上。若延伸梁、柱的概念，則下列關於書桌構造的敘述，何者正確？ (A)桌面為梁、桌腳為柱 (B)桌面為柱、桌腳為梁 (C)桌面與桌腳均為梁 (D)桌面與桌腳均為柱
27. ( ) 臺灣因氣候、地形和產業等影響，常可以看到發生哪些問題？ (A)受地震影響而崩塌 (B)開採沙石造成河床下降 (C)橋墩被水流沖刷而裸露 (D)以上皆是
28. ( ) 下列關於機構的敘述，何者正確？ (A)機構是用來支撐物體重量與固定形狀的組件 (B)機構是組成機件的元素 (C)機構是電腦科技普及後的發明，古代並無相關應用 (D)不同機構的作用各有不同，可應用在各種生活用品中
29. ( ) 某地有一座名聞遐邇的大橋，到此旅遊的遊客都會購買當地發行的銀幣作為紀念，如附圖所示。試問銀幣中的這座橋屬於何種橋梁？ (A)拱橋 (B)吊橋 (C)桁架橋 (D)斜張橋



30. ( ) 我國傳統木匠常利用材料上的凹凸設計(如附圖)，讓材料互相嵌合固定，因此可以讓整幢房子不使用一根鐵釘，卻能屹立不倒。試問此種結構方式稱為什麼？ (A)編木結構 (B)榫卯結構 (C)虹橋結構 (D)桁架結構

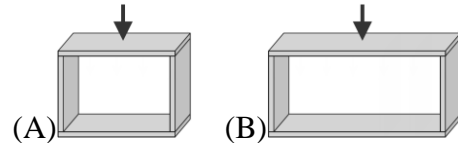


31. ( ) 下列何者不屬於機構的應用？ (A)臥室裡的電風扇 (B)四層樓公寓的樓梯 (C)家裡通往陽臺的後門 (D)廚房裡的抽油煙機
32. ( ) 一般在木製物品上，可以看到附圖所示的三種切面，其中徑切面的強度比弦切面高。附圖為同一根球棒的兩個面，試問應該用哪一面擊球，球棒較不會斷裂？ (A)從甲面擊球 (B)從乙面擊球 (C)甲、乙兩面沒有明顯差別



33. ( ) 下列兩個機構箱體中，只有頂板與底板的長度不

同；若分別施以相同的下壓力，則哪一個箱體可能先損毀？



34. ( ) 關於產品的說明，下列敘述何者正確？ (A)產品都是有形的實體物品 (B)只有應用在食衣住行等生活方面的物品才能稱為產品 (C)飛機、汽車等用於生產服務的機具不屬於產品的範疇 (D)不良的產品可能無法有效解決問題，還可能帶來更多的問題
35. ( ) 關於虎鉗及其使用注意事項，下列何者錯誤？ (A)金工虎鉗的鉗口具有棘齒 (B)適度旋緊把手即可，不可過度用力 (C)鋸切線應平行於鉗口，以便鋸切時施力 (D)木工虎鉗可直接夾持木材，不會夾傷木材工件
36. ( ) 附圖為三種常見的鉗子，下列關於其「夾持」功能的敘述，何者正確？ (A)三者均具有夾持物品的功能 (B)鋼絲鉗不具有夾持物品的功能 (C)斜口鉗不具有夾持物品的功能 (D)尖嘴鉗不具有夾持物品的功能

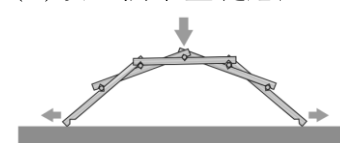


鋼絲鉗 斜口鉗 尖嘴鉗

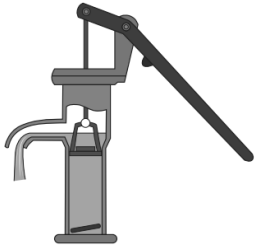
37. ( ) 測量較細小橫木的直徑時，應使用下列哪一種工具測得的數據比較準確？ (A)游標卡尺 (B)鋼尺 (C)捲尺 (D)三角板
38. ( ) 已知拱橋依其外形，大致可分為坦拱、陡拱兩類。附圖為一木製拱橋，試問其類型與特性，下列敘述何者正確？ (A)屬於坦拱，方便車輛通行 (B)屬於陡拱，方便車輛通行 (C)屬於坦拱，不利車輛通行 (D)屬於陡拱，不利車輛通行



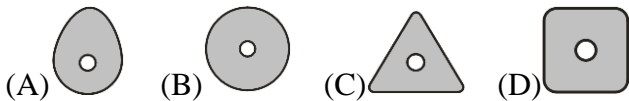
39. ( ) 搭造好虹橋之後，發現橋體受到重力時，橋梁底部會向外擴張而變形，如附圖。試問下列何種方法可以避免底部因向外擴張而造成使橋體崩塌、桿件斷裂？ (A)將橫木間距改小 (B)增加拱骨長度 (C)設置橋梁基礎底座 (D)安裝載重平臺



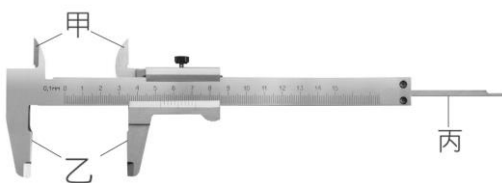
40. ( ) 早期農田灌溉常用的水泵是屬於下列哪一種機構？ (A)減速機構 (B)連桿機構 (C)棘輪機構 (D)凸輪機構



41. ( ) 由於近年來極端氣候影響，洪水沖毀橋梁的事件時有所聞。工程師因此利用吊橋或斜張橋來降低橋梁因洪水而損壞的風險，試問其主要原因為何？ (A) 跨距較大，可減少河道中的橋墩數量 (B) 橋墩較粗，可承受較大的洪水衝擊力 (C) 地基較深，可穩固站立而不會傾倒 (D) 組裝方便，遇大雨時方便拆卸避雨
42. ( ) 搭建虹橋時，我們可以先用橡皮筋纏繞橫木兩側，用來解決下列哪一種問題？ (A) 橋梁高度不足 (B) 拱骨滑動 (C) 拱骨缺口崩裂 (D) 載重不足
43. ( ) 下列哪一種橫木的長度規畫是正確的？ (A) 略長於橋面寬度 (B) 略短於橋面寬度 (C) 長度與拱骨相等 (D) 長度略長於拱骨
44. ( ) 一般而言，產品會由「結構、機構、控制」三種作用性質的構造組成。其中，結構用來支撐重量與固定形狀，機構用來產生運動或改變力量，而控制則用來調控機能。以檯燈為例，下列何者屬於「控制」性質的構造？ (A) 底座 (B) 開關 (C) 燈架 (D) 螺絲
45. ( ) 小全要設計一個以「玉兔搗藥」為主題的凸輪玩具，希望玉兔的手不停上下運動「搗藥」。當他選擇下列哪一種形狀的凸輪時，當凸輪轉動一圈，玉兔會搗藥最多次？

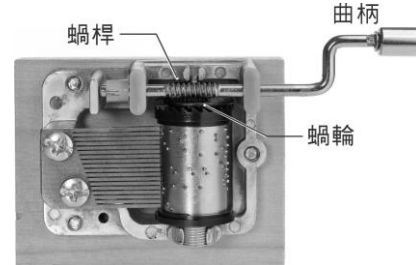


46. ( ) 下列哪一種結構具有强度高、重量輕等優點，常被應用在車站或運動場等大型建築物中？ (A) 桁架結構 (B) 樺卯結構 (C) 吊索結構 (D) 編木結構
47. ( ) 鉗子是生活中常用的工具，請問下列關於鉗子的種類和說明，何者錯誤？ (A) 金工虎鉗適合用來剪斷鐵絲 (B) 鋼絲鉗可用來拔除鐵釘 (C) 斜口鉗可用來剪斷電線 (D) 尖嘴鉗可用於夾持細小零件
48. ( ) 子琪的拱橋橫木是圓形木棒，他想要在拱骨上鋸出半圓形缺口，則選用下列哪種工具來鋸切缺口較合適？ (A) 夾背鋸 (B) 折合鋸 (C) 曲線鋸 (D) 美工刀
49. ( ) 若想利用游標卡尺測量 10 元硬幣的直徑，應使用附圖中卡尺的哪個部位測量？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙

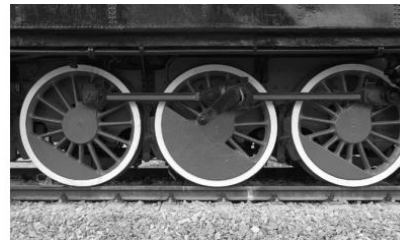


50. ( ) 附圖中的人在騎腳踏車，哪個部位屬於「曲柄」，哪個部位屬於「搖桿」？ (A) 甲為搖桿，乙為曲柄 (B) 甲為曲柄，乙為搖桿 (C) 兩者皆為曲柄 (D) 兩者皆為搖桿

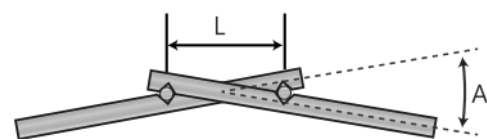
51. ( ) 某地有一座老舊的橋梁，政府為橋梁進行以下各種修繕工程，試問其中哪一項工程與橋梁結構穩定無關？ (A) 在橋墩與橋面間增加斜撐 (B) 在橋面下增設橋墩 (C) 在橋梁上設置照明裝置與反光標誌 (D) 橋梁的吊索、螺栓等零件汰舊換新
52. ( ) 在腳踏車騎乘前進的過程中，第一個主動件為何？ (A) 鏈條 (B) 踏板 (C) 鏈輪 (D) 車輪
53. ( ) 關於機構和動力傳遞的敘述，下列何者錯誤？ (A) 帶動其他機件產生動作的稱為主動件 (B) 在動力傳遞過程中，各零件只會扮演主動件或從動件的其中一種角色 (C) 一個零件發生誤差或損壞，就可能造成整個機構停止運作 (D) 齒輪是傳統鐘錶中傳遞動力的重要構造
54. ( ) 附圖為一音樂盒，當我們轉動曲柄時，經過動力的傳遞，最後會發出叮叮噹噹的音樂聲。試問下列敘述，何者錯誤？ (A) 蝸桿和蝸輪組成減速的機構 (B) 蝸桿和蝸輪的組合，可改變運動的方向 (C) 曲柄轉動一圈時，蝸輪轉動不足一圈 (D) 蝸桿和蝸輪的組合，會發出叮叮噹噹的音樂聲



55. ( ) 小庭用木板製作了一個書架，若要使用手電鑽鎖入木螺釘，他應該使用哪一種模式較為適合？ (A) 開啟振動模式 (B) 關閉振動模式 (C) 衝擊模式 (D) 靜音模式
56. ( ) 在機構玩偶中，當曲柄轉動一圈時，玩偶會運動幾次、運動時機為何等因素，最主要受到下列何者的影響？ (A) 挺桿的長短 (B) 凸輪外形 (C) 箱體穩固 (D) 曲柄的位置
57. ( ) 附圖中的舊式蒸汽火車的驅動輪是屬於下列哪一種機構？ (A) 雙搖桿機構 (B) 雙曲柄機構 (C) 棘輪機構 (D) 曲柄搖桿機構



58. ( ) 虹橋模型是以拱骨與橫木搭建而成，如附圖，關於橫木間的距離 (L) 與拱骨夾角 (A) 之間的關係，下列敘述何正確？ (A) L 越大時，A 越大 (B) L 越大時，A 越小 (C) L 越小時，A 越小 (D) L 和 A 之間沒有明顯關聯

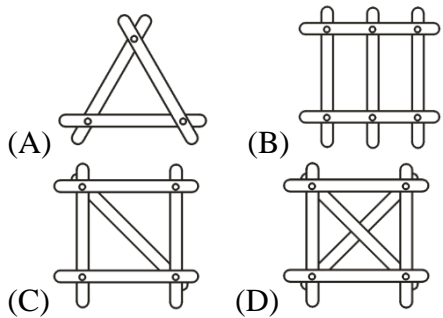


59. ( ) 公園常見的平步機健身器材是屬於下列哪一種機構？ (A) 雙搖桿機構 (B) 雙曲柄機構 (C) 棘輪

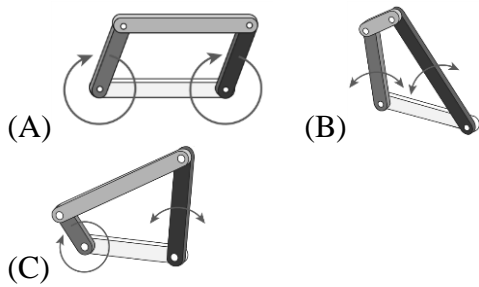
機構 (D)曲柄搖桿機構



60. ( ) 在騎腳踏車的過程中，哪一個構造只扮演從動件的角色？ (A)鏈條 (B)踏板 (C)前鏈輪 (D)車輪
61. ( ) 小真用螺絲釘、螺絲帽結合冰棒棍，組成下列各種外形的結構。施力推動後，哪一個結構最容易受力變形？



62. ( ) 已知連桿機構中，能繞著軸心作 360 度旋轉的連桿稱為曲柄，只能繞著軸心作搖擺運動的連桿稱為搖桿。若附圖中的箭頭代表連桿的運動情形，則下列何者為「雙曲柄機構」？

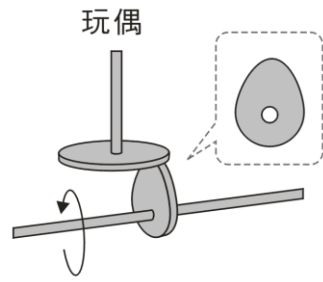


63. ( ) 甲乙兩地隔著一條河，當地以觀光休閒業為主，且地處地震帶上，時常有地震發生。若要在兩地之間架設一座橋梁以供行人通行，下列何者最適合？ (A)木拱橋 (B)桁架橋 (C)獨木橋 (D)吊橋

64. ( ) 下列 4 個人之中，誰使用砂紙的方法錯誤？ (A)大中使用剪刀剪裁砂紙 (B)平平把白板筆包在砂紙裡面，用來砂磨剛鑽好的圓孔 (C)阿一將砂紙包覆於木塊，並以單一方向砂磨剛鋸完的平面 (D)小美依序使用號數 150、240、400 的砂紙完成小木偶表面的砂磨

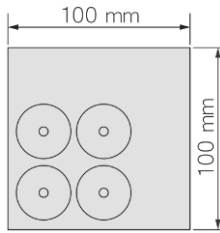
65. ( ) 下列關於鋸子功能與操作方法的敘述，哪一項錯誤？ (A)折合鋸使用時應該向前施力推鋸 (B)曲線鋸適合用在精細切割，例如鋸切曲線 (C)雙面鋸可依據鋸齒的形狀分為縱切鋸與橫斷鋸 (D)鋸切時應從頭到尾把鋸片全長拉完，避免局部鋸齒耗損

66. ( ) 附圖為小玉設計的凸輪玩具之構造與組合後的對應關係。關於玩偶的運動形態之關係，下列何者完全正確？ (A)凸輪轉動 1 圈，玩偶上下運動 1 次，玩偶的方向不改變 (B)玩偶不會上下運動，但是玩偶的方向會改變 (C)凸輪轉動 1 圈，玩偶上下運動 1 次，而且玩偶的方向會改變 (D)玩偶沒有上下運動，方向也不會改變

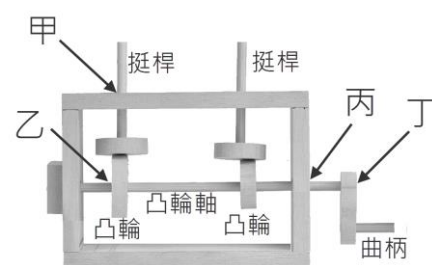


67. ( ) 不同的機構具有不同的作用，有的可以省時，有的可以省力。若依此區分，則下列何種機構的作用與另外三者不同？ (A)水車轆轤 (B)寶特瓶的瓶蓋螺紋 (C)麵包夾 (D)釘書機

68. ( ) 小宇製作汽車模型時，需要鋸切 4 個直徑 30mm 的車輪，並在中心鑽出 3mm 的圓孔。若他取一片邊長 100mm 的木板，放樣如附圖，下列何種加工順序較為正確且安全？ (A)先分別將 4 個車輪鋸下來，再分別鑽孔 (B)先分別將 4 個車輪鋸下來，再疊在一起鑽孔 (C)先鋸下 1 個車輪並進行鑽孔，然後再處理下一個車輪 (D)先鑽好 4 個孔，再分別將車輪鋸下來



69. ( ) 在機構玩偶中，為了讓動力順利傳遞，某些連接的部位必須為「緊配合」以利帶動其他構造運動；而某些連接部位則必須為「鬆配合」，讓構造能順暢的運動或轉動。下列關於圖中連接部位的敘述，何者錯誤？ (A)甲：挺桿與機構盒頂板間為鬆配合 (B)乙：凸輪與凸輪軸之間為鬆配合 (C)丙：凸輪軸與機構盒側板間為鬆配合 (D)丁：曲柄與凸輪軸之間為緊配合



70. ( ) 圖(甲)是(A)梁橋 (B)吊橋 (C)拱橋 (D)斜張橋 (甲)



71. ( ) 圖(乙)是(A)梁橋 (B)吊橋 (C)拱橋 (D)斜張橋 (乙)



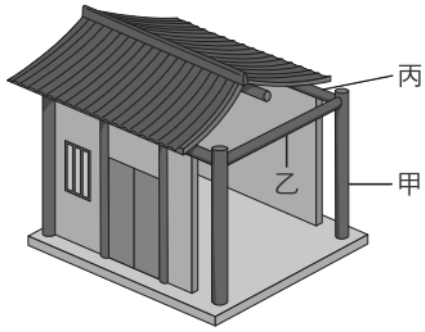
72. ( ) 圖(丙)是(A)梁橋 (B)吊橋 (C)拱橋 (D)斜張橋 (丙)



73. ( ) 圖(丁)是(A)梁橋 (B)吊橋 (C)拱橋 (D)斜張橋 (丁)



74. ( ) 下圖為木造房屋的基本結構，試問甲是指哪個部位？ (A)梁 (B)柱 (C)桁



75. ( ) 承上題，試問乙是指哪個部位？(A)梁 (B)柱 (C)桁
76. ( ) 「踏板帶動後車輪的轉動」是利用下列何者元件？(A)齒輪 (B)鏈輪 (C)凸輪 (D)氣壓缸



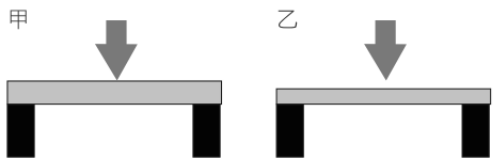
77. ( ) 「修正帶出帶」是利用下列何者元件？(A)齒輪 (B)鏈輪 (C)凸輪 (D)氣壓缸



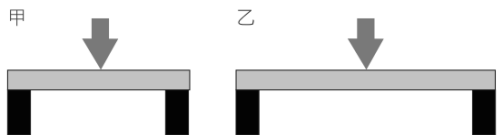
78. ( ) 「掀床升降」是利用下列何者元件？(A)齒輪 (B)鏈輪 (C)凸輪 (D)氣壓缸



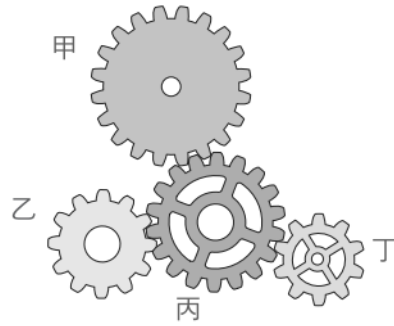
79. ( ) 小明取兩根材質、長度相同的鐵棒，其中甲鐵棒較粗、乙鐵棒較細，兩鐵棒分別跨置於兩個磚塊上，並施以相同大小的力，如附圖所示。假設兩鐵棒都因受力而彎曲，則哪一鐵棒受力彎曲的情形較嚴重？ (A)甲 (B)乙 (C)一樣 (D)無法判斷



80. ( ) 小華取一根材質、粗細均勻的鐵棒，切成長度不同的甲、乙兩段，分別跨置於兩個磚塊上，並施以相同大小的力，如附圖所示。假設兩鐵棒都因受力而彎曲，則哪一鐵棒受力彎曲的情形較嚴重？ (A)甲 (B)乙 (C)一樣 (D)無法判斷



題組：將不同大小的齒輪搭配組合，轉動時便會產生加速或減速的作用。附圖是一個互相連動的齒輪組，試回答下列問題。



81. ( ) 請問哪一個齒輪的轉速最快？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
82. ( ) 哪一個齒輪的旋轉方向與其他三者不同？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁
83. ( ) 在此齒輪組中，哪一個齒輪同時扮演主動件與從動件的角色？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

解答：

題號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
解答	A	C	D	D	B	B	C	A	B	A
題號	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
解答	C	D	A	C	D	C	B	C	C	C
題號	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
解答	D	B	A	A	A	A	D	D	B	B
題號	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
解答	B	B	B	D	C	C	A	D	C	B
題號	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
解答	A	B	A	B	D	A	A	C	B	A
題號	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
解答	C	B	B	D	B	B	B	B	A	D
題號	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
解答	B	A	D	A	A	C	C	D	B	A
題號	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
解答	C	B	D	B	A	B	A	D	B	B
題號	81	82	83							
解答	D	C	C							