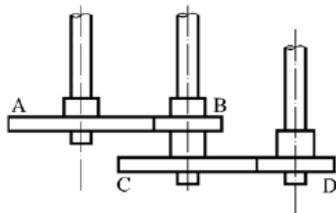


## 桃園大眾捷運股份有限公司 114 年度第一次新進人員招募甄試試題

專業科目：機械工程	測驗時間：10:40-11:40	卷別：乙卷
招募類組	A07 工程員（維修機械類）	

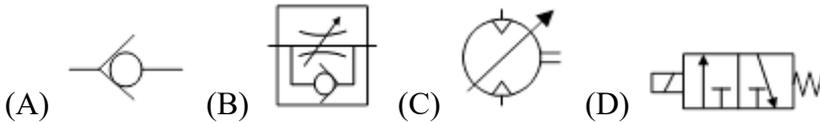
※注意：本卷試題每題為四個選項，答錯不倒扣，全為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，依題號清楚劃記，複選作答者，該題不予計分。全份共計 50 題，每題 2 分，須用 2B 鉛筆 在答案卡上依題號清楚劃記，於本試題卷上作答者，不予計分。測驗僅得使用簡易型電子計算器(招募簡章公告可使用之計算機)，但不得發出聲響，亦不得使用智慧型手機之計算機功能，其它詳如試場規則。

- (A)在機械製造中，最常用的切削工具材料是什麼？ (A)高速鋼 (B)鑽石 (C)陶瓷 (D)鎢鋼。
- (B)汽車引擎中的主要部件之一是什麼部件？ (A)傳動軸 (B)曲軸 (C)變速箱 (D)散熱風扇。
- (D)皮帶傳動的主要缺點是什麼？ (A)高噪音 (B)高成本 (C)高耗能 (D)容易打滑。
- (B)什麼是理想流體？ (A)有粘性的不可壓縮流體 (B)無粘性的不可壓縮流體 (C)無粘性的可壓縮流體 (D)有粘性的可壓縮流體。
- (C)在機械設計製造中，所謂的安全係數以下何者正確？ (A)安全係數通常小於 1 (B)工作應力與設計強度的比值 (C)設計強度與工作應力的比值 (D)應力與應變的比值。
- (B)熱力學的能量守恆定律為熱力學第幾定律？ (A)第零定律 (B)第一定律 (C)第二定律 (D)第三定律。
- (C)使用陶瓷材料的主要優點為何？ (A)高導電性 (B)高韌性 (C)高硬度 (D)高延展性。
- (D)電路中使用喬式整流器最主要的功能為何？ (A)使電壓穩定 (B)讓電流同向 (C)濾波防護 (D)交流變直流。
- (B)螺旋起重機所附之槓桿臂長為 30 公分，今欲以 30 公斤的力量舉起 9420 公斤重物，則螺距應為？ (A)0.4 公分 (B)0.6 公分 (C)0.8 公分 (D)1.0 公分。
- (C)滾珠軸承的滾珠若尺寸越小則？ (A)徑向剛性越小 (B)徑向剛性越大 (C)徑向負載容量越小 (D)徑向負載容量越大。
- (D)汽車使用渦電流電磁式制動器作為剎車輔助裝置，其作用是煞車時將汽車動能轉換成渦電流，然後以下列何種方式處理？ (A)對電池充電 (B)使發電機發電 (C)轉變為彈簧能 (D)轉變為熱散失。
- (C)下列哪一種閥無法控制流體流量？ (A)停止閥 (B)蝶型閥 (C)安全閥 (D)活塞閥。
- (A)某一公制螺紋規格為 L-2N-M15X1.5，則其導程為多少 mm？ (A) 3 (B) 15 (C) 30 (D) 60。
- (C)如下圖所示之主動齒輪 A 有 100 齒，B 有 50 齒，C 有 125 齒，從動齒輪 D 有 25 齒之輪系，則 D 輪系值為何？ (A)同轉向 7 (B)反轉向 7 (C)同轉向 10 (D)反轉向 10。

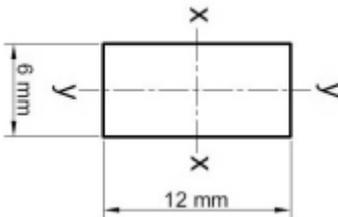


- (B)壓力角為  $25^\circ$  的正齒輪，齒數為 40 齒，模數為 2mm，其節圓半徑為多少 mm？ (A) 20 (B) 40 (C) 60 (D) 80。
- (A)材料使用熱處理的主要目的為何？ (A)調整材料特性 (B)增加防蝕性 (C)降低成本 (D)改變型狀。
- (C)流體力學中的雷諾數 (Reynolds Number) 以下何者正確？ (A)流體的密度與粘度比 (B)流體的速度與密度比 (C)流體流動的慣性力與粘滯力比 (D)流體的溫度與壓力比。
- (D)齒輪的計算中，模數定義為何？ (A)齒輪外徑與內徑之比 (B)齒輪外徑與齒數之比 (C)齒輪齒數與外徑之比 (D)齒輪節圓直徑與齒數之比。
- (C)有關於汽油引擎與柴油引擎之敘述，下列何者錯誤？ (A)低速扭力值：汽油引擎 < 柴油引擎 (B)壓縮比：汽油引擎 < 柴油引擎 (C)熱效率：汽油引擎 > 柴油引擎 (D)重量：汽油引擎 < 柴油引擎。
- (B)硬碟轉速為 7200rpm，其角速度(rad/s)為？ (A)  $120\pi$  (B)  $240\pi$  (C)  $360\pi$  (D)  $480\pi$ 。

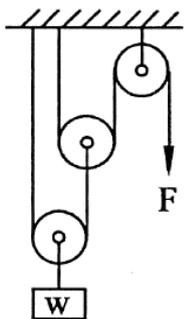
21. (B)下列何者屬於冷作加工的特性？ (A)所需變形力小 (B)易產生應變硬化 (C)具細化晶粒作用 (D)延展性增加。
22. (A)在一熱軋中碳鋼板中，降伏強度為 60,000 psi，若受到剪應力最大值為 15,000 psi，則依最大剪力學說的，此設定之安全係數為？ (A) 2 (B) 1.83 (C) 1.37 (D) 1。
23. (A)馬達之極數愈大，則其特性何者為非？ (A)轉速加大 (B)轉速降低 (C)扭矩增加 (D)軸徑變大。
24. (D)雙線螺紋其旋轉 1 圈之節距為導程的幾倍？ (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 1/2。
25. (A)兩輪以鏈條相接，兩輪之速比為 5：3，小輪齒數為 24 齒，則大輪齒數為？ (A) 40 齒 (B) 30 齒 (C) 20 齒 (D) 10 齒。
26. (B)下列氣壓元件符號圖示，何者代表可調式單向節流閥之圖示？



27. (A)如下圖所示之矩形斷面對形心軸  $y - y$  之面積慣性矩  $I_{yy}$  為何？ (A)  $216\text{mm}^4$  (B)  $864\text{mm}^4$  (C)  $1296\text{mm}^4$  (D)  $2592\text{mm}^4$ 。

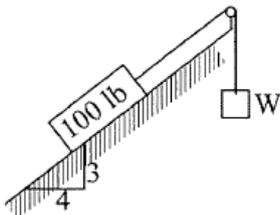


28. (A)錐形離合器是利用何種原理來傳達動力？ (A)摩擦力 (B)重力 (C)慣性力 (D)磁力。
29. (D)有關銲接的敘述，下列何者正確？ (A)硬銲常用於將電子零件銲接於印刷電路板上 (B)進行氧乙炔銲接作業，點火時需先開啟乙炔鋼瓶閥門，熄火時亦應先關閉乙炔鋼瓶閥門 (C)軟銲在銲接過程中，是銲料與母材同時熔化 (D)惰性氣體鎢極電弧銲(TIG)是使用氬氣(Ar)作維銲接保護氣體。
30. (B)內徑車削加工時，車床橫向進刀螺桿節距 6mm，螺桿端手柄刻度環有 300 格，第一次車削後內徑為 50mm，再向進刀方向進 15 格後車削，車削後工作內徑變為何？ (A) 49.4mm (B) 50.6mm (C) 49.7mm (D) 50.3mm。
31. (D)如下圖滑輪組所示，此滑輪組可省力機械利益為幾倍？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。



32. (B)超級跑車布加迪威龍(Bugatti Veyron)車速從 0 加速到 100 km/hr 只需要 2.5 秒，其平均加速度 ( $\text{m/s}^2$ ) 約為？ (A) 9.8 (B) 11.1 (C) 40 (D) 666.6。
33. (D)冷作加工與熱作加工以何者為主要區別？ (A)材料強度 (B)材料硬度 (C)材料韌性 (D)材料再結晶溫度。
34. (C)當溫度增加，氣體分子之能量與動量均增加，分子間之碰撞及動量交換亦增加，而其黏滯力？ (A)不變 (B)減少 (C)增加 (D)先減後增。
35. (A)銲後熱處理的目的為？ (A)消除銲道內部殘留應力 (B)增加銲道內部殘留應力 (C)測試銲道耐熱程度(D)清除銲道表面銲渣。
36. (A)精密車床導螺桿通常使用愛克姆螺紋，其螺紋角度為何？ (A) 29 度 (B) 30 度 (C) 55 度 (D) 60 度。
37. (C)斜向拋射欲獲得最遠水平射程，與水平面的夾角應為？ (A)  $15^\circ$  (B)  $30^\circ$  (C)  $45^\circ$  (D)  $60^\circ$ 。

38. (D)公差與配合之基孔制中，孔的公稱尺寸即為？ (A)軸的最大尺寸 (B)軸的最小尺寸 (C)孔的最大尺寸 (D)孔的最小尺寸。
39. (B)金屬腐蝕最主要為下列哪一種反應？ (A)物理反應 (B)電化學反應 (C)化學反應 (D)放電加工。
40. (C)當金屬進行切削時，下列敘述何者正確？ (A)使用切削液無法降低刀具損耗 (B)刀具切削速度越高，切削力愈大 (C)刀具斜角、間隙角愈大，切削力越小 (D)刀具進給量愈大，切削力越小。
41. (C)鋼為了增加硬度而採取的淬火處理，試問淬火處理主要得到的材料組織為何？ (A)波來鐵 (B)粒斑鐵 (C)麻田散鐵 (D)沃斯田鐵。
42. (D)為防止螺旋齒輪軸受軸向負荷時產生移動，則下列何種軸承最適用？ (A)徑向軸承 (B)對合軸承 (C)多孔軸承 (D)止推軸承。
43. (A)下列敘述何者錯誤？ (A)精密放電加工常用於絕緣材料上 (B)結構即不運動之構造物 (C)機構即許多的抗力體，互相地拘束運動 (D)機械設計常須取得性能與成本上的考量。
44. (C)如有  $20^{\circ}\text{C}$  的空氣吹過一  $50 \times 100\text{cm}$  的平板，平板維持  $220^{\circ}\text{C}$ ，對流熱傳係數為  $25\text{W}/\text{m}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$ ，試求其熱傳量為何？ (A) 1800 (B) 2000 (C) 2500 (D) 5000。
45. (D)有一螺栓承受軸向  $3140\text{kg}$  的拉力，若其降伏應力為  $10000\text{kg}/\text{cm}^2$ ，安全因子為 2.5，則請問該螺栓直徑應多少？ (A) 10cm (B) 7cm (C) 3cm (D) 1cm。
46. (A)有關粉末冶金之敘述，下列何者正確？ (A)可製造多孔性材料產品 (B)金屬粉末價格便宜 (C)金屬粉末儲存容易 (D)粉末冶金生產過程中容易產生廢料。
47. (D)如下圖所示有一方塊  $100\text{lb}$  放置於摩擦力為 0.3 之斜面上，但受另一物  $W$  之牽制，假設纜線與固定輪之接觸為平滑狀況，則  $W$  至少要多重才能拉起方塊往斜面移動？ (A) 24lb (B) 36lb (C) 60lb (D) 84lb。



48. (A)某材料之彈性係數  $E=200\text{GPa}$ ，剪切模數為  $80\text{GPa}$ ，則蒲松比 (Poisson's ratio) 為  $\mu$  為？ (A) 0.25 (B) 0.35 (C) 0.45 (D) 0.5。
49. (B)關於物體摩擦力說明，以下何者正確？ (A)使物體加速的力 (B)最大靜摩擦力大於動摩擦力 (C)動摩擦力實際為一常數定值 (D)使物體運動方向之力。
50. (C)真圓度與徑向偏擺度之主要差異，下列何者正確？ (A)兩者皆有參考基準 (B)真圓度有參考基準，徑向偏擺度沒有參考基準 (C)真圓度沒有參考基準，徑向偏擺度有參考基準 (D)真圓度以圓心為參考基準，徑向偏擺度以軸為參考基準。

本試卷試題結束