

台灣中油股份有限公司 102 年僱用人員甄選試題

甄選類別【代碼】：機械類【E8308-E8314】、陸鄰-機械類【E8357-E8359】

專業科目：機械常識

* 請填寫入場通知書編號：_____

注意：①作答前須檢查答案卡、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
 ②本試卷為一張雙面，共 80 題，每題 1.25 分，共 100 分，限用 2B 鉛筆作答，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。
 ③請勿於答案卡書寫應考人姓名、入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。
 ④本項測驗不得使用計算機；若應考人於測驗時將計算機放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；計算機並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
 ⑤答案卡務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

【1】1.將鋼材加熱至沃斯田鐵範圍上高出 30 ~ 50°C 保持適當時間後，在空氣中冷卻的操作稱為：
 ①正常化 ②完全退火 ③球化 ④淬火

【4】2.「DIN」為哪一個國家的標準？
 ①中華民國國家標準 ②日本工業標準 ③美國鋼鐵標準 ④德國工業標準

【2】3.材料受衝擊時所吸收能量的性質稱為：
 ①延展性 ②韌性 ③剛性 ④脆性

【3】4.下列何者為珠擊法之特性？
 ①降低表面硬度 ②無法改變材料的機械性質
 ③增加疲勞強度 ④無法清除表面雜質

【4】5.表面滲碳處理適用於：
 ①任何碳鋼件 ②任何高碳鋼件
 ③任何合金鋼件 ④含碳量在 0.2% 以下之碳鋼及合金鋼件

【1】6.波來鐵的金相組織為：
 ①肥粒鐵與雪明碳鐵 ②肥粒鐵與沃斯田鐵
 ③沃斯田鐵與雪明碳鐵 ④沃斯田鐵與麻田散鐵

【3】7.砂輪檢驗中的「音響檢查」旨在檢查砂輪之：
 ①砂輪偏心率 ②砂輪是否平衡 ③砂輪是否有裂痕 ④砂輪是否變形

【4】8.變壓器及電機鐵心材料，大部分採用：
 ①鎳鋼 ②鉻鋼 ③鎳鋼 ④矽鋼

【4】9. PVC 材料其材質為：
 ①聚乙烯 ②聚苯乙烯 ③聚丙烯 ④聚氯乙烯

【2】10.有一正齒輪，模數為 2，齒數為 80 齒，則其節圓直徑為何？
 ① 156 mm ② 160 mm ③ 164 mm ④ 168 mm

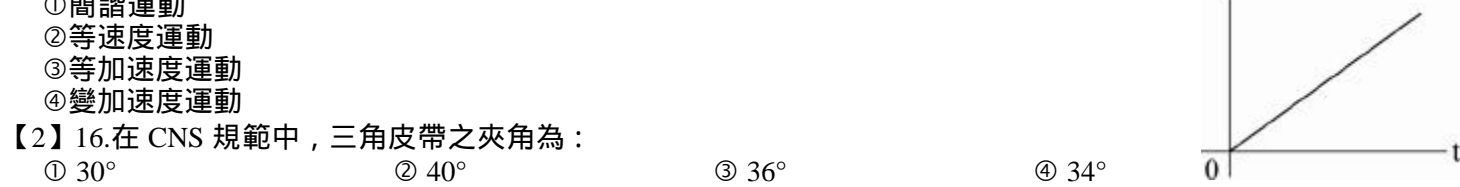
【4】11.防止鋁合金鏽蝕最常用的方法為：
 ①電鍍 ②噴塗 ③金屬熔射 ④陽極處理

【1】12.影響刀具壽命的最主要的因素是切削速度；有一切削實驗，結果可以 $VT^{0.5} = C$ 表示，其中 V 為切削速度，T 為刀具壽命，C 為常數；若切削速度增為原來的 3 倍，則刀具壽命為原來的幾倍？
 ① 1/9 ② 1/3 ③ 3 ④ 9

【3】13.下列何種組織未出現於鐵碳平衡圖中？
 ① a 鐵 ② ? 鐵 ③ 麻田散鐵 ④ 波來鐵

【4】14.游標卡尺係由本尺與游尺組合而成，本尺 1 小格為 1 mm，若將本尺之 49 小格等分為游尺上的 50 小格，則此游標卡尺的最小讀數為若干？
 ① 0.001 mm ② 0.002 mm ③ 0.01 mm ④ 0.02 mm

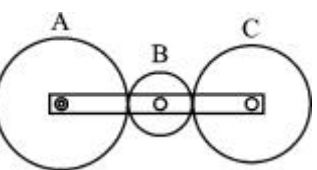
【3】15.若一運動物體之速度隨時間之變化情形如【圖 15】所示，則此物體做何種運動？



【2】16.在 CNS 規範中，三角皮帶之夾角為：
 ① 30° ② 40° ③ 36° ④ 34°

【1】17.一對嚙合的漸開線齒輪，其接觸點的軌跡為：
 ①直線 ②拋物線 ③雙曲線 ④螺旋線

【3】18.行星輪系如【圖 18】所示，A、B、C 三輪之齒數分別為 75、25、50，若旋臂 m 逆時針 2 轉，A 輪順時針 6 轉時，則 B、C 兩輪之轉數與轉向各為：（假設順時針正，逆時針為負）
 ① $N_B = -23$ 、 $N_C = -7$
 ② $N_B = +17$ 、 $N_C = -13$
 ③ $N_B = -26$ 、 $N_C = +10$
 ④ $N_B = -26$ 、 $N_C = -10$



【1】19.工廠常用之虎鉗具大小的規格一般是指：
 ①鉗口寬度 ②鉗口行程 ③重量大小 ④材質種類

【2】20.一般工廠常用之內分厘卡可度量之最小尺寸為：
 ① 3 mm ② 5 mm ③ 7 mm ④ 9 mm

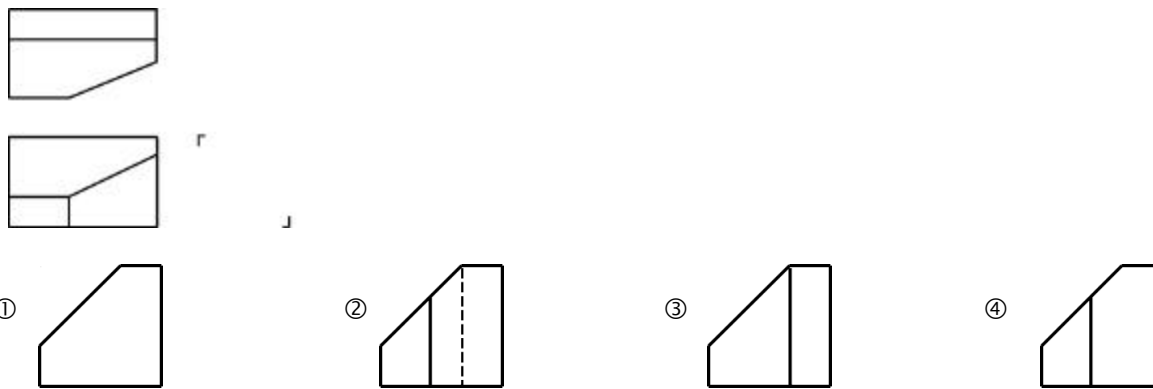
【1】21.裝置車刀時，車刀之刀尖高度若低於車床主軸旋轉中心之高度，則車削時車刀之後斜角會：
 ①變小 ②變大 ③不變 ④不一定

【4】22.工程圖之尺度標註，各尺度線間隔約為：
 ① 2mm ②等於字高 ③字寬的二倍 ④字高的二倍

【1】23.若以 A 表示可見輪廓線，B 表示隱藏線，C 表示中心線，則依線條優先順序為：
 ① ABC ② CBA ③ BCA ④ CAB

【4】24.如【圖 24】所示，其正確的右側視圖是：

【圖 24】



【1】25.有一車床工件總長 200，圓錐部位長 100，且其錐度 1：50，則圓錐部位之大小兩端直徑的差值為：
 ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5

【4】26.工程圖中哪些部位，其剖視圖中不畫剖面線？ A.肋 B.輪臂 C.耳
 ①僅 A、B ②僅 B、C ③僅 A、C ④ A、B、C

【3】27.機件運動範圍以虛擬視圖表示時，假想位置線應使用哪種線條畫出？
 ①一點細鏈線 ②一點粗鏈線
 ③兩點細鏈線 ④兩點粗鏈線

【1】28.工程圖中的標號，下列何者為直徑符號？
 ① f ② R ③ S ④ C

【2】29.以剖面切割直立圓錐時，下列何種切割方式所形成之曲線為雙曲線？



【2】30.將直角三角形的底邊緊靠等徑之圓筒後纏繞在圓筒上，則此三角形之斜邊在圓筒表面所形成的曲線稱為：
 ①漸開線 ②螺旋線 ③拋物線 ④擺線

【4】31. CNS 規範的表面織構符號 $e\sqrt{\frac{c}{d}} \frac{a}{b}$ 中，何者為「c」所標示的內容？
 ① Rz2.5 ② ③ 0.8 ④ 銑

【1】32.未淨鋼錠或半淨鋼錠在開始加工時，最有可能採用下列何種方法？
 ①熱作 ②車削 ③冷作 ④回火處理

【3】33.金屬受冷作塑性變形後，則：
 ①韌性增大 ②延展性增大
 ③強度、硬度增大 ④密度明顯增大

【4】34.巴氏合金之三種主要成分應為：
 ①銅、錫、鉛 ②鉛、錫、銻
 ③銅、鉛、鎳 ④銅、錫、銻

【2】35.國際標準公差分為 20 級，應用於一般機件的公差等級範圍為：
 ① IT01~IT4 ② IT5~IT10
 ③ IT11~IT16 ④ IT17~IT18

【2】36.碳化鎢中為增加其結合力量加入：
 ① Cd ② Co ③ Cu ④ Cr

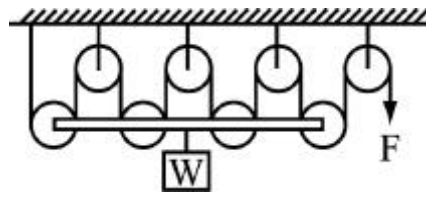
【1】37.欲在 30 mm 厚之鋼板上，利用直徑 20 mm 之鑽頭，鑽一貫穿孔。設鑽削轉速 400 RPM，進給速率 0.2 mm/rev，鑽削開始位置為鑽頭輕觸工件表面，求鑽穿工件所需時間約為若干？
 ① 27 秒 ② 37 秒 ③ 47 秒 ④ 57 秒

【請接續背面】

【4】38.如【圖 38】所示之滑輪組，若不計摩擦及滑輪重量，F 為 30 牛頓，其機械利益為：

- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 8

【圖 38】



【4】39. CNC 車床或銑床為提高精密度及穩定性，其導螺桿一般皆採用：

- ① 方形牙導螺桿
- ② 梯形牙導螺桿
- ③ V 形牙導螺桿
- ④ 滾珠導螺桿

【1】40.兩螺旋拉伸彈簧之彈簧常數分別為 60 N/cm 及 30 N/cm。將它們串聯後，總彈簧常數應為多少 N/cm？

- ① 20 N/cm
- ② 30 N/cm
- ③ 60 N/cm
- ④ 90 N/cm

【2】41.我國 CNS 之主管機關為何？

- ① 經濟部商品檢驗局
- ② 經濟部標準檢驗局
- ③ 財政部商品檢驗局
- ④ 財政部標準檢驗局

【4】42.物體實際長度為 25 cm，若圖面以 100 mm 長繪之，則此時圖面標示之比例為何？

- ① 4:1
- ② 1:4
- ③ 5:2
- ④ 2:5

【3】43.在第三角投影法中，物體與投影面是什麼關係？

- ① 投影面 物體 視點
- ② 投影面 視點 物體
- ③ 視點 投影面 物體
- ④ 視點 物體 投影面

【3】44.在水平面上的二條相交水平線，在其前視圖的投影呈現何種關係？

- ① 平行的二條直線
- ② 二點
- ③ 重疊的一直線
- ④ 不平行的二直線

【1】45.將剖面旋轉，沿剖面線方向移出，並繪於原圖之外，此時稱該視圖為何？

- ① 移轉剖面視圖
- ② 局部剖面視圖
- ③ 旋轉剖面視圖
- ④ 輔助視圖

【4】46.一圓錐長度 100 mm，大端之半徑為 25 mm，小端之半徑為 20 mm，則其錐度為何？

- ① 1:5
- ② 1:20
- ③ 1:4
- ④ 1:10

【3】47.依國際標準公差精度等級，下列何者之精度等級最高？

- ① IT15
- ② IT07
- ③ IT01
- ④ IT0

【1】48.當基孔制孔公差為 H7，若需餘隙配合時，則軸公差要選用下列何者？

- ① e6
- ② m6
- ③ p6
- ④ s6

【3】49.一般使用之分厘卡，其精密度為多少？

- ① 0.05 mm
- ② 0.02 mm
- ③ 0.01 mm
- ④ 0.001 mm

【2】50.機械工廠常用之鋼錘，其規格為多少公克重？

- ① 225
- ② 450
- ③ 900
- ④ 1000

【1】51.一般公制且直徑在 10 mm 以內之鑽頭，每隔幾 mm 有一支？

- ① 0.1
- ② 0.2
- ③ 0.3
- ④ 0.5

【4】52.車刀之前間隙角的主要功用為下列何者？

- ① 增加刀刃強度
- ② 幫助排屑
- ③ 降低切屑厚度
- ④ 降低摩擦力

【2】53.一組螺絲攻通常有三支，其中之第一、二、三攻的主要區別是什麼？

- ① 螺牙的深度
- ② 前端倒角螺紋數
- ③ 螺牙的外徑
- ④ 螺絲攻之柄長度

【3】54.欲車削之工件直徑為 50 mm，且切削速度每分鐘為 100 m，則主軸每分鐘之轉數以下列何者為宜？

- ① 500 rpm
- ② 565 rpm
- ③ 635 rpm
- ④ 840 rpm

【1】55.一車床橫向進刀刻度盤每小格的切削深度為 0.02 mm，若要將工件的直徑從 31.40 mm 車削成 30 mm 的直徑，則車刀還需補進刀幾小格？

- ① 35
- ② 30
- ③ 70
- ④ 60

【4】56.下列何者是屬於改變材料之物理和機械性質的加工方法？

- ① 放電加工
- ② 磨削
- ③ 車削
- ④ 熱作

【3】57.以壓力施加在可塑性材料上，使其通過一定形狀之模孔，而成為斷面形狀均一的長條狀製品之方法稱為何種製法？

- ① 軋軋
- ② 抽製
- ③ 擠製
- ④ 鍛造

【1】58.一般之碳化鎢切削刀片是由下列哪一種方法製造而成？

- ① 燒結
- ② 放電加工
- ③ 鍛造
- ④ 電鍍

【2】59.使用手工推鋸鋸切，每分鐘最好的推鋸次數是多少？

- ① 30~40
- ② 50~60
- ③ 70~80
- ④ 90~100

【4】60.利用簡單式分度頭在臥式銑床上銑削 24 齒的齒輪，如用 B&S 分度板，其蝸桿和蝸輪迴轉比為 40:1，試問銑削第一個齒後，要銑下一個齒前，搖柄應搖轉多少圈？

- ① 18/30
- ② 21/30
- ③ 30/21
- ④ 30/18

【3】61.三級塔輪式車床，加上後列齒輪之後，總共有幾種不同轉速？

- ① 3
- ② 4
- ③ 6
- ④ 8

【1】62. CNC 銑床的加工程式中，代表進刀機能及輔助機能的語碼字母分別為：

- ① F 及 M
- ② G 及 M
- ③ T 及 G
- ④ T 及 F

【2】63.奈米是屬於下列何種計量單位？

- ① 溫度
- ② 長度
- ③ 密度
- ④ 濃度

【1】64.如【圖 64】所示之斜面為完全光滑之滑動面，則其機械利益為多少？

- ① 5/3
- ② 3/5
- ③ 5/4
- ④ 4/5

【4】65.在機械專用名詞中，馬力是屬於下列何種工程應用量之單位？

- ① 力矩
- ② 熱量
- ③ 功
- ④ 功率

【3】66.下列何者可稱為機構？

- ① 固定鏈
- ② 無拘束運動鏈
- ③ 拘束運動鏈
- ④ 機件

【1】67.二皮帶輪，主動輪 A 的直徑為 200 mm，從動輪 B 的直徑為 300 mm，若忽略皮帶厚度，主動輪 A 的轉速為 1200 rpm，且摩擦損失為 5%，則從動輪 B 的轉速為多少 rpm？

- ① 760
- ② 800
- ③ 1710
- ④ 1800

【2】68.二外切圓柱摩擦輪已知中心距為 30 cm，A 輪轉速為 200 rpm，B 輪轉速為 100 rpm，則 A 輪之直徑為多少 cm？

- ① 10
- ② 20
- ③ 30
- ④ 40

【2】69.為使汽車在彎路行進中順利，內外（左右）兩輪的轉數會稍有不同，應採用下列何項裝置？

- ① 正齒輪變速裝置
- ② 斜齒輪差速裝置
- ③ 蝸桿蝸輪變速裝置
- ④ 回歸齒輪系裝置

【3】70.有一根雙線蝸桿與一 40 齒之蝸輪相啮合，已知蝸桿之轉速為 200 rpm，則蝸輪之轉速為多少 rpm？

- ① 100
- ② 50
- ③ 10
- ④ 5

【4】71.輪系值之絕對值大於 1 之輪系，最主要是代表下列何種意義？

- ① 摩擦係數大
- ② 改變運動方向
- ③ 降低轉速
- ④ 提高轉速

【1】72.如【圖 72】所示之機構，若不計摩擦損失，欲吊起 W=1000 N 之物體，則施力 F 至少需大於多少 N？

- ① 125
- ② 150
- ③ 200
- ④ 250

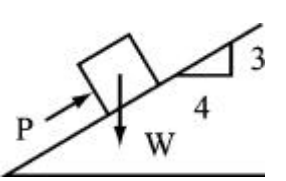
【2】73.一般使用之釘書機、開瓶器等，皆為抗力點在施力點與支點中間的槓桿應用，其機械利益為何？

- ① 恆等於 1
- ② 恆大於 1
- ③ 恆小於 1
- ④ 可為任何值

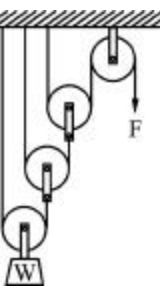
【3】74.均勻且均質之 AB 桿重 24 N，受外力如【圖 74】所示之樑，試求支點 B 之反力 R_B 為多少 N？

- ① 64
- ② 57
- ③ 49
- ④ 35

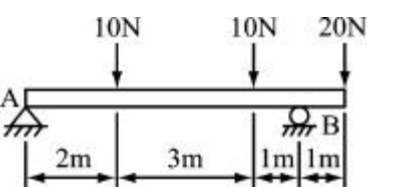
【圖 64】



【圖 72】



【圖 74】



【凡作答者皆給分】75.一物體重 100 N，靜止置於與水平面成 60°之斜面上，以平行於斜面之力 56 N 往上推，恰可阻止其下滑，則斜面與物體間之靜摩擦係數為多少？

- ① 0.5
- ② 0.4
- ③ 0.3
- ④ 0.2

【3】76.一物體重 2 kg，以線懸掛之並拉升，若物體以 5 m/sec² 的等加速度上升，則繩子的張力為多少 N？(g=10 m/s²)

- ① 10
- ② 20
- ③ 30
- ④ 40

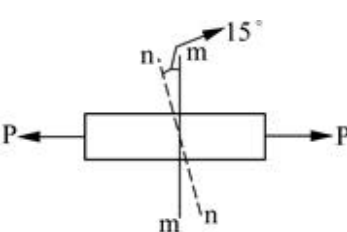
【2】77.利用一鋼索懸吊一重量為 240 kg 的物體(g=10 m/s²)，此鋼索之極限強度為 600 MPa，若採用安全係數為 5，則鋼索之斷面積至少應為若干 mm²？

- ① 10
- ② 20
- ③ 30
- ④ 40

【4】78.如【圖 78】所示之桿，其斷面為邊長 20 mm 的正方形，承受一拉力 P=80 kN 作用，則 n-n 截面上之剪應力大小為多少 MPa？(n-n 截面與 m-m 垂直線之夾角為 15°)

- ① 200
- ② 100
- ③ 86.6
- ④ 50

【圖 78】



【1】79.一直徑為 20 mm 之實心軸，受一 50 N·m 之扭轉力矩作用，則其所產生之最大剪應力為若干 MPa？

- ① 100
- ② 100
- ③ 250
- ④ 250

【3】80.具有相同面積之圓形、正方形、長方形三種截面，其截面係數大小順序應該為何種關係？

- ① 正方形 > 圓形 > 長方形
- ② 圓形 > 長方形 > 正方形
- ③ 長方形 > 正方形 > 圓形
- ④ 長方形 > 圓形 > 正方形