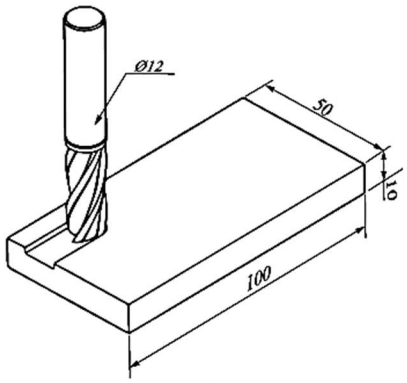
114 年統測試題或答案確認說明

考科名稱	四技二專-機械群-專業科目(二)-機械製造、機械基礎實習、機械製圖實習
試題題號	4
試題內容 (含選項)	4. 使用鋁合金鑄造方式製造電動車馬達殼體，若考慮冷縮量，則選擇下列何種收縮尺最合適？ (A) 收縮尺 0.5 m，實際長度是 0.5065 m (B) 收縮尺 1.0 m，實際長度是 1.2505 m (C) 收縮尺 1.5 m，實際長度是 1.1255 m (D) 收縮尺 2.0 m，實際長度是 1.9255 m
公告答案	A
確認說明	1. 本題考量鋁合金鑄件的冷縮量，選擇合於鋁合金收縮率的收縮尺。題目詢問「選擇下列何種收縮尺最合適」，題幹語意已清楚表達選項中之實際長度是指收縮尺實際長度，而非冷縮後最終工件實際長度。 2. 本題需了解鋁合金收縮率為 1.3%，再配合收縮尺的實際長度之計算公式：收縮尺實際長度=標準尺長度(收縮尺上的標示長度)+收縮量；以及，收縮量=收縮率×標示長度，即可求解，故： 選項(A)收縮尺 0.5m，收縮量=1.3%×0.5=0.0065m， 收縮尺的實際長度=0.5+0.0065=0.5065m(正確) 選項(B)收縮尺 1m，收縮量=1.3%×1=0.013m， 收縮尺的實際長度=1+0.013=1.013m(選項標示為 1.25m，不正確) 選項(C)收縮尺 1.5m，收縮量=1.3%×1.5=0.0195m， 收縮尺的實際長度=1.5+0.0195=1.5195m(選項標示為 1.125m，不正確) 選項(D)收縮尺 2m，收縮量=1.3%×2 =0.026m， 收縮尺的實際長度=2+0.026=2.026m(選項標示為 1.925m，不正確) 3. 故本題最適當答案為(A)。

114 年統測試題或答案確認說明

<table>
<tr><td>考科名稱</td><td>四技二專-機械群-專業科目(二)-機械製造、機械基礎實習、機械製圖實習</td></tr>
<tr><td>試題題號</td><td>5</td></tr>
<tr><td>試題內容
(含選項)</td><td>5. 有關各鑄造方式及其對應的加工特性組合如表(一)所示，下列何者完全正確？
<table>
<tr><th>代碼</th><th>鑄造方式</th><th>優點</th><th>缺點</th></tr>
<tr><td>①</td><td>呋喃模鑄造</td><td>舊砂可回收使用</td><td>不適用複雜形狀的零件</td></tr>
<tr><td>②</td><td>金屬模鑄造</td><td>精度高、適於小鑄件大量生產</td><td>成本較高</td></tr>
<tr><td>③</td><td>石膏模鑄造</td><td>適合大批量生產</td><td>不適於製造高精度零件</td></tr>
<tr><td>④</td><td>壓力鑄造</td><td>精度高、適於大量生產</td><td>模具成本較高</td></tr>
<tr><td>⑤</td><td>脫蠟鑄造</td><td>能夠生產複雜形狀的零件</td><td>需考慮拔模裕度</td></tr>
<tr><td>⑥</td><td>離心鑄造</td><td>可不使用砂心製作中空鑄件</td><td>不適合非圓形或複雜形狀零件</td></tr>
<tr><td>⑦</td><td>重力鑄造</td><td>適合薄鑄件生產</td><td>不適合大量生產</td></tr>
<tr><td>⑧</td><td>連續鑄造</td><td>高效率生產斷面形狀均一鑄件</td><td>不適合特殊複雜形狀</td></tr>
</table>
表(一)
(A)①、③、⑤
(B)④、⑥、⑧
(C)③、④、⑧
(D)②、⑤、⑦</td></tr>
<tr><td>公告答案</td><td>B</td></tr>
<tr><td>確認說明</td><td>1. 本題為機械製造所教授之鑄造方式及其對應加工基本特性的組合應用試題。其中，選項⑥說明離心鑄造法的特性，即包含真離心鑄造、半離心鑄造以及加壓離心鑄造等不同形式在內。再者，通常一般所稱的離心鑄造法，就是指真離心鑄造法。離心鑄造法主要適用於圓形或旋轉對稱結構。對於非圓形或複雜形狀，雖技術上可行，但並非理想的選擇。「不適合」描述的是條件上不理想，而非無法達成。因此，本題「離心鑄造法不適合用於非圓形或複雜形狀」的說明正確，就各選項內之最適正解亦可依序辨別。
2. 故本題最適當答案為(B)。</td></tr>
</table>

114 年統測試題或答案確認說明

考科名稱	四技二專-機械群-專業科目(二)-機械製造、機械基礎實習、機械製圖實習
試題題號	13
試題內容 (含選項)	13. 如圖(一)所示，若欲使用ø12 mm四刃端銑刀對50×100×10 mm之工件長邊100 mm開槽加工，每刃進刀0.28 mm，進刀切速為9.42 m/min，則銑刀進給量(mm/min)與單趟工時(sec)為多少？ (A)250，24 (B)250，27 (C)280，21.5 (D)280，24  圖(一)
公告答案	D
確認說明	1. 本題係使用四刃端銑刀開槽加工之實際應用性試題，圖示所呈現之加工方式為50×100×10mm 工件自側邊進行開槽作業，並非由上方插銑，符合實務常見的加工流程，即由工件邊緣導入銑刀進行切削。 2. 對於銑削時間計算，需將銑刀直徑納入考量，題目亦依據實際加工狀況，採用公式T=(L+D)/fm 進行計算，方可獲得銑削時間 24sec。 3. 故本題最適當答案為(D)。

114 年統測試題或答案確認說明

考科名稱	四技二專-機械群-專業科目(二)-機械製造、機械基礎實習、機械製圖實習
試題題號	14
試題內容 (含選項)	14. 甲、乙兩外接標準正齒輪，已知模數 M 為 3 mm / 齒，齒數分別為甲 60 齒、乙 40 齒，下列敘述何者正確？ (A) 兩齒輪之嚙合中心距離長度為 150 mm (B) 甲、乙兩齒輪之周節為 1 / 3，徑節為 3π (C) 甲、乙兩齒輪轉速比等於齒數比 3：2 (D) 兩齒輪外徑甲為 180 mm、乙為 120 mm
公告答案	A
確認說明	1. 本題以兩個外接標準正齒輪的齒數與模數為基本參數，測驗對齒輪傳動幾何關係的理解與計算能力之綜合性試題，各選項分述如下： 模數 M=3mm/齒，甲齒輪齒數 T_1=60 齒，乙齒輪齒數 T_2=40 齒，故： 選項(A)中心距 C，$C=M(T_1+T_2)/2=3\times(60+40)/2=150$ mm(正確) 選項(B)周節＝π×模數=3π，徑節×周節＝π；徑節＝π/周節＝π/3π=1/3。 故周節為 1/3；徑節為 3π(錯誤) 選項(C)甲齒輪轉速 N_1；乙齒輪轉速 N_2，轉速與齒數成反比， N_1：N_2=40：60=2：3，故甲、乙兩齒輪轉速比等於齒數比 3：2(錯誤) 選項(D)齒輪外徑=模數×(齒數+2)。甲齒輪外徑 $D_1=3\times(60+2)=186$； 乙齒輪外徑 $D_2=3\times(40+2)=126$。故兩齒輪外徑甲為 180mm，乙為 120mm(錯誤)。 2. 故本題最適當答案為(A)。

114 年統測試題或答案確認說明

考科名稱	四技二專-機械群-專業科目(二)-機械製造、機械基礎實習、機械製圖實習
試題題號	15
試題內容 (含選項)	15. 下列何者為鋼鐵材料粉末冶金燒結製程中使用之還原氣體或惰性氣體？ ①氫 H_2、②氮 N_2、③氧 O_2、④一氧化碳 CO、⑤二氧化碳 CO_2、⑥分解氨 NH_3、⑦氦 He (A)②、③、⑥、⑦　(B)②、④、⑤、⑦　(C)③、⑤、⑥、⑦　(D)①、②、④、⑥
公告答案	D
確認說明	1. 本題係就粉末冶金燒結時，為防止氧化膜形成，可使用還原氣體或惰性氣體之相關知識為測驗內容。 2. 題目中所述之①氫、②氮、③氧、④一氧化碳、⑤二氧化碳、⑥分解氨及⑦氦等選項中，①氫、④一氧化碳及⑥分解氨為還原氣體；②氮及⑦氦為惰性氣體。故選項中①、②、④、⑥及⑦為還原氣體或惰性氣體，而③氧及⑤二氧化碳非屬還原氣體或惰性氣體；故正確為①、②、④、⑥、⑦。因此正確答案選項中不可包含③氧及⑤二氧化碳。 3. 故本題最適當答案為(D)。

114 年統測試題或答案確認說明

考科名稱	四技二專-機械群-專業科目(二)-機械製造、機械基礎實習、機械製圖實習
試題題號	26
試題內容 (含選項)	26. 有關模砂特性的描述，下列何者正確？ ①模砂使用前含水量越多越好 ②模砂要有好的崩散性以利模具清洗 ③耐熱性要高才能抵抗熔融狀態的金屬熔液 ④鑄造過程中會產生氣體，故模砂需高通氣性 ⑤鑄造完後為避免汙染，模砂不可回收再使用 (A)①、②、③　(B)②、③、④　(C)①、③、⑤　(D)③、④、⑤
公告答案	送分
確認說明	1. 本題係測驗對模砂特性及其相關敘述的理解。 2. 就選項①③④⑤說明如下： 選項①模砂使用前含水量越多越好(錯誤)。模砂含水量不能太多，含水量過多會降低模砂強度，導致砂模變鬆軟、塌陷或變形。 選項③耐熱性要高才能抵抗熔融狀態的金屬熔液(正確)。 選項④鑄造過程中會產生氣體，故模砂需高通氣性(正確)。 選項⑤鑄造完後為避免汙染，模砂不可回收再使用(錯誤)。使用過的模砂可以經過再生處理後重複使用，有助於降低成本。 3. 選項②說明「模砂要有好的崩散性以利模具清洗」。模砂需具備良好的崩散性，才能在鑄件澆鑄並冷卻後順利進行清箱作業，使鑄件脫離砂模、減少殘砂附著，提升後續清理與表面處理的效率。就此而言，②選項所述內容在技術層面上並無明顯錯誤。然而，「模砂崩散性佳」與「利於模具清洗」之間缺乏直接且明確的因果關聯，且選項中「模具」、「清洗」兩詞的語意模糊，無法判斷其指涉對象模具為成型鑄模或砂模，清洗為清理或洗淨。 4. 故本題無最適當答案(送分)。

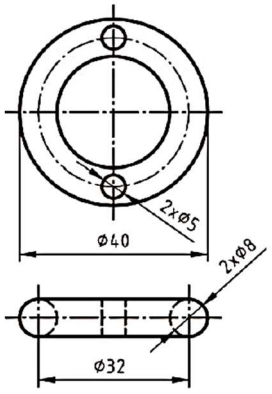
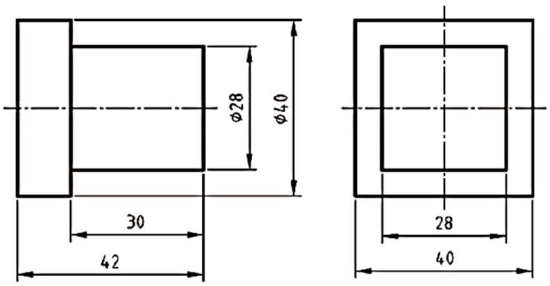
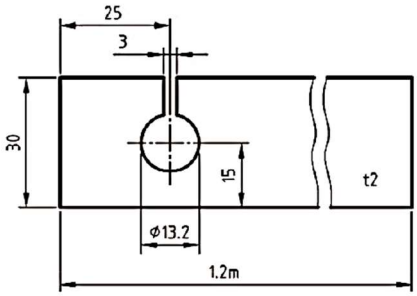
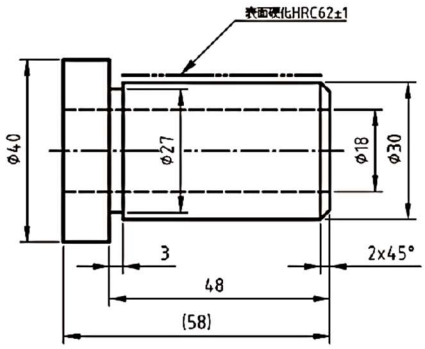
114 年統測試題或答案確認說明

考科名稱	四技二專-機械群-專業科目(二)-機械製造、機械基礎實習、機械製圖實習
試題題號	31
試題內容 (含選項)	31. 有關銲接產生熱輸入量的說明，下列何者正確？ (A)熱輸入量小時，較會形成凝固裂紋 (B)熱輸入量小時，會使冷卻速度較慢 (C)熱輸入量大時，容易造成較窄的熱影響區 (D)熱輸入量與銲接的電壓、電流成反比，而與銲接速度成正比
公告答案	A
確認說明	1. 本題係測驗電銲操作過程中因熱量變化所導致工件狀態改變的相關知識。 2. 有關銲接之熱輸入量觀念本質上與「銲接熱量」概念相符，熱輸入量代表銲接過程中傳遞至工件的熱能，意涵著銲接區域實際受到的熱影響程度，因此可直接理解銲接區域的受熱程度。雖表述用語不同，但自機械製造之審定版教科書教授內容提到的熱量亦可視為對熱輸入量的描述與延伸理解。 3. 又本題選項(A)所述於熱輸入量小時，較易產生凝固裂紋。雖然此選項較簡潔且未詳述裂紋產生所需的具體條件與相關機制，但整體上可依熱量低時，易因過早凝固，進而導致裂紋產生的判斷邏輯，故仍可判斷選項(A)為正確選項。 4. 選項(D)說明「熱輸入量與銲接的電壓、電流成反比，而與銲接速度成正比」，雖於相關教材中未明載熱輸入量與電壓、電流及銲接速度的數學關係，但可透過教科書教授內容提到的電流與銲接速度對熔池與滲透深度的影響，以及熱量對熔池所造成的變化，推論電壓、電流及銲接速度與熱輸入量的關聯，並據此作出判斷。 5. 故本題最適當答案為(A)。

114 年統測試題或答案確認說明

考科名稱	四技二專-機械群-專業科目(二)-機械製造、機械基礎實習、機械製圖實習
試題題號	36
試題內容 (含選項)	36. 繪製某一零件圖需要使用之線條，依用途可區分為：圖框線、可見輪廓線、尺度線、尺度界線、隱藏線、剖面線、中心線、節線及假想線，上述線條共含有幾種式樣？ (A)4　(B)5　(C)6　(D)7
公告答案	B
確認說明	1. 本題依據 CNS3B1001 規範，工程製圖使用的線條式樣共分 9 種(分別為 A 至 H 及 J)，而依題目敘述係屬繪製零件圖之實際應用類型之試題。 2. 依本題題幹內容所述，該繪製零件圖使用到之線條共有 9 項，依實際用途區分所對應的線條式樣，判斷實際使用幾種符合相關規範的線條樣式。其中，圖框線、可見輪廓線為「A 粗實線」；尺度線、尺度界線、剖面線為「B 細實線」；隱藏線為「E 中虛線」；中心線、節線為「F 一點細鏈線」；假想線為「J 兩點細鏈線」，因此題幹所述之線條樣式共有 5 種(A、B、E、F、J)。 3. 故本題最適當答案為(B)。

114 年統測試題或答案確認說明

考科名稱	四技二專-機械群-專業科目(二)-機械製造、機械基礎實習、機械製圖實習
試題題號	42
試題內容 (含選項)	42. 根據CNS規範繪製工程製圖尺度標註，下列何者正確？ (A)  (B)  (C)  (D) 
公告答案	C

確認說明	1. 依據 CNS3B1001-1 規範，關於尺度配置的說明為：「非必要時，尺度線與尺度界線應避免交叉」。此規範的主要目的在於確保圖面尺度標註的清晰易讀，但其語意並未明示尺度線與尺度界線交叉為錯誤，而是建議應盡可能避免；又依機械製圖審定版教科書及 CNS3B1001-1 規範中之範例亦可見類似因工件幾何形狀與標註需求，有時會出現尺度線與尺度界線交叉的情形。故針對選項(C)中兩個尺寸(25 與 3)之尺度邊界交錯為錯誤之述，實為錯誤解讀，此並不影響該選項之正確性。 2. 另根據 CNS3B1001-1 規範，關於尺度單位說明中指出：「如有少數尺度採用不同單位時，必須將該單位標示於尺度數字之後」。在選項(C)中，因總長度為 1.2m 的標註與其他尺寸所使用的單位不同，故需將「m」標示於數值之後，此標註方式亦為正確。 3. 故本題最適當答案為(C)。