

110 年統測試題或答案確認說明

考科名稱	四技二專-土木與建築群-專業科目(一)工程力學、工程材料
試題題號	5
試題內容 (含選項)	<p>下列何者不是理想桁架分析時之假設?</p> <p>(A) 桁架之受力變形小，可忽略變形</p> <p>(B) 所有外力載重及自重皆作用於節點上，由節點傳遞受力</p> <p>(C) 桁架各桿件為二力構件，除傳遞軸向拉力或壓力外，亦會有剪力或彎矩傳遞</p> <p>(D) 節點皆為銷釘連接，且無摩擦力</p>
公告答案	C
確認說明	<ol style="list-style-type: none"> <li>理想桁架基本假設中係將各構件假設為「二力構件」，而二力構件僅能傳遞軸向拉力或壓力，並"不會"有剪力或彎矩傳遞。</li> <li>依據題意，理想桁架基本假設中係將各構件假設為「剛體」，在選項(A)桁架之受力變形小，可忽略變形即為剛體的敘述。選項(B)所有外力載重及自重皆作用於節點上，由節點傳遞受力，亦是理想桁架分析時之假設，假設桁架所有力量作用於節點與自重是否忽略不計較無關係。</li> <li>故本題最適當答案為(C)。</li> </ol>

考科名稱	四技二專-土木與建築群-專業科目(一)工程力學、工程材料
試題題號	8
試題內容 (含選項)	<p>有一長×寬×高為 30 mm × 20 mm × 15 mm 之黃銅塊，設黃銅塊為均質等向性材料，其材料受熱之線膨脹係數為 <math>\alpha = 20 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}</math>（受熱之線膨脹係數為材料不受力情況下，材料單位長度升高 1 <math>^\circ\text{C}</math> 所產生的伸長變形量），當黃銅塊溫度均勻升高 50 <math>^\circ\text{C}</math> 後，求此溫升造成之體積應變為何？</p> <p>(A) <math>1 \times 10^{-3}</math>            (B) <math>3 \times 10^{-3}</math>            (C) <math>1 \times 10^{-4}</math>            (D) <math>3 \times 10^{-4}</math></p>
公告答案	B
確認說明	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本題主要測試考生對應變基本定義的應用、體積應變的理解，且材料因溫度變化所產生的變形量則在題目中已有完整的敘述，依據題目中的敘述可應用"應變"的基本定義計算出材料單方向的應變 <math>\varepsilon = \delta L/L = (\alpha \times \Delta T \times L)/L = \alpha \times \Delta T</math>。</li> <li>2. 題目敘述已相當完整，土木與建築群之學生應有能力解算此題。</li> <li>3. 故本題最適當答案為(B)。</li> </ol>

考科名稱	四技二專-土木與建築群-專業科目(一)工程力學、工程材料
試題題號	22
試題內容 (含選項)	都會區位於沖積層之上，地質軟弱，有一捷運工程將在此軟弱土層進行深開挖施工，為提升土壤強度及地盤支承力，會以土壤安定劑進行灌漿達到地質改良效果，下列何者較 <u>不適合</u> 做為土壤安定劑之高分子材料？ (A)環氧樹脂            (B)尿素樹脂            (C)聚氯乙烯            (D)水玻璃
公告答案	C
確認說明	<p>1. 本題應回歸到題目的本意和審定版教科書的範疇： 在審定的三本審定版教科書高分子材料單元中，皆提到水玻璃可做為土壤安定劑，希望學生學習到在進行地質改良時，工程實務上常會應用到哪些土壤安定劑進行灌漿，使其材料強度儘速發揮，以減少地表之沉陷，達到地質改良效果，四個選項中(A)(B)(D)是常見的土壤安定劑，且可以達成其效果。僅選項(C)聚氯乙烯較不適用。聚氯乙烯屬於熱塑性塑膠，分軟質與硬質，但即使是硬質，僅具有中等抗壓及抗拉強度，而軟質的抗壓及抗拉強度甚低，且在實務上也沒有應用此材料進行地質改良。</p> <p>2. 故本題最適當答案為(C)。</p>

考科名稱	四技二專-土木與建築群-專業科目(一)工程力學、工程材料
試題題號	31
試題內容 (含選項)	依 CNS 560 規定，有關 SD 420 W 可鍍竹節鋼筋的何種性質， <u>不會</u> 因號數大小而改變？ (A)節距                      (B) 間隙寬度                      (C) 單位質量                      (D) 抗拉強度
公告答案	D
確認說明	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各型鋼筋之節距、間隙寬度、單位質量(單位長度重)均隨號數增大而增加，唯抗拉強度為單位面積之應力，為各型鋼筋之固定值，"不會"因號數變化而影響。</li> <li>2. CNS560 規定，列出各號數的單位質量、剖面面積、標稱周長、節距、間隙寬度，都是與尺寸有關的數據，而抗拉強度是與本身材料的性質有關，與尺寸無關。</li> <li>3. 故本題最適當答案為(D)。</li> </ol>

考科名稱	四技二專-土木與建築群-專業科目(一)工程力學、工程材料
試題題號	37
試題內容 (含選項)	<p>某大橋斷裂最終調查報告，事故主要原因是吊索系統銹蝕導致承載力不足，加上管理不當、檢測方式不完備，於事故發生 3 年多前都未檢測，故未能及時發現銹蝕等情況，造成重大公路事故。有關金屬防蝕策略，下列何者效果較差？</p> <p>(A)使用防水漆            (B)使用耐候鋼            (C)陰極防蝕            (D)熱浸鍍鋅</p>
公告答案	A
確認說明	<ol style="list-style-type: none"> <li>有關金屬防蝕策略：(1)防蝕材料的選擇和處理，例如在適當成本考慮下選用不銹鋼、耐候鋼或是其它耐腐蝕材料、(2)使用塗料覆層和腐蝕抑制劑，如油漆或噴漆、琺瑯質塗層、熱浸鍍鋅、(3)陰極防蝕法、(4)金屬鈍化(陽極保護)法。</li> <li>另鋼橋常使用耐候性鋼作為主構材，增加其防蝕功能；或在鋼橋表面塗以環氧樹脂、柏油漆等耐候性塗料，而非僅僅塗上防水漆等單一功能塗料。</li> <li>故本題最適當答案為(A)。</li> </ol>

考科名稱	四技二專-土木與建築群-專業科目(一)工程力學、工程材料
試題題號	38
試題內容 (含選項)	<p>新屋裝潢擬鋪設木質板材地板，設計師欲使用 60 塊厚度為 0.5 寸之板材施工，假設地板鋪設並無切割板材之情況時，全面鋪設完成後共使用材積（體積才）為 720 才的木板，則該地板大約幾坪？（1 尺 = 30.3 cm、1 坪 = 36 平方尺）</p> <p>(A) 10                      (B) 20                      (C) 30                      (D) 40</p>
公告答案	D
確認說明	<p>1. 題目敘明假設狀況，木材加工時若無切割行為，則厚度雖小於 1 寸亦無須加計損耗計算，故 1 才=1 尺*1 尺*1 寸，總材積為 720 才，但厚為 0.5 寸，<math>720 \text{ 才} / 0.5 \text{ 寸} = 1440 \text{ 平方尺}</math>，<math>1440 \text{ 平方尺} / 36 \text{ 平方尺(坪)} = 40 \text{ 坪}</math>。</p> <p>2. 故本題最適當答案為(D)。</p>

