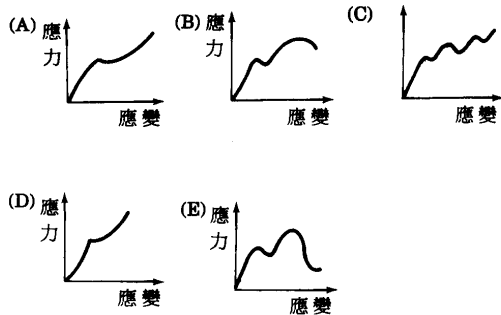


工程材料 (第一章 概論)

1. DIN 是 (A)中國 (B)美國 (C)日本 (D)德國 標準
2. CNS 為 (A)中國 (B)美國 (C)德國 (D)日本 國家標準之簡稱
3. JIS 是 (A)中國國家標準 (B)英國工業標準 (C)德國工業標準 (D)日本工業標準
4. ACI 指 (A)中國國家標準 (B)美國混凝土學會 (C)美國材料試驗學會 (D)美國土木工程學會
5. 美國材料試驗學會之簡寫是 (A)ISO (B)ASTM (C)PCA (D)DIN
6. 下列何者屬無機材料 (A)水泥 (B)木材 (C)瀝青 (D)高分子材料
7. 下列敘述何者錯誤? (A)水泥為人造材料 (B)水泥為無機材料 (C)主體結構材料之主要性能為韌性 (D)沒有一種材料具有完全的彈性或完全的塑性
8. 工程上所用材料之性質, 主要須研究其 (A)物理性質 (B)化學性質 (C)力學性質 (D)以上皆是
9. 由化學碳、氫、氧經共價鍵結合的化合物稱為 (A)人造材料 (B)無機材料 (C)有機材料 (D)氣態材料
10. 工程用一般鐵金屬材料對熱與電為 (A)良導體 (B)不良導體 (C)絕緣體 (D)非絕緣體
11. 分析或是設計任何結構或構件時, 首先應考慮之最重要需求是 (A)外表之美觀 (B)強度與剛性 (C)防鏽處理 (D)重量之大小
12. 為確保工程材料之品質 (A)經濟化 (B)效率化 (C)標準化 (D)大量化 是推行品質管制、獲取品質均勻性之基本工作
13. 材料受壓縮、伸長及剪切等外力時, 必須具有抵抗之能力, 此最大能力稱為 (A)強度 (B)硬度 (C)剛性 (D)韌性
14. 材料受外力作用時, 材料曾發生變形。當外力除去後, 材料之變形依舊, 不能恢復之性質謂之 (A)強度 (B)剛性 (C)展性 (D)塑性
15. 當外力作用於材料時, 材料會發生變形, 而外力除去後, 材料之變形可以恢復之性質稱為 (A)塑性 (B)延性 (C)韌性 (D)彈性
16. 工程材料中當應力超過一定限度時, 其應力及應變將不依虎克定律而變異, 此一限度稱為 (A)彈性限度 (B)比例限度 (C)降伏點 (D)極限強度
17. 工程材料之外力去除後, 不產生永久變形之最大應力限界稱為 (A)彈性限度 (B)比例限度 (C)降伏強度 (D)應變強度
18. 將欲測材料受外力作用所得之結果, 以應力為縱座標、以相對應之應變為橫座標, 將此座標內各點連成一條曲線, 此曲線即稱為 (A)變形曲線 (B)彈性曲線 (C)應力-應變曲線 (D)極限曲線
19. kg/cm^2 是屬於下列何項之單位 (A)卜易生此 (B)應變 (C)安全因數 (D)彈性係數
20. 在彈性限度範圍內, 應力-應變圖中之曲線斜率愈陡, 則材料之彈性係數 (A)愈大 (B)愈小 (C)相同 (D)無關
21. 材料之彈性係數愈大者 (A)材料易變形 (B)材料不易變形 (C)與變形無關 (D)材料愈重
22. 非鐵金屬材料之降伏強度不明顯, 此時可用 (A)0.1% (B)0.2% (C)0.3% (D)1% 之橫距法(永久變形)以決定降伏強度
23. 下列材料中其應力-應變曲線出現有降伏現象者為 (A)低碳鋼 (B)玻璃 (C)鎢 (D)混凝土
24. 應力除去以後, 所產生之應變是否會完全消失的臨界點稱為 (A)降伏點 (B)彈性限度 (C)極限強度 (D)比例限度
25. 材料長度變化量與原長之此值為 (A)應變 (B)應力 (C)蒲松氏此 (D)彈性係數
26. 蒲松氏比(Poissons ratio) μ 為 (A) $\mu = \frac{\text{單位橫向伸長}}{\text{單位橫向縮短}}$ (B) $\mu = \frac{\text{單位橫向伸長}}{\text{單位縱向伸長}}$

$$(C) \mu = \frac{\text{單位圓周向收縮}}{\text{單位縱向伸長}} \quad (D) \mu = \frac{\text{單位橫向收縮}}{\text{單位縱向伸長}}$$

27. 試就以下圖形選出金屬之應力應變的關係



28. 依虎克定律，於桿件作拉伸試驗時，在彈性限度內之桿件伸長量 (A)與面積成正比，與桿長成反比 (B)與桿長成正比，與外力成反比 (C)與彈性係數成正比，與外力成反比 (D)與桿長及拉力成正比

29. 直徑為 5cm 之圓棒，受 4500kg 之拉力，則所生之拉應力約為 (A)100 (B)150 (C)200 (D)250 kg/cm^2

30. 若材料承受張力為 P、截面積為 A、原長為 L、伸長量為 δ ，則其彈性係數為 (A) $\frac{AL}{P\delta}$ (B) $\frac{P\delta}{AL}$ (C) $\frac{PL}{A\delta}$ (D) $\frac{PA}{\delta L}$

31. 有一鑄鐵棒長 30cm、直徑 20cm，承受一壓力作用，使之壓縮 0.024cm，直徑增加 0.0012cm，則蒲松氏比為 (A)0.4 (B)0.5 (C)0.6 (D)0.75

32. 一棒長 100cm、其正方形之斷面積為 5cm^2 ，受 50000kg 之軸向力， $E=2.1 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$ ， $\mu=3$ ，則伸長量 (A)0.124 (B)0.328 (C)0.476 (D)0.62 cm

33. 一般之材料，其蒲松氏比(μ)之值 (A) $\mu \leq 1$ (B) $\mu \leq 2$ (C) $\mu \geq 2$ (D) $\mu \leq \frac{1}{2}$

34. 若蒲松氏比為 $\frac{1}{4}$ ，則蒲松氏數為 (A)2 (B)3 (C)4 (D)5

35. 有關彈性限度之敘述，下列何者是錯誤？ (A)促使材料失去彈性之最小應力 (B)材料能恢復原狀應變之最大限度 (C)開始呈現永久變形時之應力 (D)與材料種類無關

36. 下列敘述何者錯誤？ (A)所謂彈性限度，即材料所能忍受之最大應力，但不留下永久變形者 (B)比例限度是應力與應變之關係，是否會依照虎克定律變化的一個臨界點 (C)所謂彈性模數，乃指應力與應變之比值 (D)非鐵金屬之降伏強度不明顯，一般可 2% 永久變形之橫距法，以決定降伏點

37. 材料受力後不易變形，意指該材料之 (A)剛性 (B)韌性 (C)硬度 (D)強度 大

38. 潛變之速率隨時間之增加而 (A)增加 (B)減慢 (C)不變 (D)不一定

39. 拉伸試體最主要目的在求得材料之 (A)脆性 (B)強度 (C)疲勞限度 (D)硬度

40. 材料之伸長率即通常所謂之 (A)延性 (B)展性 (C)韌性 (D)剛性

41. 材料承受一定荷重時，隨著時間增加而變形，量亦隨著增大，這種應力不增加而應變繼續增加之現象謂之 (A)應變 (B)潛變 (C)韌性 (D)塑性

42. 工程材料如受一長期間之反覆應力作用時，雖其所受應力甚微，可是該材料亦會發生突然破壞，其破壞原因是 (A)潛變 (B)風化 (C)疲勞 (D)老化

43. 材料受荷重作用下，雖僅小變形，但隨即破壞之性質稱為 (A)脆性 (B)疲勞 (C)硬度 (D)降伏

44. 一般工程金屬材料，若其抗拉強度提高，則其 (A)硬度增加、延性降低 (B)硬度及延性均增加 (C)硬度及延性均降低 (D)硬度降低、延性增加

45. 疲勞試驗最主要目的是在求得材料 (A)疲勞破壞時之應力 (B)無限潛變負荷，而不致破壞時之應力 (C)疲勞破壞時之負荷 (D)疲勞破壞時之次數
46. 金屬之強度隨溫度之上升而 (A)減少 (B)增加 (C)不變 (D)有時減少有時增加
47. 某一材料的延性和展性很好，則表示它具有良好的 (A)剛性 (B)塑性 (C)韌性 (D)彈性
48. 對於使材料變形之外力所產生之抵抗力，稱之為材料的 (A)硬度 (B)強度 (C)深度 (D)剛性
49. 把鋼板加壓而成薄片，則鋼板具有何種性質 (A)展性 (B)延性 (C)彈性 (D)塑性
50. 對物體加以外力時，無論其力量大小，必會引起這物形狀上之變化，這種變化稱為 (A)變態點 (B)彈性 (C)應變 (D)塑性
51. 以下之敘述何者錯誤？ (A)材料受外力，若二種材料發生應力相等，而應變不等，則應變較小者其剛性較高 (B)彈性係數愈大，則表示剛性大 (C)材料的強度愈大，則表示剛性愈大 (D)各種測材的剛性相差不大，但是強度變化範圍則甚大
52. 下列敘述何者正確？ (A)剛性與強度成正此關係，剛性愈大的材料其強度愈高 (B)剛性之大小，一般以彈性係數來表示，彈性係數愈大，其表示材料之剛性愈大 (C)材料所受之載重，只要低於靜載重強度的標準以下，就不會有破壞的可能 (D)韌性大的材料變形能力較小
53. 下列何種不屬於非破壞性材料檢驗 (A)目視檢查 (B)超音波檢查 (C)X光檢驗 (D)疲勞試驗
54. 下列那一種是材料之非破壞性檢查法 (A)抗拉試驗 (B)硬度試驗 (C)衝擊試驗 (D)磁化探傷法
55. 某一物體的重量和 4°C 之同體積之之水重量比稱為 (A)比重 (B)比熱 (C)吸水率 (D)含水率
56. 有關比重之敘述下列何者錯誤？ (A)比重通常均指真比重之值 (B)材料之重量與同體積 4°C 水的重量比 (C)比重為一比較量 (d)比重單位為 kg/m
57. 材料內所含水分之重量與材料乾燥時重量之比值稱為 (A)含水率 (B)吸水率 (C)透水率 (D)有效吸水率
58. 1 克重之材料，其溫度每升高 1°C 所需之熱量稱為 (A)熱傳導率 (B)熱膨脹率 (C)溫度傳導率 (D)比熱
59. 膨脹係數是工程材料之 (A)機械性質 (B)物理性質 (C)化學性質 (D)力學性質
60. 材料之比重愈大，其吸音率 (A)愈小 (B)愈大 (C)不變 (D)不一定
61. 一般而言，體膨脹係數約為線膨脹係數之 (A)6 倍 (B)5 倍 (C)4 倍 (D)3 倍
62. 材料加熱由固態轉變為液態時之溫度稱為 (A)熔點 (B)軟化點 (C)閃火點 (D)燃燒點
63. 土木材料抵抗風化、刻劃、穿透及磨損之性質謂之 (A)耐水性 (B)硬性 (C)耐久性 (D)耐熱性
64. 以下有關熱傳導之敘述何者錯誤？ (A)比重較大之材料、熱傳導速率快 (B)金屬材料之傳導係數超過無機物 (C)合金之傳導係數會大於純金屬 (D)順纖維方向之熱傳導此橫纖維快
65. 熔點愈低之材料，其膨脹係數 (A)愈小 (B)愈大 (C)無關 (D)以上皆非
66. 以下有關材料之物理性質之敘述何者正確？ (A)材料含水過多，則單位體積重會減少 (B)透水率及吸水率大之材料，耐久性較佳 (C)材料潮濕時，電阻會變大 (D)材料比重愈大，其吸水率愈小
67. 有關熱傳導率的敘述，下列何者錯誤？ (A)與材料成份、組織、孔隙、含水量有關 (B)比重較大之材料，其熱傳導率較大 (C)細微孔隙材料之熱傳導率大於孔隙較大之材料 (D)材料為纖維質者，順纖維方向之熱傳導較橫纖維方向為快
68. 下列各名詞，何者為無單位 (A)應變 (B)應力 (C)彈性係數 (D)膨脹係數
69. 分貝(dB)是用來測量何者之單位 (A)降雨量 (B)流量 (C)音量 (D)壓力
70. 比熱大的物質，受熱時溫度上升較 (A)慢 (B)快 (C)不一定 (D)先慢後快

〔歷屆考題〕：

1. 下列有關材料音學性質的描述，何者正確？ (A) 消音率等於反射率加上吸音率 (B) 透過率越

高則消音率越高 (C) 反射率越高則吸音率越高 (D) 吸音率隨聲音頻率而變動 »»102-26

2. 下列敘述何者正確? (A) 比重的定義是材料的重量與 4°C 同體積水重的比值，為一無因次的純量 (B) 比重的定義是材料的重量與 4°C 同體積水重的比值，單位為 g/cm^3 (C) 單位重的定義為材料單位體積的重量，常用的單位為 m^3/kg (D) 材料完全乾燥時的含水率為 1 »»103-27

3. 下列有關材料力學行為之敘述，何者不正確? (A) 彈性是指載重卸載後，沒有殘留應變 (B) 彈性行為即為線性行為 (C) 彈性模數的單位與應力的單位相同 (D) 工程材料施行拉力試驗時，並不一定都會產生明顯的頸縮現象 »»104-36

4. 下列何種材料不適合作為結構材料? (A) 瓷磚 (B) 鋼筋 (C) 混凝土 (D) 木材 »»105-21

5. 下列哪種材料的耐高溫性最差? (A) 混凝土 (B) 鋼材 (C) 陶瓷 (D) 塑膠 »»105-23