

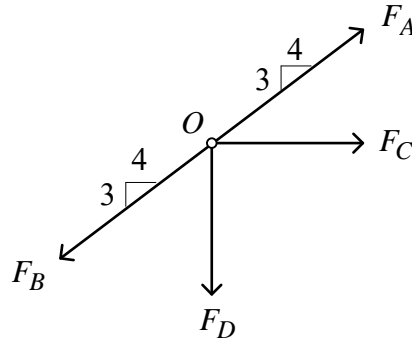
臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(土木類)

甄試試題-土木工程學概要

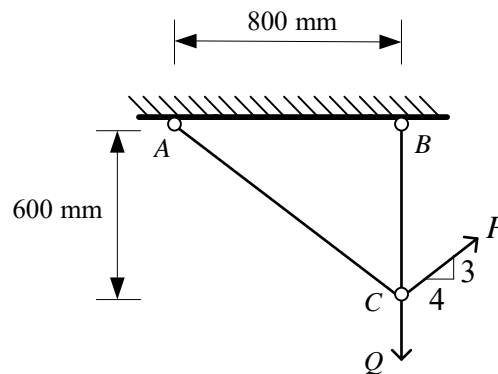
請務必填寫姓名：_____。
應考編號：_____。

Ans. 選擇題：每題 2.5 分，共 40 題，計 100 分

1. [] 【3】 如圖所示之平面(二維)共點力系，包含 4 個力量，作用於 O 點，且維持靜力平衡狀態，其中 $F_A = 30 \text{ kN}$ 及 $F_B = 10 \text{ kN}$ ，試求 F_C 力量之值。
(1)10 kN (2)12 kN (3)16 kN (4)20 kN。

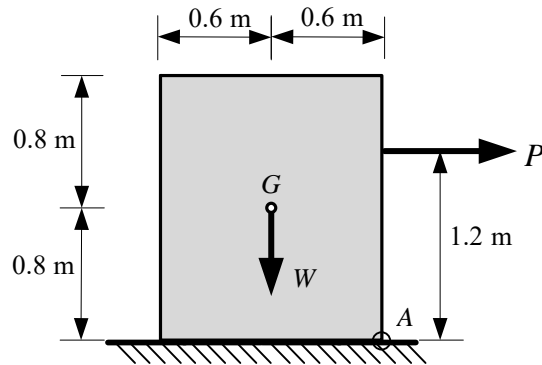


2. [] 【2】 承上題，試求圖中 F_D 力量之值。
(1) 10 kN (2) 12 kN (3) 16 kN (4) 20 kN。
3. [] 【2】 如圖所示兩條纜繩，一端固定於樓板，一端於 C 點相連接，承受兩外力 $P = 300 \text{ N}$ 及 $Q = 600 \text{ N}$ ，試求纜繩 AC 內力之值。
(1)240 N (2)300 N (3)480 N (4)600 N。

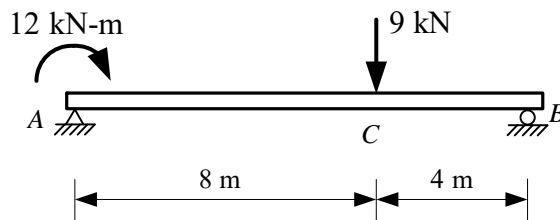


4. [] 【1】 承上題，試求纜繩 BC 內力之值。
(1)240 N (2)300 N (3)480 N (4)600 N。
5. [] 【1】 如圖所示之木箱，重量為 1000 N，重心位於 G 點，假設木箱與地面間的靜摩擦係數為 $\mu_s = 0.4$ ，現為移動木箱，於離地 1.2 m 處施加水平力 P，則 P 最小值需為何？
(1)400 N (2)600 N (3)800 N (4)1000 N。

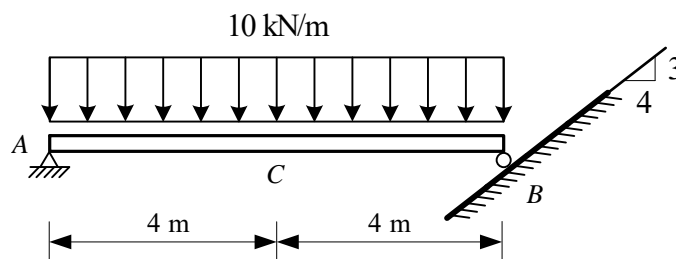
臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(土木類)
甄試試題-土木工程學概要



6. [] 【4】 承上題，在移動木箱瞬間，滑動面上正向力之合力作用點至 A 點之距離為何？
(1) 1.08 m (2) 0.8 m (3) 0.6 m (4) 0.12 m。
7. [] 【1】 如圖所示之簡支梁承受外力作用，試求 A 點支承垂直向反力之值。
(1) 2 kN (2) 3 kN (3) 3.5 kN (4) 4.5 kN。

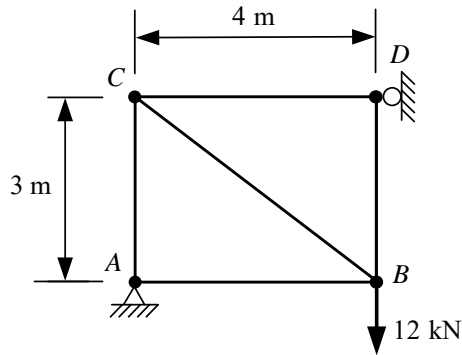


8. [] 【2】 承上題，試求 C 點斷面彎矩內力之值。
(1) 16 kN-m (2) 28 kN-m (3) 36 kN-m (4) 48 kN-m。
9. [] 【4】 如圖所示之簡支梁承受均布載重作用，試求 B 點支承反力之合力值。
(1) 24 kN (2) 30 kN (3) 32 kN (4) 50 kN。

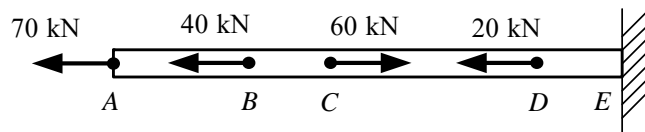


10. [] 【2】 承上題，試求 C 點斷面軸力內力之值。
(1) 24 kN (2) 30 kN (3) 32 kN (4) 50 kN。
11. [] 【4】 如圖所示桁架結構承載外力，試求桿件 BC 之內力值。
(1) 0 (2) 12 kN (3) 16 kN (4) 20 kN。

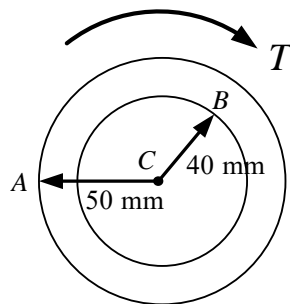
臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(土木類)
甄試試題-土木工程學概要



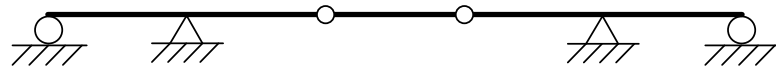
12. [] 【1】 承上題，假設所有桿件斷面積均為 1000 mm^2 ，試求桿件 AB 平均正應力之值。
(1) 16 MPa (2) 20 MPa (3) 16 kPa (4) 20 kPa。
13. [] 【3】 如圖所示承受軸向外力之桿件，試求桿件中最大軸力之值。
(1) 60 kN (2) 70 kN (3) 110 kN (4) 130 kN。



14. [] 【4】 某一圓管桿件承受扭力 $T = 20 \text{ kN}\cdot\text{m}$ ，如圖所示，試求斷面中外徑 A 點與內徑 B 點之剪應力比值，即 τ_A / τ_B 。
(1) 0.64 (2) 0.8 (3) 1.0 (4) 1.25。



15. [] 【3】 試判斷下列梁結構的穩定性與靜定性。
(1) 不穩定 (2) 穩定靜定 (3) 穩定 1 次靜不定 (4) 穩定 2 次靜不定。

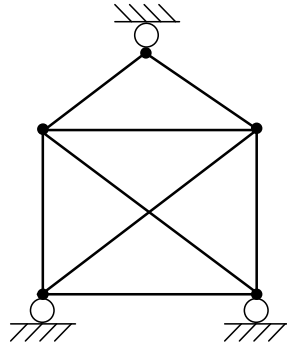


16. [] 【1】 試判斷下列桁架結構的穩定性與靜定性。

臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(土木類)

甄試試題-土木工程學概要

(1) 不穩定(2) 穩定靜定(3) 穩定 1 次靜不定(4) 穩定 2 次靜不定。



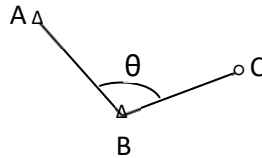
17. [] 【2】 在水泥成分中甚麼成分太多會造成無法凝結情形
(1)氧化鐵 (2)石膏 (3)碳 (4)氧化鎂。
18. [] 【4】 下列何者會影響新拌水泥混凝土的工作性?
(1)氣溫 (2)用水量 (3)添加劑的用量 (4)以上皆是。
19. [] 【3】 下列何種試驗是在測試粒料的抗風化能力?
(1)比重 (2)單位重 (3)健性(4)洛杉磯磨損。
20. [] 【2】 瀝青混凝土中何種成分佔了大部份的體積?
(1)瀝青 (2)粒料 (3)空氣(4)填充料。
21. [] 【2】 哪一號篩是水泥混凝土中用來界定粗細骨材的篩號?
(1)1/2" (2)#4 (3)#8 (4)#16。
22. [] 【1】 所謂剛性鋪面是指面層採用下列何種材料?
(1)水泥混凝土 (2)瀝青混凝土 (3)環氧樹脂 (4)不鏽鋼。
23. [] 【1】 水泥混凝土抗壓強度 12000 psi 換算成公制單位為何者?
(1)840kgf/cm² (2) 850 kgf/cm² (3) 860 kgf/cm² (4) 1200 kgf/cm²。
24. [] 【1】 下列哪一種材料是不可用在水泥混凝土中?
(1)海砂 (2)減水劑 (3)河砂 (4)石粉。
25. [] 【1】 澆置混凝土時如遇氣溫低於攝氏五度時容易發生何種現象?
(1)速凝 (2)閃凝 (3)假凝 (4)不能凝結。
26. [] 【1】 在瀝青膠泥中哪一個試驗結果常被用來決定拌合溫度?
(1)黏度 (2)針入度 (3)軟化點 (4)閃火點。
27. [] 【4】 高樓層或是不具結構強度的隔間構造物常會使用何種材料?
(1)重質混凝土 (2)劣質混凝土 (3)多孔隙混凝土 (4)輕質混凝土。
28. [] 【1】 如果在海邊施作建築物，應採用何種水泥較佳?

臺北捷運公司 109 年 3 月 22 日新進技術員(土木類)

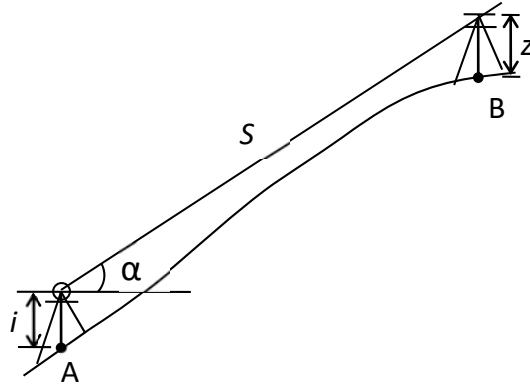
甄試試題-土木工程學概要

(1)抗硫水泥(2)低水化熱水泥 (3)高水化熱水泥 (4)一般水泥。

29. [] 【4】 針對誤差種類之描述，以下何者有誤？
(1)隨機誤差(random error)是測量時必然存在的誤差 (2)觀測次數少時，較難判斷錯誤(blunder) (3)系統誤差(systematic error)常可透過數學模式描述 (4)隨機誤差可透過增加觀測次數消除。
30. [] 【4】 若 A 點高程為 50.319m，以水準儀觀測 A 點水準尺讀數為 1.381m，觀測 B 點水準尺讀數為 0.941m，則 B 點高程為何？
(1)52.641m (2)47.997m (3)49.879m (4)50.759m。
31. [] 【1】 關於水準儀之主軸描述，以下何者有誤？
(1)水準管軸為水準氣泡中點之切線 (2)直立軸為儀器平轉之旋轉軸 (3)直立軸應與水準管軸垂直 (4)視準軸為物鏡主點與十字絲中點之連線。
32. [] 【3】 如下圖所示，若已知 A、B 點之方位角 φ_{AB} 為 60 度，觀測夾角 θ 為 150 度，則方位角 φ_{BC} 為何？
(1)210 度 (2)90 度 (3)30 度 (4)270 度。



33. [] 【2】 針對全測站架構之描述，以下何者有誤？
(1)定心為使直立軸通過測站之程序 (2)定平為使視準軸水平之程序 (3)儀器縱轉之旋轉軸為橫軸 (4)儀器具有水平度盤決定觀測之水平角。
34. [] 【4】 經緯儀量測得水平角讀數，正鏡後視 $10^{\circ}10'20''$ 、正鏡前視 $150^{\circ}20'30''$ ，水平夾角為何？
(1) $80^{\circ}15'25''$ (2) $219^{\circ}49'50''$ (3) $160^{\circ}30'50''$ (4) $140^{\circ}10'10''$ 。
35. [] 【1】 關於經緯儀正倒鏡觀測之描述，下列何種錯誤？
(1)可消除隨機誤差 (2)可增加檢核錯誤的機會 (3)無法消除水準管軸不垂直直立軸的誤差 (4)可消除視準軸不垂直橫軸的誤差。
36. [] 【3】 如下圖所示，於 A 點架設全測站、B 點架設稜鏡，量測獲得縱角 $\alpha = 30^{\circ}00'00''$ 、斜距 $S=30.000\text{m}$ 、儀器高 $i=1.700\text{m}$ 、稜鏡高 $z=1.400\text{m}$ ，已知 A 點高程為 75.000m ，B 點高程為何？
(1)93.100m (2)101.281m (3)90.300m (4)92.621m。



37. [] 【2】 縱角 30° 等同於多少天頂距(Zenith distance)?
(1) 30° (2) 60° (3) -30° (4) 120° 。
38. [] 【4】 關於常見之平面坐標量測方法，下列何者有誤？
(1)可於兩個已知點量測與未知點之兩個水平夾角進行前方交會 (2)可於兩個已知點量測與未知點之兩個距離進行前方交會 (3)可於未知點量測與三個已知點之兩個水平夾角進行後方交會 (4)導線測量利用已知點與未知點間之兩個水平夾角進行計算。
39. [] 【3】 進行三絲水準測量時，水準儀之乘常數為 100、加常數為 0.000m，若量測得上絲與下絲讀數差為 0.600m，所估算之水準儀與水準尺距離為何？
(1)30.000m (2)50.000m (3)60.000m (4)100.000m。
40. [] 【3】 一距離分九段量測，若量測每段距離之中誤差皆為 0.090m，請問總長之中誤差為何？
(1)0.010m (2)0.030m (3)0.270m (4)0.810m。