

九十五學年度技術校院二年制 統一入學測驗試題

准考證號碼：□□□□□□□□

(請考生自行填寫)

專業科目(二)

土木類

測量(含實習)、工程材料(含試驗)

【注意事項】

1. 請核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 請檢查答案卡、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
3. 本試卷共 40 題，每題 2.5 分，共 100 分，答錯不倒扣。
4. 本試卷均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡同一題號對應方格內，用 **2B** 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
5. 本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試卷首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。
7. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。

1. 台灣民間習慣使用之面積單位「坪」相當於多少公制面積單位 m^2 ?
(A) 36 (B) 3.30579 (C) 1 (D) 0.30250
2. 某段距離經三次量測，得觀測值分別為 61.628 m、61.624 m、61.608 m，若此時發現所使用之捲尺尺面刻劃為 30 m，但實際長度為 30.003 m，則此段距離修正後之最或是值應為多少？
(A) 61.614 m (B) 61.620 m (C) 61.623 m (D) 61.626 m
3. 以水準儀對 A、B、C 三點間進行水準測量，已知 A 點高程為 54.388 m，後視 A 點水準尺得讀數為 1.524 m，前視 B 點水準尺得讀數為 1.116 m，前視 C 點水準尺得讀數為 0.857 m，則下列敘述何者正確？
(A) B 點比 C 點低 0.259 m (B) 視準軸高程為 52.864 m
(C) C 點高程為 53.721 m (D) B 點高程為 53.980 m
4. 以具天頂式度盤之經緯儀（縱角度盤刻劃為全圓周式，度盤 0° 位於天頂）進行縱角測量，正鏡讀數為 $82^\circ 42' 15''$ ，倒鏡讀數為 $277^\circ 17' 15''$ ，則視準軸垂直角為多少？
(A) 仰角 $7^\circ 17' 15''$ (B) 仰角 $7^\circ 17' 30''$ (C) 仰角 $82^\circ 42' 15''$ (D) 仰角 $82^\circ 42' 30''$
5. 某水準儀水準管之靈敏度為 $20''$ ，觀測距離 50 m 處之水準尺得讀數 1.455 m，若傾斜水準儀並令水準管之氣泡向水準尺方向移動一格，則讀數變成為多少？
(A) 1.450 m (B) 1.455 m (C) 1.460 m (D) 1.465 m
6. 某段距離經三次量測，得觀測值分別為 77.572 m、77.569 m、77.569 m，則此段距離最或是值之中誤差為多少？
(A) ± 0.001 m (B) ± 0.002 m (C) ± 0.003 m (D) ± 0.004 m
7. 進行三角高程測量時，若測點間距離超過 500 m 時，須考慮地球曲率及大氣折光之影響，改正公式中需用到地球半徑，地球半徑之值約為多少？
(A) 7630 km (B) 7360 km (C) 6370 km (D) 3670 km
8. 平板儀測量中，在未知點對已知三點觀測，利用三方向之交會，以確定未知點在圖上之位置，此種方法稱為下列何者？
(A) 輻射法 (B) 前方交會法 (C) 側方交會法 (D) 後方交會法
9. 將方向角 $S37^\circ E$ 換算為方位角時，其值為下列何者？
(A) 37° (B) 53° (C) 127° (D) 143°
10. 定鏡水準儀視準軸與水準管軸不平行之校正，通常採用下列何種方法？
(A) 木樁校正法 (B) 正倒鏡觀測法 (C) 半半校正法 (D) 符合讀數法
11. 某五邊形閉合導線測量，各內角角度值量測成果分別為 $103^\circ 37' 50''$ 、 $115^\circ 21' 10''$ 、 $104^\circ 30' 25''$ 、 $132^\circ 15' 40''$ 、 $84^\circ 14' 40''$ ，則內角角度之閉合差為多少？
(A) $-45''$ (B) $-15''$ (C) $15''$ (D) $45''$

12. 由某閉合導線測量成果計算得橫距閉合差及縱距閉合差分別為 0.065 m 及 -0.156 m，若導線總長為 338 m，則此導線之閉合比為多少？

- (A) $\frac{1}{1000}$ (B) $\frac{1}{2000}$ (C) $\frac{1}{3000}$ (D) $\frac{1}{4000}$

13. 為便於閱讀及進行相關之等高線計算，下列何種等高線通常加註其高程？

- (A) 首曲線 (B) 計曲線 (C) 間曲線 (D) 助曲線

14. 下列何者不是平板儀所使用之後方交會法的名稱？

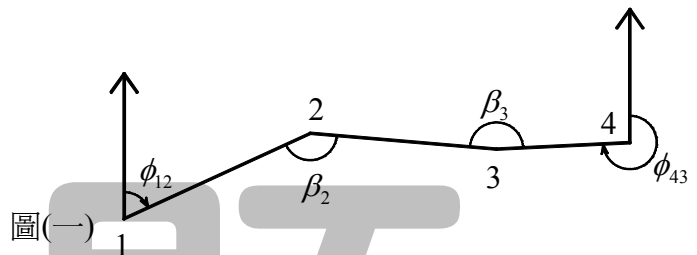
- (A) 透明紙法 (tracing paper method) (B) 李門法 (Lehmann's method)
(C) 輻射法 (method of radiation) (D) 白塞爾法 (Bessel's method)

15. 已知三角形三邊長分別為 a 、 b 、 c ，若 a 邊對應的內角為 α ， b 邊對應的內角為 β ， c 邊對應的內角為 γ ，則下列何者為正確之關係式？

- (A) $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$ (B) $\frac{a}{\tan \alpha} = \frac{b}{\tan \beta} = \frac{c}{\tan \gamma}$
(C) $\frac{a}{\cos \alpha} = \frac{b}{\cos \beta} = \frac{c}{\cos \gamma}$ (D) $\alpha = \cos^{-1} \left(\frac{2bc}{b^2 + c^2 - a^2} \right)$

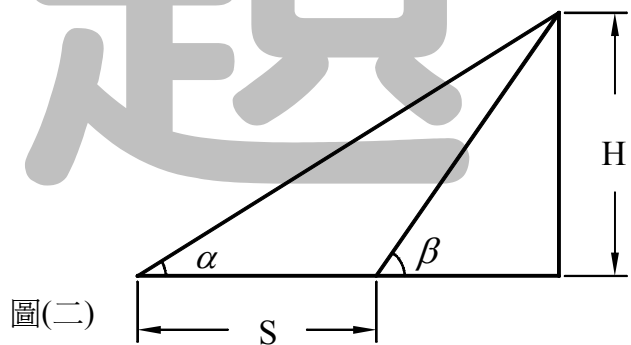
16. 如圖(一)之展開導線，其中 $\phi_{12} = 65^\circ 23' 45''$ 、 $\beta_2 = 150^\circ 42' 55''$ 、 $\beta_3 = 172^\circ 35' 20''$ ，則 ϕ_{43} 為下列何者？

- (A) $267^\circ 16' 10''$
(B) $265^\circ 45' 10''$
(C) $263^\circ 23' 50''$
(D) $260^\circ 56' 40''$



17. 三角高程測量成果示意圖如圖(二)，其中 $\beta > \alpha > 0$ ，若已知 S ，則 H 之值為多少？

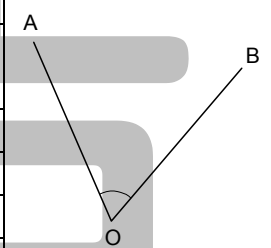
- (A) $S \left(\frac{\tan \beta - \tan \alpha}{\tan \alpha \tan \beta} \right)$
(B) $S \left(\frac{\tan \alpha - \tan \beta}{\tan \alpha \tan \beta} \right)$
(C) $S \left(\frac{\tan \alpha \tan \beta}{\tan \alpha - \tan \beta} \right)$
(D) $S \left(\frac{\tan \alpha \tan \beta}{\tan \beta - \tan \alpha} \right)$



18. 由地形圖之等高線可估算土方之數量，假設某一土方區之等高線間距為 L ，而 A_1 、 A_2 、 A_3 分別為連續三條等高線所圍繞的水平面積，則下列何者為計算水平面積 A_1 到水平面積 A_3 間之土方體積的稜柱體公式？
 (A) $\frac{L}{6}(A_1 + 4A_2 + A_3)$ (B) $\frac{L}{3}(A_1 + 4A_2 + A_3)$ (C) $\frac{L}{6}(A_1 + A_2 + A_3)$ (D) $\frac{L}{3}(A_1 + A_2 + A_3)$
19. 以經緯儀進行一水平角量測，觀測紀錄表如表一，則此水平角之值為多少？
 (A) $81^\circ 17' 10''$ (B) $81^\circ 17' 20''$ (C) $81^\circ 17' 30''$ (D) $81^\circ 17' 40''$

表一 水平角觀測紀錄表

測站	觀點	鏡位	讀				數			
			游標 A			游標 B		AB 平均值		
			°	'	''	'	''	°	'	''
O	A	正	0	00	00	0	20			
	B	正	81	17	20	17	40			
	A	倒	179	59	40	59	20			
	B	倒	261	17	00	17	20			



20. 經緯儀各軸間之關係，下列何者正確？
 (A) 視準軸應垂直直立軸 (B) 視準軸應平行直立軸
 (C) 水準管軸應平行直立軸 (D) 水平軸應垂直直立軸
21. 某材料在空氣中的重量為 746 g，放入水中後，秤得其水中重量為 650 g，則此材料之比重為多少？
 (A) 0.87 (B) 1.15 (C) 6.77 (D) 7.77
22. 將某材料製成直徑為 50 mm，長度為 100 mm 圓柱形試體後，沿著其長度方向施加一軸向壓力載重，量得試體在軸向的總縮短量為 0.61 mm，直徑方向總伸長量為 0.11 mm，當此軸向壓力載重卸載後，此圓柱形試體回復至原未受力的形狀，且未殘留有任何的永久性變形，則此材料之卜松比 (Poisson's ratio) 為多少？
 (A) 0.09 (B) 0.18 (C) 0.361 (D) 0.498
23. 下列何者為國家標準 CNS 61 中卜特蘭第三型水泥 (早強水泥) 的特性？
 (A) C_2S 含量較高 (B) 水泥細度較高 (C) C_4AF 含量較高 (D) 石膏含量較高

24. 一般卜特蘭水泥的氧化物中，何者的含量最高？
(A) 石灰 (CaO) (B) 氧化矽 (SiO₂) (C) 氧化鋁 (Al₂O₃) (D) 三氧化硫 (SO₃)
25. 以國家標準 CNS 3590 進行水泥漿試體標準稠度試驗時，係規定在限定時間內，費開氏儀 (Vicat apparatus) 之標準稠度針下降至水泥漿試體表面下一定距離時，此水泥漿試體所加入水量為標準稠度的用水量，下列限定時間與下降距離之規定，何者正確？
(A) 30 秒末下降 10 ± 1 mm (B) 20 秒末下降 10 ± 1 mm
(C) 30 秒末下降 15 ± 1 mm (D) 20 秒末下降 15 ± 1 mm
26. 依國家標準 CNS 61 規定，以吉爾摩法 (Gillmore test) 所測得的水泥終凝時間不得超過多少小時？
(A) 3 小時 (B) 5 小時 (C) 8 小時 (D) 10 小時
27. 將一堆在面乾內飽和 (SSD) 狀態下且重為 800 g 的細骨材放入某容器中，並將水加滿，秤得 SSD 細骨材、水與容器等三者之總重為 2720 g，隨後將容器中的細骨材取出，並將水重新加滿，秤得水與容器等兩者之總重為 2410 g，則此細骨材在 SSD 狀態下的比重約為多少？
(A) 0.72 (B) 1.63 (C) 2.58 (D) 2.94
28. 某堆由烘乾 (OD) 粗細骨材所組成混合料之單位重為 1960 kg / m³，其中細骨材及粗骨材分別佔 30 % 及 70 % 之重量比，已知烘乾細骨材比重為 2.57，烘乾粗骨材比重為 2.64，則此粗細骨材混合料之孔隙率為多少？
(A) 24.34 % (B) 24.76 % (C) 25.15 % (D) 26.05 %
29. 計算混凝土粗細骨材之細度模數 (fineness modulus) 時，需使用 10 個標準篩進行篩分析，下列何者孔寬之篩號不屬於此 10 個標準篩之一？
(A) 2.36 mm (B) 4.75 mm (C) 19.0 mm (D) 25.4 mm
30. 依國家標準 CNS 規定，進行標準新拌混凝土坍度試驗時，需將混凝土分三層置入坍度錐內，每層需以搗棒搗實多少次？
(A) 20 次 (B) 25 次 (C) 30 次 (D) 35 次

【背面尚有試題】

31. 在進行混凝土配比設計時，若已知水灰比 (W / C) 為 0.53，用水量為 $203 \text{ kg} / \text{m}^3$ ，將粗骨材烘乾 (OD) 後，測得粗骨材乾搗單位重為 $1670 \text{ kg} / \text{m}^3$ ，粗骨材吸水率及面乾內飽和 (SSD) 比重分別為 0.8 % 及 2.67，細骨材面乾內飽和 (SSD) 比重為 2.64，新拌混凝土含氣量為 1.5 %，每 m^3 混凝土中所需之粗骨材乾搗單位重體積為 0.76 m^3 ，水泥比重為 3.15，則此混凝土配比中，每 m^3 混凝土所需使用的面乾內飽和 (SSD) 粗骨材重量為多少？
(A) 1269.2 kg (B) 1279.4 kg (C) 1683.4 kg (D) 2214.5 kg
32. (續上題) 此混凝土配比中，需使用的面乾內飽和 (SSD) 細骨材重量為多少？
(A) 478.4 kg (B) 518.0 kg (C) 638.7 kg (D) 1375.0 kg
33. 常重混凝土之 28 天抗壓強度為 28 MPa (約 $286 \text{ kgf} / \text{cm}^2$) 時，其彈性模數大約範圍為多少？
(A) 5 ~ 15 GPa (B) 20 ~ 30 GPa (C) 35 ~ 45 GPa (D) 50 ~ 60 GPa
34. 依國家標準 CNS 382 規定，下列何者為抗壓強度 $110 \text{ kgf} / \text{cm}^2$ ，吸水率 17 % 的建築用普通磚之等級？
(A) 一等磚 (B) 二等磚 (C) 三等磚 (D) 四等磚
35. 下列有關瀝青與柏油材料性質的敘述，何者錯誤？
(A) 柏油的黏著力比瀝青大 (B) 柏油新斷面呈黑色且無光澤
(C) 柏油比瀝青更具有較強毒性 (D) 柏油加熱時產生青白色氣體
36. 瀝青逐漸加熱至某一定溫度後，開始產生揮發性氣體，當與空氣混合成可燃氣體後，若再與火焰接觸時，會產生一瞬即滅的火焰，此溫度定義為下列何者？
(A) 閃點 (B) 燃點 (C) 著火點 (D) 軟化點
37. 下列有關鋼鐵材料性質的敘述中，何者錯誤？
(A) 鑄鐵含碳量在 2 % 以上 (B) 建築用竹節鋼筋屬於中碳鋼
(C) 鋼鐵退火 (annealing) 可使鋼鐵軟化 (D) 鋼鐵的比重約為 7.8
38. 建築用竹節鋼筋的彈性模數 (modulus of elasticity) 約為多少？
(A) $2.04 \times 10^6 \text{ kgf} / \text{cm}^2$ (B) $2.04 \times 10^7 \text{ kgf} / \text{cm}^2$
(C) $2.04 \times 10^8 \text{ kgf} / \text{cm}^2$ (D) $2.04 \times 10^9 \text{ kgf} / \text{cm}^2$
39. 建築工程常用的花崗岩屬於下列那一種岩？
(A) 石灰岩 (B) 沉積岩 (C) 火成岩 (D) 水成岩
40. 下列塑膠材料中，何種材料屬於熱塑性 (thermoplastic) 塑膠？
(A) 環氧樹脂 (epoxy resin) (B) 酚醛樹脂 (phenolic resin)
(C) 壓克力樹脂 (acrylic resin) (D) 聚酯樹脂 (polyester resin)

【以下空白】

公告

試題

公告

試題