



九十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)、
土壤力學 (含實習)

【注 意 事 項】

1. 本試題有三類選擇題，每類每題配分不同。
第一類選擇題 (計 14 題，每題 2.5 分，共 35 分)
第二類選擇題 (計 16 題，每題 2 分，共 32 分)
第三類選擇題 (計 11 題，每題 3 分，共 33 分)
2. 本試題均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選出一個最適當的答案，然後在答案卡上同一題號相對位置的方格範圍內，用 2B 鉛筆全部塗黑，答對者得題分，答錯者不倒扣，不答者該題以零分計。
3. 題目中有關數值計算或答案敘述，以最接近的答案為準。
4. 本試題紙空白處或背面，可做草稿使用。
5. 請先在試題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」、「試題」一併繳回。
6. 請核對考試科目與報考類別是否相符。

一、第一類選擇題 (計 14 題，每題 2.5 分，共 35 分)

1. 用一較標準尺短 1 公分之 30 公尺鋼卷尺量得一距離為 150 公尺，則其真正距離應為：
(A) 149.90 公尺 (B) 149.95 公尺 (C) 150.05 公尺 (D) 150.10 公尺
2. 三角形之 $\angle A=60^\circ$ ， $\angle B=45^\circ$ ， $\angle C=75^\circ$ ，已知 $\angle A$ 對邊 a 等於 1000 公尺，則 $\angle B$ 之對邊 b 等於：
(A) 1224.745 公尺 (B) 1115.355 公尺 (C) 866.025 公尺 (D) 816.497 公尺
3. 三角測量就圖形強度而言，以下列何者最好？
(A) 單三角鎖 (B) 四邊形 (C) 五邊形 (D) 聚三角形
4. 水準測量若標尺扶持不垂直，則下列何者為正確？
(A) 向前傾斜時讀數減小 (B) 向後傾斜時讀數不變
(C) 向前向後傾斜時讀數均增大 (D) 向前向後傾斜時讀數均減小
5. 一閉合導線全長為 1264.768 公尺，作平差計算時，發現其結果有橫距代數和為 0.30 公尺，縱距代數和為 -0.40 公尺，此一導線之精度約為：
(A) 1/2500 (B) 1/2800 (C) 1/3200 (D) 1/3800
6. GPS 測量若須與原有之控制網連接，則測區內之已知控制點最少要：
(A) 一個 (B) 二個 (C) 三個 (D) 四個
7. 已知 A 點高程為 31.157 公尺，B 點高程為 31.166 公尺，今自 A 點實施水準測量測至 B 點，得後視讀數和為 16.420 公尺，前視讀數和為 16.431 公尺，則閉合差為：
(A) +0.020 公尺 (B) -0.020 公尺 (C) +0.002 公尺 (D) -0.002 公尺
8. 等高線直接測法適用於：
(A) 地形陡峻地區之小比例尺測圖 (B) 地形平緩地區之小比例尺測圖
(C) 地形陡峻地區之大比例尺測圖 (D) 地形平緩地區之大比例尺測圖
9. 當比例尺以分數式表示時，下列各比例尺，以何者為最大？
(A) 1/2000 (B) 1/1200 (C) 1/1000 (D) 1/500
10. 單曲線中點(MC)之偏角應等於外偏角之：
(A) 1/2 (B) 1/3 (C) 1/4 (D) 1/8
11. GPS 觀測時，因電離層遲滯所產生的誤差，屬於下列何者？
(A) 軌道誤差 (B) 時表誤差 (C) 傳播誤差 (D) 測站偏差
12. 平板測量時形成示誤三角形之最主要原因為：
(A) 平板標定方向有誤 (B) 儀器校正不完善
(C) 平板未整平 (D) 地形起伏太大

13. 平板測量中用已知點標定測板之方位時，該已知點應選擇：
 (A) 距離遠高差小者 (B) 距離遠高差大者
 (C) 距離近高差小者 (D) 距離近高差大者
14. 四邊形 ABCD 之座標分別為 A(0,0)、B(-100,200)、C(200,400)、D(100,-100)，單位為公尺。此四邊形之面積為：
 (A) 70000 m² (B) 140000 m² (C) 20000 m² (D) 10000 m²

二、第二類選擇題（計 16 題，每題 2 分，共 32 分）

15. 鋼骨與鋼筋混凝土組合樑的耐火能力比鋼樑的耐火能力：
 (A) 較低 (B) 相同 (C) 無法判斷 (D) 較高
16. 脆性材料的特徵是：
 (A) 破壞時產生較大的塑性變形 (B) 破壞前的變形較小
 (C) 抗沖擊破壞時吸收的能量大 (D) 抗壓強度比抗拉強度小
17. 某種材料乾燥試樣重 500 g，浸入水中吸水飽和後，排出水的體積是 200 cm³；取出後抹乾再浸入水中，排出水的體積是 250 cm³；試樣磨細後烘乾，再次浸入水中，排出水的體積是 190 cm³。則此材料乾燥狀態下的容積比重是：
 (A) 2.00 (B) 2.20 (C) 2.50 (D) 2.63
18. 建築石膏製品最適合在下列何種建築部位使用？
 (A) 非承重內牆 (B) 非承重外牆 (C) 防水層 (D) 室內地面
19. 依據國內混凝土工程施工規範之規定，除經核可外，下列何者不得作為澆置混凝土之模板面？
 (A) 木材 (B) 鋼材 (C) 塑膠材料 (D) 土壤之開挖面
20. 在混凝土中加入適量的飛灰取代水泥，對混凝土性質會發生下列何種影響？
 (A) 早期強度提高 (B) 混凝土單位體積重變小
 (C) 水化熱變大 (D) 增加鹼-骨材反應發生機率
21. 在混凝土中加入適量的水淬高爐爐石粉，則其會和下列何種水化物發生卜作嵐反應 (Pozzolanic reaction)？
 (A) 水化矽酸鈣 (B) 氫氧化鈣
 (C) 鈣矾石 (D) 單硫型鋁酸鈣水化物
22. 在不降低混凝土強度的前提下，要改善新拌混凝土的工作性，則下列何種措施為不正確？
 (A) 調整細骨材用量 (B) 摻加減水劑
 (C) 在工地添加飛灰 (D) 保持水灰比不變，增加拌合水量

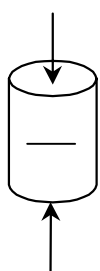
23. 當混凝土圓柱試體內存在下列哪一個圖形所示之裂縫，其在受壓力試驗時對試體抗壓強度影響最小？

(A) 圖(一)

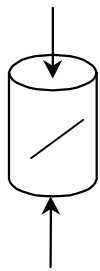
(B) 圖(二)

(C) 圖(三)

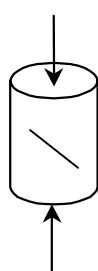
(D) 圖(四)



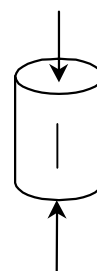
圖(一)
水平裂縫



圖(二)
斜裂縫



圖(三)
斜裂縫



圖(四)
垂直裂縫

24. 下列那一種情況不是導致鋼筋混凝土結構物中鋼筋腐蝕的主要原因？

(A) 混凝土有中性化現象

(B) 鋼筋強度未達設計要求

(C) 鋼筋混凝土的保護層不足

(D) 用海砂拌製混凝土

25. 當混凝土採用泵浦輸送時，以品質及經濟觀點而言，混凝土坍度的最適當範圍為：

(A) 3~5 cm

(B) 5~12 cm

(C) 12~18 cm

(D) 25 cm 以上

26. 下列化學摻料何者為拌製高性能混凝土所最需要？

(A) 早強劑

(B) 輸氣劑

(C) 強塑劑

(D) 速凝劑

27. 當採用 ACI 配比法進行普通混凝土配比設計時，除了強度外，下列何者為決定水灰比時最需要考慮之因素？

(A) 潛變

(B) 乾縮

(C) 水化熱

(D) 耐久性

28. 鋼筋混凝土結構物所使用之鋼筋，其表面通常有竹節，主要是為了下列何種功能？

(A) 防止鋼筋腐蝕

(B) 增加美觀

(C) 使施工較方便

(D) 增加混凝土與鋼筋間的握裹力

29. 於常溫中，鋼筋受拉力作用下的力學性質較接近下列那一種材料？

(A) 粘彈性材料

(B) 脆性材料

(C) 彈塑性材料

(D) 剛性材料

30. 國內的瀝青混凝土配比設計通常採用那一種方法：

(A) ACI 配比法

(B) 工作應力法

(C) 強度設計法

(D) 馬歇爾法

三、第三類選擇題（計 11 題，每題 3 分，共 33 分）

31. 請問下列那一種土壤不是運搬土(transported soil)？

(A) 沖積土

(B) 風積土

(C) 殘留土

(D) 崩積土

32. 從野外取回之濕土樣本之質量為 546 克，體積 330 立方公分，烘乾後之質量為 486 克。請問該土壤在天然狀態時之乾單位重是多少？
 (A) 11.6 kN/m^3 (B) 14.4 kN/m^3 (C) 16.2 kN/m^3 (D) 18.9 kN/m^3
33. 由粒徑分析得知通過 4 號篩及 200 號篩之重量百分比分別為 80% 和 35%。請問根據統一土壤分類之粒徑標準，此土樣之礫石(符號 G)之重量百分比為何？
 (A) 20% (B) 35% (C) 45% (D) 80%
34. 集集地震後在員林地區發現了許多土壤液化的情形。請問下列那一個統一土壤分類符號所代表的土層最有可能液化？
 (A) CL (B) GW (C) OH (D) SM
35. 已知地表下 19 公尺處某土壤單元之總覆土應力為 349.3 kN/m^2 ，有效覆土應力為 221.7 kN/m^2 。若此處土壤因滲流而使其孔隙水壓增加，其增量為 29.4 kN/m^2 。請問此處之有效覆土應力會變為多少？
 (A) 127.6 kN/m^2 (B) 192.3 kN/m^2 (C) 251.1 kN/m^2 (D) 319.9 kN/m^2
36. 一正方形平面土壤元素，受到水平方向應力 $\sigma_x = 100 \text{ kN/m}^2$ ，垂直方向應力 $\sigma_y = 160 \text{ kN/m}^2$ ，及一組剪應力 $\tau_{xy} = 40 \text{ kN/m}^2$ ，維持靜力平衡，則最大主應力等於多少？
 (A) 180 kN/m^2 (B) 200 kN/m^2 (C) 220 kN/m^2 (D) 240 kN/m^2
37. 有一厚 4 cm 飽和黏土試體進行雙向排水壓密試驗，已知荷重下完成百分之五十壓密，需時間 120 分，若有相同飽和黏土厚 20 cm 進行單向排水壓密試驗，則完成百分之五十壓密所需時間為多少分？
 (A) 10000 分 (B) 12000 分 (C) 14000 分 (D) 16000 分
38. 有一砂土形成之無限邊坡，斜坡角為 30 度，乾單位重 18 kN/m^3 ，已知完全乾燥情況下安全係數為 1.0，若雨季時砂土完全飽和，飽和單位重 19.6 kN/m^3 ，水單位重 9.8 kN/m^3 。則安全係數為多少？
 (A) 0.5 (B) 0.6 (C) 0.7 (D) 0.8
39. 在三軸試驗 CD 中，一正常壓密黏土之試體受圍壓 200 kN/m^2 ，當軸差壓力增加至 400 kN/m^2 時試體破壞，則有效摩擦角為多少？
 (A) 20° (B) 25° (C) 30° (D) 35°
40. 以下關於 Terzaghi 單向度壓密理論之假設，何者錯誤？
 (A) 土壤完全飽和 (B) 有效應力均勻分佈在水平面上
 (C) 水與土壤顆粒承受壓力時可壓縮 (D) 水之滲流適用達西定律
41. 以緊密的乾砂土樣進行直剪試驗時，試體高度最可能的變化趨勢為何？
 (A) 維持不變 (B) 持續壓縮 (C) 先膨脹再壓縮 (D) 先壓縮再膨脹

《 以下空白 》

