

台灣電力公司九十年年度養成訓練班學員招考

班別 地政班

專業科目試題(測量及鋼筋混凝土)

注 意	一、請在試卷上作答，於本試題作答者不予計分。本試題應隨同試卷一併繳交，並於右下角框格內填入您的入場證號碼。
	二、不必抄題，請按題目編號順序，配合試卷上之空格，依序作答。
	三、正反面均有題目，答錯不倒扣，答案請橫式書寫。
	四、試題如需計算，請於試題空白處試算。
	五、考試時間：60 分鐘。

第一大題：選擇題(三十分)共有十五題，每題二分。請將其中正確的一個答案號碼，例如 1、2...填寫在試卷上。

台灣之三角基準點位於(1)陽明山 (2)阿里山 (3)太平山 (4)虎子山。

- 一經緯儀垂直度盤最小分劃為 1 分，其測微器上分為 10 大格，每大格細分為 6 小格，此經緯儀垂直度盤最小讀數為(1)1 秒 (2)10 秒 (3)20 秒 (4)30 秒。
- 設經緯儀之四條主要軸線為視準軸 SS，橫軸 HH，水準軸 LL，垂直軸 VV，則下列敘述何者為錯誤？(1) $LL \perp VV$ (2) $HH \perp LL$ (3) $SS \perp HH$ (4) $HH \perp VV$ 。
- 水準測量轉點之意義為(1)轉動標尺之點 (2)兼作前視及後視之點 (3)轉動儀器之點 (4)高程控制點。
- 一山坡地做水準測量，後視點 A 標尺讀數為 2.5 公尺，前視點 B 標尺讀數為 0.5 公尺，已知 A 點高程為 100 公尺，則 B 點高程為(1) 97 公尺 (2) 98 公尺 (3) 102 公尺 (4) 103 公尺。
- 導線測量之目的為(1)求導線間之距離 (2)求導線間之夾角 (3)求導線點之高程 (4)求控制點之座標。
- 1:200 比例尺，平面圖上建地長 5 公分、寬 2 公分，此建地實際面積為(1)40 平方公尺 (2)100 平方公尺 (3)200 平方公尺 (4)400 平方公尺。
- 平板儀之整置程序為(1)定平、定心、定向 (2)定平、定向、定心 (3)定心、定平、定向 (4)定向、定平、定心。

9. 圖上顯出地物 地貌者為(1)地籍圖 (2)地形圖 (3)平面圖 (4)以上皆非。

10. 數條等高線密集之處，表示該處為(1)山谷 (2)山洞 (3)窪地 (4)峭壁。

- 主鋼筋之 90° 標準彎鉤，其自由端之直線延伸長至少應有幾倍主鋼筋直徑？(參閱右圖)
(1)15 倍 (2)12 倍 (3)9 倍 (4)6 倍。



- 一般設計之鋼筋混凝土柱，其縱向鋼筋斷面積 A_{st} ，柱總斷面積 A_g ，應符合下列何者之規定(1) $0.01 A_g \leq A_{st} \leq 0.08 A_g$ (2) $0.004 A_g \leq A_{st} \leq 0.04 A_g$ (3) $0.01 A_g \leq A_{st} \leq 0.06 A_g$ (4) $0.004 A_g \leq A_{st} \leq 0.06 A_g$ 。
- 鋼筋混凝土樑最小箍筋量之限制，其用意是(1)避免斜拉裂縫形成時之突然破壞 (2)避免斜拉裂縫太大鋼筋腐蝕 (3)避免箍筋在降伏前產生壓剪破壞 (4)以上皆是。
- 下列何者對鋼筋混凝土樑可有效增加其韌性？(1)增加主鋼筋量 (2)增加鋼筋強度 (3)增加混凝土強度 (4)以上皆是。
- 為防止模板被混凝土黏結，排置鋼筋前可將模板面作以下處理(1)塗敷不影響混凝土凝固之脫模劑 (2)塗敷不影響混凝土品質之塗料 (3)採用防水三夾板襯料 (4)以上皆是。

第二大題 是非題(三十分)，共有十五題，每題二分。正確請答「○」，不正確請答「×」，請將答案填寫在試卷上。

5 公尺之測尺，其實際長度為 4.98 公尺，量測 50 公尺距離有 20 公分誤差，此誤差屬於系統誤差。

- 用經緯儀觀測一目標，得天頂距 $30^\circ 30'$ ，則等於俯角 $59^\circ 30'$ 。
- 經緯儀之視準軸未能通過水準軸與垂直軸之交點稱為偏心誤差。
- 水準點為高程測量中已知高程之固定點 由基隆港水準面引至全國所訂立。
- 某導線之縱距閉合差為 3 公分 橫距閉合差為 4 公分 則平面閉合差為 5 公分。
- 測量 BAC 角及量 \overline{AC} 之距離 以定 C 點，稱為導線測量。

AB兩點水平距離100公尺，A點高程200公尺，置經緯儀於A點，儀器高1.4公尺，觀測B點標尺得中絲讀數為2.0公尺，此時經緯儀仰角10度，則B點高程221公尺($\tan 10^\circ = 0.176$)。

微波測距儀受溫度、濕度影響較大；紅外線測距儀受外來光線、煙霧影響較大。

9. 在三角補點P上，觀測三個已知三角點A、B、C間之夾角 α 及 β ，進而交會定出P點之作法，稱為測方交會法。
10. 地形測量中，城市街道以三角測量為主，山地丘陵以導線測量為主。
11. 成束鋼筋之伸展長度應各按其單一鋼筋之受拉伸展長度 ld 增加之；二根成束者增為 $1.10ld$ ，三根成束者增為 $1.20ld$ ，四根成束者增為 $1.33ld$ 。
12. 假設7天養護齡期之混凝土強度為1000psi，則28天強度約為 $140\text{kg}/\text{cm}^2$ 。
13. 一般混凝土柱不做支撐之側模，在混凝土澆製完成後經過 天，可准許工人拆模。
14. 在深山交通不良地區，需長距離以泵管泵送混凝土者，可設計採用填加緩凝劑之混凝土。
15. 僅受剪力與撓曲之鋼筋混凝土構材，若混凝土之剪力計算強度

$V_c = 0.53 \sqrt{f'_c} b d$ 當構材有軸拉力時 V_c 值會增加；有軸壓力時 V_c 值會減少。

第三大題 填充題(二十分) 共有十題 每題二分。請將正確答案填寫在試卷上。

望遠鏡之物鏡直徑為5公分、焦距為20公分，目鏡直徑為1.5公分，焦距為公分，則該望遠鏡之放大倍率為_____。

2. 測量主要工作乃在測兩點之距離、高度及_____。
3. 方向角為 $S 45^\circ W$ ，則方位角為_____度。
4. 一經緯儀視距常數 $K=100$ ， $C=0.5$ ，做視距測量讀得標尺上、中、下絲各為0、0.75、0.5公尺，縱角 $0^\circ 0' 0''$ ，則經緯儀至標尺距離為_____公尺。
5. 觀測一角時，第一次測得值為 $90^\circ 5' 0''$ ，以三正三反複測得值為 $180^\circ 36' 30''$ ，則該角之值為_____。

於工地現場標配筋原為D25號10支，因故改用D32鋼筋需採用_____支，惟須增加其延伸長度)。

平行之兩層D36號(直徑3.58cm)標鋼筋，若使用之混凝土粗骨材最大粒徑為3cm，其鋼筋淨間距最少為_____cm。

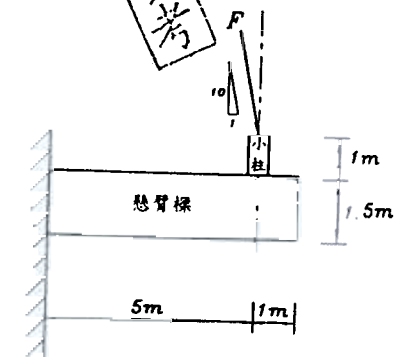
8. 設計混凝土梁剪力箍筋時，混凝土之剪力計算強度 V_c ，箍筋剪力計算強度 V_s ，若 $V_n = V_c + V_s$ ，則 V_n 大於_____時須放大斷面尺寸，重新設計。

9. 鋼筋混凝土柱設計時，若須考慮長細效應，通常細長比 $\frac{Klu}{r} \leq 100$ 時，均以_____法作分析。

10. 為防止預拌混凝土廠非法摻用海砂，混凝土澆置現場須採樣做_____含量測試。

第四大題：計算題(二十分)，共有二題，每題十分。請將計算過程及答案寫在試卷上，不必抄題，惟須標明題號。

1. 一樑柱平面結構負載， F 為活載重作用於小柱頂面中心(如右圖示)，已知 F 之垂直分量為20t，小柱重1t，懸臂樑重20t，試計算於固定端樑斷面所承受之設計彎矩 M_u 。(單位：t-m)



2. 有一矩形樑斷面如右圖示，若已知其 $\rho < 0.75 \rho_b$ ， ρ_b 為平衡鋼筋比，試求此斷面可承受之極限彎矩強度 M_n 。(單位：t-m)

