



# 台灣中油股份有限公司

## 106年僱用人員甄試試題

甄試類別：土木類

專業科目：土木施工學

### —作答注意事項—

- ① 應考人須按編定座位入座，作答前應先檢查答案卡、測驗入場通知書號碼、桌角號碼、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡作答者，不予計分。
- ② 答案卡須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改測驗入場通知書號碼及條碼，亦不得書寫應考人姓名、測驗入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。
- ③ 本「試題本」為雙面，共100分，答案卡每人一張，不得要求增補。如有書寫不清、汙損或超出欄位外等情事，致機器掃描後無法清晰呈現作答結果者，其責任由應考人自行負責，不得提出異議。
- ④ 在答案卡上作答，答錯不倒扣；未作答者，不予計分；選擇題限用2B鉛筆劃記，答案要更改時，請用橡皮擦擦拭乾淨，再行作答，切不可留有黑色殘跡，或將答案卡汙損，也切勿使用立可帶或其他修正液。  
非選擇題應用藍、黑色原子筆或鋼筆作答，答案要更改時，限用立可帶修正後再行作答，不得使用修正液。
- ⑤ 本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能），但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該節扣10分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
- ⑥ 「答案卡」務必繳回給監試人員，未繳回者，該節以零分計。
- ⑦ 考試時間：90分鐘。

參  
考  
答  
案

第一部分：選擇題（共 70 題，每題1分，共70分）

- (D) 1.當土壤承载力低或柱載重大，且要建築地下室時，可採用？  
(A)獨立基礎 (B)聯合基樁 (C)連續壁基礎 (D)筏式基礎
- (C) 2.大台北地區飲用水來源為三心雙向彎曲變厚度拱壩，其具調節之功能，且為國人自行設計建造完成，該水庫為？  
(A)石門水庫 (B)德基水庫 (C)翡翠水庫 (D)曾文水庫
- (C) 3.一般鋼筋混凝土構造物，考慮荷重傳遞的型態為下列何種順序？  
(A)板→柱→樑→基礎 (B)基礎→柱→板→樑  
(C)板→樑→柱→基礎 (D)樑→板→柱→基礎
- (D) 4.下列選項中，哪種形式的內容，以平均斷面法計算土方量時之精度最高？  
(A)兩斷面間之距離大 (B)兩斷面間之距離小  
(C)兩斷面之面積相差甚大 (D)兩斷面之面積大致相等
- (A) 5.下列何者非橋樑施作工法？  
(A)潛盾工法 (B)節塊推進工法  
(C)預鑄節塊工法 (D)就地支撐場鑄工法
- (A) 6.建築技術規則規定，混凝土自拌和機至最後澆置地點，其輸送時間不得超過？  
(A)90分鐘 (B)60分鐘 (C)900秒 (D)600秒
- (B) 7.石門水庫位於大漢溪的上游，處於桃園市龍潭區的行政範圍內，於民國45年7月開工，至民國53年6月完工，其壩型為？  
(A)實心重力式壩 (B)土石壩 (C)拱型壩 (D)扶壁式壩
- (B) 8.沉箱碼頭的主要施工項目包含：甲-沉箱製作；乙-沉箱拖放；丙-沉箱背填；丁-沉箱預壓；戊-沉箱回填，其正確的施工順序為何？  
(A)甲乙丙丁戊 (B)甲乙戊丁丙 (C)甲乙丁丙戊 (D)甲丙丁戊乙
- (D) 9.以下何者基礎施工方式採鑽掘取土後置入鋼筋籠？  
(A)連續基礎 (B)打擊樁基礎 (C)獨立基礎 (D)場鑄樁基礎
- (A) 10.以下何者擋土工法具有低噪音、剛性佳、水密性好、可作永久結構使用？  
(A)連續壁工法 (B)鑽掘排樁工法 (C)預壘排樁工法 (D)鋼板樁工法
- (C) 11.以下何者會造成擋土壁體施工不良而引起地盤沉陷？  
(A)支撐架設延誤，間距不對 (B)接合部補強處理不良  
(C)接縫不當漏水砂土流失 (D)支撐材料強度不足
- (C) 12.進行施工機械的規劃與管理，為提升施工機械的運用效能，以下何者不是主要的考慮因素？  
(A)執行工作機種的適用性 (B)施工機械動員的方法  
(C)施工機械的價格 (D)工程所需的機械種數量
- (B) 13.以下何種橋梁的施工方式採連續梁力學原理，於橋台後方製作預鑄梁，由鼻梁引導前進方向，以持續推進來完成橋梁主體結構？  
(A)預鑄節塊工法 (B)節塊推進工法 (C)支撐先進工法 (D)懸臂工法
- (D) 14.多用於廚房或浴廁等潮濕空間，具耐水防腐效果的門窗為何？  
(A)鋁門窗 (B)木門窗 (C)鋼門窗 (D)塑鋼門窗

- (A) 15. 主要用以調節土砂流失的工程稱為何？  
 (A)防砂壩工程 (B)溪流工程  
 (C)山腹工程 (D)河床加固工程
- (C) 16. 構造物基礎施築一部分後，一邊挖除底部之泥土(減少下沉之阻力)，一邊繼續施築上部結構(擋土及增加重量)，藉由構造物之自重使其下沉至支承層之工法，稱為？  
 (A)逆築工法 (B)連續壁工法 (C)沉箱工法 (D)托底工法
- (D) 17. 在工地組裝鋼結構構件時，接合方式通常多使用？  
 (A)搭接 (B)焊接接合  
 (C)鉚釘接合 (D)高張力螺栓接合
- (D) 18. 施築隧道襯砌之最主要目的為？  
 (A)防止水流滲透 (B)修飾凹凸不平的表面  
 (C)方便監測系統安裝 (D)提供隧道拱頂的永久支撐
- (B) 19. 下列何者非地下連續壁施工時混合皂土液之目的？  
 (A)使開挖泥土分離 (B)與混凝土混合，以提高其強度  
 (C)增加開挖壁體之穩定性 (D)提高混凝土壁體之水密性
- (C) 20. 混凝土抗壓強度 $420\text{kgf/cm}^2$ ，約等於？  
 (A)3500psi (B)3000psi (C)6000psi (D)4000psi
- (B) 21. 一般預力混凝土之特點，下列敘述何者不正確？  
 (A)將鋼材及高強度混凝土作最有效的使用  
 (B)具有較小負載能力  
 (C)成本較低  
 (D)於同樣負荷情形下，結構尺寸比鋼筋混凝土結構小
- (A) 22. 下列何者非鋼筋混凝土結構之特性？  
 (A)抗壓強度為抗拉強度1/10 (B)自重較大  
 (C)造型容易 (D)保養費用便宜
- (A) 23. 某材料受單軸壓力載重，若此材料柏松比(poisson's ratio)為0.4，軸向壓應變0.5%，則體積應變為？  
 (A)0.1% (B)0.2% (C)0.3% (D)0.4%
- (C) 24. 鋼筋混凝土的單位重約為多少？  
 (A) $1900\text{kg/m}^3$  (B) $2300\text{kg/m}^3$  (C) $2400\text{kg/m}^3$  (D) $7850\text{kg/m}^3$
- (C) 25. 結構體所受作用力的規律週期若與結構體的振動週期一致時，易使結構產生何種現象？  
 (A)共鳴 (B)共動 (C)共振 (D)共頻
- (D) 26. 下列鋼料構材之編號，何者有誤？  
 (A)梁：B (B)柱：C (C)基腳：F (D)大梁：BB
- (A) 27. 使用一支名義長為1m之鋼尺量得AB兩點之距離為3.00m，但該鋼尺與標準尺比較後，得知其實際長度為0.99m，則AB距離之實際長度為？  
 (A)2.97 m (B)2.98 m (C)3.02 m (D)3.03m
- (B) 28. 在某已知高程59.5m的測站架設水準儀後視觀測標高為60.000m水準點位上水準尺讀數為1.500m後，再前視觀測未知水準點上的水準尺讀數為2.500m，試求未知點高程為何？  
 (A)58.500m (B)59.000m (C)60.500m (D)61.000m

- (B) 29.於A點整置經緯儀，對測點B、C做水平角單角法觀測，觀測記錄如下表，則 $\angle BAC$ 為何？  
 (A)  $359^{\circ}00'01''$  (B)  $180^{\circ}12'32''$  (C)  $180^{\circ}10'38''$  (D)  $359^{\circ}00'32''$

測站	測點	鏡位	讀數			正倒鏡平均值			水平角		
			°	'	''	°	'	''	°	'	''
A	B	正	359	59	58						
		倒	180	00	04						
	C	正	180	12	30						
		倒	0	12	36						

- (C) 30.下列何種適當觀測法可消除經緯儀水平度盤刻劃誤差？  
 (A)增加測回数 (B)正倒鏡觀測取平均值  
 (C)變換度盤起始位置 (D)正確定心及定平。
- (A) 31.已知 $H_a = 13.090\text{m}$ ， $H_b = 13.430\text{m}$ ，今自B測至A得前視總和為 $15.123\text{m}$ ，後視總和為 $14.785\text{m}$ ，則其改正數為？  
 (A)  $-0.002\text{m}$  (B)  $+0.002\text{m}$  (C)  $-0.678\text{m}$  (D)  $+0.678\text{m}$
- (B) 32.實施普通視距測量， $K=100$ ， $C=0\text{m}$ ，縱角 $0^{\circ}00'$ ，視準軸高為 $1.65\text{m}$ ，水準尺之讀數：上絲 $1.200\text{m}$ ，中絲 $0.900\text{m}$ ，下絲 $0.600\text{m}$ ，則兩點間之距離為？  
 (A)  $150\text{m}$  (B)  $60\text{m}$  (C)  $125\text{m}$  (D)  $25\text{m}$
- (D) 33.對於後方交會法的敘述，下列何者正確？  
 (A)需已知兩個已知點坐標，測站設於此兩個已知點上  
 (B)需已知三個已知點坐標，測站設於此三個已知點上  
 (C)需已知兩個已知點坐標，測站設於待求之未知點上  
 (D)需已知三個已知點坐標，測站設於待求之未知點上
- (D) 34.等高線之種類有四種，依間隔大小由小至大排列？  
 (A)計曲線、首曲線、助曲線、間曲線 (B)首曲線、間曲線、助曲線、計曲線  
 (C)助曲線、間曲線、計曲線、首曲線 (D)助曲線、間曲線、首曲線、計曲線
- (C) 35.將公路曲線之外側加高而成超高度，其目的係？  
 (A)使路線線形美觀  
 (B)提高行車速度  
 (C)抵消車輛行駛於曲線上所產生之離心力  
 (D)便於路面排水
- (D) 36.所謂「五皮油毛氈」防水層係指？  
 (A)五層瀝青 (B)五層油毛氈  
 (C)三層油毛氈與二層瀝青層相互交疊 (D)三層瀝青層與二層油毛氈相互交疊
- (B) 37.依照建築法，申請建造所需附的「工程圖樣及說明書」，下列何者不包括？  
 (A)基地位置圖 (B)工程契約書  
 (C)新舊溝渠與出水方向 (D)建築物之平面、立面、剖面圖
- (A) 38.按建築技術規則規定，木構造之主要構材柱、梁、牆版及木地檻等距地面多少公尺以內之部分，應以有效之防腐措施，防止蟲、蟻類或菌類之侵害？  
 (A) 1公尺 (B) 2公尺 (C) 3公尺 (D) 4公尺
- (B) 39.依據建築技術規則建築構造篇對於教室用途建築物構造之最低活載重的規定為何？  
 (A)  $200\text{kg/m}^2$  (B)  $250\text{kg/m}^2$  (C)  $300\text{kg/m}^2$  (D)  $400\text{kg/m}^2$



- (B) 40.鋼筋在鋼筋混凝土的壓力區內搭接，其搭接長度需大於多少倍的鋼筋直徑？  
(A)15倍 (B)25倍 (C)35倍 (D)40倍
- (D) 41.雇主依營造安全衛生設施標準設置使用於結構物四周之安全網，為能涵蓋勞工墜落時之拋物線預測路徑範圍，若攔截高度在一點五公尺以下者，安全網至少應延伸多少？  
(A)一公尺 (B)一點五公尺 (C)二公尺 (D)二點五公尺
- (C) 42.磚造建築物，建築物高度不得超過9公尺，簷高則不得超過多少公尺？  
(A)5 (B)6 (C)7 (D)8
- (A) 43.一般公共工程之預力混凝土，其中允許飛灰取代水泥之上限(以重量計)為？  
(A)10% (B)15% (C)20% (D)25%
- (C) 44.下列有關骨材在混凝土中之功用，何者有誤？  
(A)節省水泥用量 (B)提高混凝土強度  
(C)減低混凝土之水密性 (D)增加混凝土之耐磨性
- (A) 45.下列有關混凝土中加入輸氣劑之影響，何者有誤？  
(A)降低工作度 (B)減少浮水現象  
(C)減少材料分離 (D)增加抵抗凍融能力
- (B) 46.一般玻璃分類中，易加工，對光之折射率和反射性能強，又稱為重玻璃者為？  
(A)鈉玻璃 (B)鉛玻璃 (C)鉀玻璃 (D)鋁鎂玻璃
- (A) 47.目前市面上常見的不銹鋼，主要係在碳鋼中加入何種金屬來增加其耐蝕性？  
(A)鎳鉻 (B)鋅鋁 (C)鉀鈉 (D)錫鉛
- (C) 48.為增加混凝土之水化作用速率，可使用下列何種摻料？  
(A)飛灰 (B)緩凝劑 (C)速凝劑 (D)減水劑
- (B) 49.標準貫入試驗之簡稱為？  
(A)SOT (B)SPT (C)STP (D)SPO
- (D) 50.有關提高混凝土水密性的工法原則為以下何者？  
(A)使用同粒徑的骨材 (B)減少水泥用量  
(C)提高水灰比 (D)坍度控制在12公分以下
- (B) 51.依據CNS規定細粒料的級配，任一篩號的個別停留量不得超過總重的多少比率？  
(A)10% (B)20% (C)30% (D)45%
- (C) 52.空氣品質汙染指標中的PM2.5表示小於或等於多少粒徑大小的懸浮微粒？  
(A)2.5厘米 (B)2.5毫米 (C)2.5微米 (D)2.5奈米
- (A) 53.國內品質管理的國家標準為何？  
(A)CNS12681 (B)CNS12682 (C)CNS12683 (D)CNS12684
- (A) 54.鋼筋在鋼筋混凝土中所扮演的角色主要是用以傳遞何種力量？  
(A)拉力 (B)剪力 (C)扭力 (D)壓力
- (B) 55.下列材料中何者熱傳導係數最大？：  
(A)石英 (B)石墨 (C)橡膠 (D)玻璃
- (A) 56.對於工程材料之各種規範中，「美國混凝土學會」之英文簡寫為？  
(A)ACI (B)ASTM (C)AISC (D)PCA
- (B) 57.根據CNS規定，第四型卜特蘭水泥稱為？  
(A)普通水泥 (B)低熱水泥 (C)早強水泥 (D)中度抗硫水泥

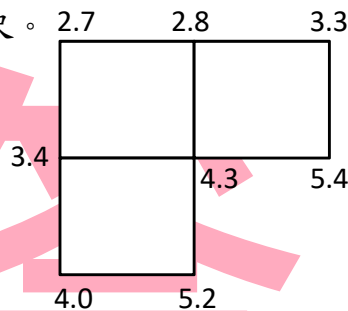
- (D) 58.依CNS3590之規定進行水泥漿試體標準稠度試驗時，係規定在30秒內，費開氏儀 ( Vicat apparatus ) 之標準稠度針，自由貫入水泥漿內深度約多少距離時，此水泥漿試體所加入水量為標準稠度的用水量？  
(A) 5mm (B) 15 mm (C) 20 mm (D) 10 mm
- (A) 59.流度試驗是用以測定水泥砂漿中之標準流度值，依規定水泥砂漿須分幾次倒入錐形模中，並以搗棒搗實多少次？  
(A)分2次倒入模中，以搗棒搗實20次  
(B)分3次倒入模中，以搗棒搗實25次  
(C)分2次倒入模中，以搗棒搗實25次  
(B)分3次倒入模中，以搗棒搗實20次
- (C) 60.美國ASTM規定計算混凝土粗、細骨材之細度模數，需使用10 個標準篩進行篩分析，下列何者孔徑之篩號不屬於此10個標準篩？  
(A)76.2 mm (B)19.1mm (C)1.59 mm (D)0.149 mm
- (C) 61.輸氣混凝土含氣量每增加1%，強度約降低多少？  
(A) 1% (B) 3% (C) 5% (D) 7%
- (B) 62.將奇數之薄片單板經烘乾後塗上黏著劑，使各層單板之木材纖維方向互成直角，經黏合加壓而成之板材稱為？  
(A)木心板 (B) 合板 (C)美耐板 (D)夾板
- (B) 63.#8鋼筋號數在CNS中稱為？  
(A)D22 (B)D25 (C)D26 (D)D28
- (C) 64.在一定荷重下，材料之變形隨時間之增加而增大，此現象稱為？  
(A)疲勞 (B)膨脹 (C)潛變 (D)健性不良
- (D) 65.水泥閃凝(Flash set)現象之原因為？  
(A)石膏太多 (B)石膏太少 (C)石膏脫水 (D) $C_3A$ 太多
- (B) 66.下列何者對混凝土強度之影響最大？  
(A)拌和溫度 (B)水灰比 (C)水泥品牌 (D)濕治養護
- (A) 67.某混凝土配比設計，選用之水灰比為0.43，則使用430公斤拌合水，需用袋裝水泥？  
(A)20包 (B)13包 (C)40包 (D)8包
- (C) 68.混凝土拌合施作時，使用內部震動器方法，下列敘述何者不正確？  
(A)不宜觸及模板 (B)應保持垂直插入  
(C)應多震動鋼筋 (D)每次的插入距離應適宜
- (D) 69.橋樑的施工方法中，何種工法為跨距大，可減少橋墩柱，適用於市區交通頻繁無法於地面設置支撐架地方？  
(A)支撐先進工法 (B)節塊推進工法 (C)預鑄節塊工法 (D)懸臂工法
- (C) 70.下列選項名稱，何者屬於非承重牆？  
(A)鋼筋混凝土牆 (B)加強磚造牆 (C)玻璃帷幕牆 (D)加強空心磚造牆

第二部分：填空題（共 10 格，每格 3 分，共 30 分）

1. 阿湯家有一塊基地，其基地面積為 $200M^2$ ，建築面積為 $150M^2$ ，樓地板面積為 $350M^2$ ，則其建蔽率為 (1) 75%。
2. 水泥在燒成之後，產生四種主要化合物，皆有水硬性，其中造成水泥水化作用凝結緩慢，對於水泥的晚期強度貢獻較大者為 (2)  $C_2S$ 或矽酸二鈣。
3. 硫的含量如果超過 (3) 6 %時，鋼的強度、伸長率及韌性就會減少，會降低焊接性及鍛造性，使得鋼材於高溫加工產生龜裂無法加工，稱鋼之熱脆性，為危害鋼材最大的雜質。
4. 某粒料經篩析後，各篩粒料重量如下表所示，其細度模數 $FM=$  (4) 7.49。

篩號	3"	3/2"	3/4"	3/8"	#4	#8
留篩重(g)	100	200	700	700	180	120

5. 有一圓木長5m，頭徑為60cm，尾徑40cm，則此木材的材積為 (5) 288 才。
6. 砌磚時，上下兩層應交錯，其交錯長度最少不得小於磚長之 (6) 1/4或25%。
7. 在建築物拆模之後，並未再將表面加以粉刷，而是以混凝土材料直接顯現於外者，稱為 (7) 清水 混凝土。
8. 方位角 $230^\circ$ 換算成方向角為 (8)  $S50^\circ W$ 。
9. 如圖所示，網格邊長為50公尺，圖中所註記為挖土深度(單位：m)，則此區域開挖土方量為 (9) 28687.5 立方公尺。



10. 水泥儲藏時間超過 (10) 6 個月以上，使用前應先試驗，合格者才可以使用。