

# 台灣中油股份有限公司 103 年雇用人員甄選試題

甄選類別【代碼】：土木類【G1326-G1330】

專業科目：土木施工學

\* 請填寫入場通知書編號：

注意：①作答前須檢查答案卡、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。  
②本試卷為一張雙面，共 80 題，每題 1.25 分，共 100 分，限用 2B 鉛筆作答，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。  
③請勿於答案卡書寫應考人姓名、入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。  
④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。  
⑤答案卡務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

【4】1. 工程上習用之鋼筋計價單位為：

- ①公尺  
②平方公尺  
③支  
④公噸

【3】2. 依照職業安全衛生設施規則之規定，雇主架設之通道，在有墜落之虞之場所，應置備多高之堅固扶手？

- ①六十五公分以上  
②七十公分以上  
③七十五公分以上  
④八十公分以上

【1】3. 依照職業安全衛生設施規則之規定，在沒有安全網等措施之下，雇主對於在高度多少以上之高處作業，勞工有墜落之虞者，應使勞工確實使用安全帶、安全帽及其他必要之防護具？

- ①二公尺  
②三公尺  
③五公尺  
④七公尺

【4】4. 下列何者不是物料管理的 5R 原則？

- ①適地(Right place)  
②適價(Right price)  
③適質(Right quality)  
④適法(Right method)

【2】5. 美國混凝土學會之英文簡稱為：

- ① ASTM  
② ACI  
③ CNS  
④ ISO

【1】6. 製造水泥之主要使用石材原料為：

- ①石灰岩  
②片麻岩  
③大理石  
④花崗岩

【3】7. 混凝土配比設計時，波特蘭水泥之比重一般均採用：

- ① 2.25  
② 3.0  
③ 3.15  
④ 3.4

【1】8. 混凝土之細骨材是指能通過幾號篩之骨材？

- ① 4  
② 16  
③ 100  
④ 200

【4】9. 下列何種試驗方式常用於工地新拌混凝土之工作性測試？

- ①鑽心試驗  
②超音波試驗  
③抗彎試驗  
④坍度試驗

【3】10. 大理石是由何種岩石所變質而成？

- ①砂岩  
②頁岩  
③石灰岩  
④玄武岩

【1】11. 混凝土若採用水灰比 0.4，當已知使用水泥 200 公斤，則須加水多少公斤？

- ① 80  
② 120  
③ 300  
④ 500

【2】12. 下列何種類型之波特蘭水泥所含之 C<sub>3</sub>S (矽酸三鈣) 含量最高？

- ①第二型  
②第三型  
③第四型  
④第五型

【3】13. 板材之材積表示法，一才為：

- ① 1 尺 × 1 尺 × 1 尺  
② 1 尺 × 1 尺 × 1 尺  
③ 1 尺 × 1 尺 × 1 尺

【2】14. 竹節鋼筋號數#7，在 CNS 之稱號為：

- ① D19  
② D22  
③ D25  
④ D29

【2】15. 下列何者非標準貫入試驗 N 值測定之目的？

- ①判定土壤之緊密  
②判定土壤之深度  
③判定土壤之軟硬  
④測定土壤之承載力

【4】16. 下列敘述中，何者不屬於鑽掘式基樁？

- ①預壓樁  
②反循環基樁  
③全套管基樁  
④預力鋼筋混凝土樁

【3】17. 一般利用磚或石材所營造之工程結構稱為：

- ①土石構造  
②泥水構造  
③圬工構造  
④黏土構造

【4】18. 下列隧道工法中，何者指應用分節預鑄鋼殼混凝土圓管或以鋼筋混凝土之箱形管，在預鑄完成後，使其利用自身浮力運送，再使其沉放於海底或河底預挖之基槽中？

- ①新奧工法  
②潛盾工法  
③沉埋管式工法

【1】19. 在地下水位高且透水性良好的砂質地層，由於擋土側與開挖面之水壓不均衡，導致水分滲透至開挖面，這種現象稱為：

- ①砂湧  
②液化  
③隆起  
④上舉

【2】20. 一般而言，點井排水工法較適用於下列何種地質？

- ①黏土  
②砂質  
③岩石  
④礫石

【1】21. 考慮結構負荷之重量時，若載重大小及作用之位置不會隨時間改變者，此種載重稱為：

- ①靜載重  
②活載重  
③原始載重  
④動力載重

【3】22. 下列何種開挖工法係先構築擋土牆後，再順序往下進行土方開挖，並順次完成地下室結構體的施工，且地下建築部分與地上建築部分可同時施工？

- ①壕溝式工法  
②水平支撐工法  
③逆打工法  
④地錨工法

【2】23. 欲由荷重變形曲線求取高拉力鋼材的降伏點時，要從應變的 X 軸多少變形的位置上畫一與荷重變形曲線平行的線？

- ① 0.1%  
② 0.2%  
③ 1%  
④ 2%

【4】24. 焊接部位加工方法中，鎚擊的符號為：

- ① C  
② G  
③ M  
④ H

【3】25. 特殊混凝土中，將加有摻料的水泥砂漿，以壓力灌注於已將鋼筋與粗骨材安置妥當的模板內，而形成混凝土體者為：

- ①水密性混凝土  
②噴凝土  
③預壘混凝土  
④樹脂混凝土

【4】26. 骨材的用量依配比設計之計算可得，而骨材最大粒料的粒徑規定中，應符合最大粒徑不得大於兩模板間最小淨距之：

- ① 1/2  
② 1/3  
③ 1/4  
④ 1/5

【3】27. 下列何種類型之波特蘭水泥發熱量小，水化作用慢，不可過早拆模，常用於巨積混凝土？

- ①第二型  
②第三型  
③第四型  
④第五型

【1】28. 為提高混凝土抵抗氣候、化學侵蝕以及磨損之能力，下列對策何者錯誤？

- ①提高水灰比  
②充分搗實  
③適當輸氣  
④使結構體減少接觸水份

【3】29. 鋼筋末端之標準彎鉤應為圓彎加一段直筋，其若採 90 度圓彎時，應加多少倍鋼筋直徑之延伸？

- ① 6  
② 9  
③ 12  
④ 15

【2】30. 混凝土結構體中的柱內埋管及其配件所佔面積不得超過柱斷面積的：

- ① 3%  
② 4%  
③ 5%  
④ 6%

【1】31. 用於預力混凝土構材的水，應符合之要求中，下列何者錯誤？

- ①水中所含的氯化物離子含量應小於 150/100000  
②水中所含硫酸鹽應小於 130/100000  
③水中不得含有污物或雜質致使凝固時間的變化大於 25%，或使得 14 天的強度降低到 5% 以上  
④不可含有一切的油質

【2】32. 模距化生產可促進房屋工業化之推展，依 CNS 規定，建築材料及設備尺度之基本模距為：

- ① 1 cm  
② 10 cm  
③ 1 m  
④ 10 m

【4】33. 鋼筋的續接可按規定採用焊接、搭接、續接器續接或瓦斯壓接等方式，其中直徑多少以上鋼筋不得採用搭接方式續接？

- ① 16 mm  
② 25 mm  
③ 29 mm  
④ 35 mm

【4】34. 若用一刻劃為 30 m 之鋼卷尺，量測得 A、B 兩點間之水平距離為 300.00 m，將該尺與標準尺比較得實長為 29.98 m，則下列何者為此段距離之尺長改正值？

- ① +0.02 m  
② -0.02 m  
③ +0.2 m  
④ -0.2 m

【2】35. 用以檢校視準軸與水平軸是否垂直之原理為：

- ①一次反轉法  
②二次反轉法  
③半半校正法  
④木樁校正法

【1】36. 若使用垂直角度盤為天頂距式之經緯儀，讀得正鏡天頂距讀數為 145°，此儀器除已知指標差為 -1° 外，並無其他誤差，則當倒鏡照準同一目標時，其天頂距之讀數應為多少？

- ① 213°  
② 214°  
③ 215°  
④ 216°

【3】37. 常用之單位有公制、英制及台制之分，下列之面積何者最大？

- ① 1 公頃  
② 1 甲  
③ 1000 公畝  
④ 1000 坪

【3】38. 若有一部電子測距儀的測距精度為 ± (2 mm + 2 ppm × D)，其中 D 為水平距，若測量得到一段距離為 2 公里，則該段距離之測量精度為何？

- ① ±2.4 mm  
② ±4 mm  
③ ±6 mm  
④ ±4.2 mm

【請接續背面】

【1】39.設地面兩點間之斜距為  $L$ ，坡度為  $\theta$ ，則兩點的高差等於多少？

- ①  $L \sin \theta$   
②  $L \cos \theta$   
③  $L \tan \theta$   
④  $L \csc \theta$

【2】40.地形圖上之等高線中，加註高程的曲線稱為：

- ① 首曲線  
② 計曲線  
③ 間曲線  
④ 助曲線

【4】41. GPS 衛星定位測量，係利用下列何種原理求取地面點之坐標？

- ① 光線法  
② 前方交會法  
③ 側方交會法  
④ 後方交會法

【1】42. 國內的快速道路，其英文翻譯為何？

- ① Express Way  
② Free Way  
③ Divided Way  
④ Fast Way

【4】43. 下列道路施工的項目，何者不屬於柔性路面工程？

- ① 漆青封層  
② 級配料層  
③ 路肩底層  
④ 混凝土面版

【2】44. 為量測某粒料之單位體積重，假設有一空桶重為 2 kg，容積為 15 公升，將粗粒料分三層裝入量桶中，每層再以搗棒均勻搗實 25 次，最後再以搗棒滾平並刮落多出之粒料，連桶帶料秤重為 28.5 kg，試問此粒料之單位體積重為何？

- ①  $1667 \text{ kg/m}^3$   
②  $1767 \text{ kg/m}^3$   
③  $1900 \text{ kg/m}^3$   
④  $2033 \text{ kg/m}^3$

【1】45. 機場工程之停機坪的最大坡度不得大於多少？

- ① 1%  
② 3%  
③ 5%  
④ 7%

【4】46. 在隧道施工的方法中，何者以周圍岩體形成一支撐拱圈來支承作用於隧道之岩壓、水壓等作用力？

- ① 管推進工法  
② 明挖覆蓋工法  
③ 潛盾工法  
④ 新奧工法

【2】47. 下列何種基礎開挖擋土工法，適用於基地面不夠寬裕，先於中央部開挖與施作基礎或結構體，再行擋樑支承擋土壁體？

- ① 地下連續壁支保法  
② 島式支保法  
③ 地錨支保法  
④ 擋土壁體支保法

【1】48. 在挖掘軟弱的黏土基地時，若開挖基地面以上的地基支承力無法承受擋土壁的側向土壤載重時，則易發生何種開挖事故？

- ① 地基隆起  
② 地盤沈陷  
③ 砂湧破壞  
④ 擋土壁體變形

【4】49. 已知水準儀靈敏度為  $30''$ ，視距為 50m，當氣泡居中時讀得標尺之讀數為 1.544 m，若氣泡往水準尺方向移動 2 格，則水準尺讀數為何？

- ① 1.530 m  
② 1.537 m  
③ 1.551 m  
④ 1.559 m

【2】50. 下列基樁的施工方法中，何者係於特定開挖位置，利用特殊機械鑽掘樁孔，一邊開挖一邊注入穩定液以穩定開挖面？

- ① 全套管基樁  
② 反循環基樁  
③ 衝擊基樁  
④ 預壘樁

【1】51. 以灌漿法進行地盤改良時，若其藥液成份為水泥漿加皂土，屬何種藥液類型？

- ① 懸濁型  
② 鹼性系溶液型  
③ 非鹼性系溶液型  
④ 高分子系溶液型

【4】52. 營建管理的生產手段(5M)中，不包括下列何者？

- ① 方法(Method)  
② 材料(Material)  
③ 人力(Manpower)  
④ 模型(Model)

【3】53. 營建管理的五項目標(5R)，不包括下列何者？

- ① 良好的品質  
② 適當的產品  
③ 昂貴的價格  
④ 足夠的數量

【4】54. 下列何者非混凝土上部結構施工階段的常見機械？

- ① 混凝土拌合車  
② 塔式吊車  
③ 混凝土泵送車  
④ 挖土機

【2】55. 以時程網圖為基礎的一種工作時程分析方式，可分析個別作業項目工期變化對於總工期之影響，但不適用於所有專案，亦無法評估專案可行性的進度管理技術稱為：

- ① 計畫評核術  
② 要徑法  
③ S 曲線圖  
④ 甘特圖

【3】56. 預力混凝土結構的英文簡稱為何？

- ① R.C.  
② S.R.C.  
③ P.C.  
④ S.C.

【2】57. 提供上下不可移動之束制，因此具有垂直方向的束制反力，稱為何種支承？

- ① 鋸支承  
② 滾支承  
③ 固定支承  
④ 螺旋支承

【4】58. 下列橋樑結構系統的構件，何者不屬於上部結構？

- ① 底板系統  
② 支撐系統  
③ 耐震設施  
④ 橋台

【3】59. 承受正彎矩之鋼筋混凝土樑，其斷面中央上層部承受何種力量？

- ① 扭力  
② 剪力  
③ 壓力  
④ 張力

【4】60. 下列何者經常作為初步表面裝修或是其他面層裝修材的底層材料？

- ① 清水混凝土  
② 抹石子粉刷  
③ 油漆粉刷  
④ 水泥砂漿粉刷

【3】61. 下列何者是輕隔間骨料所使用的主要材質？

- ① 鍍鎳鋼板  
② 鍍鎔鋼板  
③ 鍍鋅鋼板  
④ 鍍銅鋼板

【3】62. 下列何種門窗扇板間有適當間隙，以視線不直視為原則？

- ① 老虎窗  
② 鋁門窗  
③ 百葉門窗  
④ 防火門窗

【1】63. 在綠建築九大指標中，何者有規定適度的住宅開口率？

- ① 日常節能指標  
② 基地保水指標  
③ 室內健康與環境指標  
④ 廢棄物減量指標

【4】64. 下列哪項不是用來防止土砂流出造成災害的工程？

- ① 山腹工程  
② 溪流工程  
③ 防砂壩工程  
④ 生態池

【4】65. 下列何種形式的擋土牆將牆體分為三層，面層為卵石或駁坎磚，中層填充混凝土，底層則使用碎石填塞擋土牆？

- ① 固定式擋土牆  
② 懸臂式擋土牆  
③ 框架式擋土牆  
④ 三明治擋土牆

【1】66. 下列何種水壩的用途在於攔截遭河水沖刷的泥沙，待泥沙積滿時再行清除，以減少下游河段的淤積阻塞？

- ① 攝砂壩  
② 取水壩  
③ 儲水壩  
④ 多目標壩

【4】67. 坊間所稱的「一天水泥」是指何種水泥？

- ① 飛灰水泥  
② 磷灰水泥  
③ 高爐水泥  
④ 高鋁水泥

【2】68. 吉爾摩針主要用以測試水泥之何種性質？

- ① 抗壓強度  
② 凝結時間  
③ 耐久性  
④ 水化熱

【3】69. 混凝土工業所稱的 HSC 是指下列何種混凝土的英文簡稱？

- ① 重質混凝土  
② 高性能混凝土  
③ 高強度混凝土  
④ 高流動性混凝土

【4】70. 下列何種摻料添加於混凝土可增加抗凍性？

- ① 防水劑  
② 穩氣劑  
③ 著色劑  
④ 穩氣劑

【2】71. 石材中的板石是指具有一定長度，其厚度小於 15 cm 且寬度為厚度多少倍以上？

- ① 2 倍  
② 3 倍  
③ 4 倍  
④ 5 倍

【2】72. 有一建築外牆高 9 m 且長 12 m，試問此面牆貼馬賽克需幾才？

- ① 108 才  
② 1200 才  
③ 1620 才  
④ 3240 才

【1】73. 下列之玻璃何者密度最大，亦稱為重玻璃？

- ① 鉛玻璃  
② 鋁鎂玻璃  
③ 鉀玻璃  
④ 鈉玻璃

【2】74. 進行瀝青材料的針入度試驗，若值為 145 度時，表示瀝青試體被針貫入深度為何？

- ① 0.15 cm  
② 1.45 cm  
③ 7.25 cm  
④ 14.5 cm

【3】75. 一般工程應用瀝青材料的用途不包括下列何者？

- ① 防水材料  
② 電氣絕緣材料  
③ 隔音材料  
④ 道路鋪面材料

【2】76. 木材的纖維飽和點(Fiber Saturated Point, F.S.P.)之含水量約為木材全乾時重量之多少百分比？

- ① 10%  
② 30%  
③ 50%  
④ 70%

【1】77. 對鋼材加熱至變態點( $910^\circ\text{C}$ )以上，再置於水或油中急速冷卻以增加鋼的硬度及強度的熱處理過程稱為何？

- ① 淬火  
② 退火  
③ 回火  
④ 正火

【3】78. 某兩點間水平距離為 100 m，其高差為 +2 m，則此兩點之坡度為何？

- ① 0.02%  
② 1%  
③ 2%  
④ 4%

【1】79. 在隧道斜坑內測量坑道上 A、B 二點間斜距為 43.754 m，設 A 點經緯儀之儀器高為 1.45 m，觀測 B 點規標高 1.50 m 時之天頂距為  $60^\circ 00'$ ，則 A、B 間高程差為何？

- ① 21.827 m  
② 21.877 m  
③ 21.927 m  
④ 24.777 m

【1】80. 經緯儀進行平面圖施測最常用之方法為何？

- ① 光線法  
② 支距法  
③ 圖解法  
④ 交會法