

台灣中油股份有限公司 105 年僱用人員甄試試題

甄試類別【代碼】：土木類【J3831-J3834】、睦鄰-土木類【J3926】

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。

- 【1】1.下列有關水泥、石灰等袋裝材料儲存時應注意之事項，何者錯誤？
①其堆放高度不得超過 5 層
②堆放後需定期翻動
③以先到先用為原則
④底部應架高通風以利防潮防濕
- 【3】2.下列有關竹節鋼筋之特性敘述，何者錯誤？
①竹節鋼筋底下易積水，造成鋼筋腐蝕
②影響混凝土工作度，澆置作業差，易造成蜂窩
③可降低鋼筋與混凝土間之握裹力
④可減少搭接及錨定長度
- 【2】3.為防止鋼筋混凝土構造物產生裂縫而使鋼筋鏽蝕，下列方法何者錯誤？
①於設計階段時，降低水灰比
②於設計階段時，減少保護層厚度
③可適量採用礦粉摻料（飛灰、爐石粉、矽灰），減少混凝土孔隙率
④於施工時，確實搗實
- 【4】4.有關筏式基礎所適合使用之場合，下列何者錯誤？
①土壤可能產生不均勻沉降時
②使用其他淺基礎，土壤無法支撐時
③需抵抗地下水之上浮力時
④獨立基腳面積小於構造物總面積一半以上時
- 【2】5.將溫度加熱至鋼材變態點 726°C 以上，並急速冷卻，使產生硬化作用，而獲得硬度較大之鋼料，可得到：
①回火鋼
②淬火鋼
③退火鋼
④球狀化鋼
- 【4】6.下列鋼材符號，何者錯誤？
①角鋼：L
②鋼板：PL
③筒鋼：TS
④槽鋼：B
- 【3】7.下列有關以防火塗料塗佈鋼骨表面作防火處理之優缺點，何者錯誤？
①施工中易造成噪音、空氣汙染
②工作迅速、成本低
③不適用於複雜工作面
④塗料厚度薄，可充分展現鋼骨之外型
- 【1】8.橋樑施工可使用平衡懸臂工法，下列何者不屬於平衡懸臂工法之缺點？
①橋樑跨距小，橋柱數量增加
②逐塊施築，進度緩慢
③高空作業，危險性大
④每一節塊深度不一，模板需要不斷調整
- 【2】9.1997 年颱風侵襲北台灣，豪雨造成林肯大郡邊坡擋土牆被下滑之岩石沖毀，造成重大傷亡與財產損害，下列有關該災害發生之原因，何者錯誤？
①擋土牆排水不良，地下水軟化頁岩造成地層滑動
②建築基地位於標準之逆向坡，屬極不穩定之山坡地
③建築物離擋土牆太近，受到之衝擊大
④順向坡坡腳被切斷，造成擋土牆背後之岩層失去支承力，造成邊坡滑動
- 【4】10.目前岩石隧道之機械開挖常使用 TBM 機具，TBM 指的是：
①破碎機
②自由斷面挖掘機
③管推進千斤頂機具
④全斷面隧道鑽掘機
- 【2】11.一般交通隧道大都採用馬蹄型或半圓形隧道，其隧道斷面之起拱線英文簡稱為：
① G.L.線
② S.L.線
③ T.L.線
④ V.L.線
- 【3】12.在地下水位高且透水性良好之砂質地層中，由於擋土側與開挖面兩側水壓之不均衡，導致水分滲透至開挖面的現象，稱為：
①沉降現象
②隆起現象
③砂湧現象
④斜傾現象
- 【1】13.適用於深基礎之預壘樁之施工方式為：
①鑽掘式基樁
②沉箱式基樁
③衝擊式基樁
④植入式基樁
- 【2】14.下列材料中，何者不屬於有機材料？
①木材
②水泥
③瀝青
④合成橡膠
- 【4】15.日本工業標準簡稱為：
① ACI
② DIN
③ GB
④ JIS

- 【3】16.下列有關脆性材料之敘述，何者錯誤？
①抗壓強度遠大於抗拉強度
②玻璃、磚皆屬於脆性材料
③在外力作用直到破壞前，具有明顯塑性變形之性質
④承受衝擊荷重或振動作用的能力很差
- 【4】17.下列何種波特蘭水泥適用於需要抗硫酸鹽能力強的地區？
①波特蘭水泥第二型
②波特蘭水泥第三型
③波特蘭水泥第四型
④波特蘭水泥第五型
- 【2】18.下列波特蘭水泥之化學成分中，何者含量最高？
① SiO₂
② CaO
③ Al₂O₃
④ MgO
- 【4】19.普通波特蘭水泥 7 天之強度約為 28 天強度的：
① 10-20%
② 22-28%
③ 35-50%
④ 58-65%
- 【2】20.下列影響混凝土耐久性之因素中，何者不屬於物理性侵蝕？
①寒霜凍融
②鹼骨材反應
③冷熱溫度交替
④磨損裂紋
- 【2】21.普通黏土磚的製法中，製成坯體後應進行乾燥，其主要理由為：
①增加磚體強度
②防止龜裂與變形
③節省後續煅燒時間
④增加磚體耐磨性
- 【3】22.瀝青之針入度為 100 時，係表示針貫入試體深度為：
① 0.01cm
② 0.1cm
③ 1cm
④ 10cm
- 【4】23.鋼與鐵的主要區別是鐵中的含碳量多寡，其中含碳量為 0.02-2.0% 者，稱為：
①純鐵
②熟鐵
③鑄鐵
④碳鋼
- 【3】24. D25 係指多少號數之鋼筋？
① #6
② #7
③ #8
④ #9
- 【2】25.若木材順紋受力是指受力方向平行於木材纖維方向，橫紋受力是指受力方向垂直於木材纖維方向時，下列木材強度中，理論上而言以何者強度最大？
①順紋抗壓強度
②順紋抗拉強度
③橫紋抗壓強度
④橫紋抗拉強度
- 【3】26.經緯儀之望遠鏡縱轉前後所觀測出之水平角讀數相差多少度？
① 0 度
② 90 度
③ 180 度
④ 270 度
- 【3】27.水準測量之中間點，通常習慣以下列何種代號表示？
① B.P.
② F.P.
③ I.P.
④ T.P.
- 【1】28.施行度和水準測量時，於東岸讀得近尺讀數為 0.830m，遠尺讀數為 1.080m，於西岸讀得近尺讀數為 1.420m，遠尺讀數為 0.410m，則東岸比西岸：
①高 0.630m
②高 1.260m
③低 0.630m
④低 1.260m
- 【2】29.一個半徑角指的是：
① 57 度 17 分 15 秒
② 57 度 17 分 45 秒
③ 58 度 17 分 15 秒
④ 58 度 17 分 45 秒
- 【1】30.進行一三角形 ABC 之三內角測量後，若測得 ∠A=80°25'17"、∠B=40°30'05"、∠C=59°04'44"，則各角度之改正值為：
① -2"
② +2"
③ -6"
④ +6"
- 【1】31.一閉合導線全長為 1200 公尺，若算出其縱距代數和為 0.6 公尺，橫距代數和為 0.8 公尺，則此導線之精度為：
① 1/1200
② 1/1500
③ 1/2000
④ 1/2400
- 【3】32.若已知一方位角象限在 S、W 之間，則此方位角介於：
① 0°~90°
② 90°~180°
③ 180°~270°
④ 270°~360°
- 【3】33.繪製等高線時，為便於計數，會將每逢 5 之倍數之首曲線以粗線繪製，此種加粗之等高線稱為：
①粗曲線
②助曲線
③計曲線
④間曲線
- 【2】34.臺灣地區在二度分帶之 UTM 座標系統中，以何者為中央子午線？
①東經 120 度
②東經 121 度
③東經 122 度
④東經 123 度
- 【3】35.若單曲線之半徑為 R，又其切線交角為 I，則其切線長為：
① R·tan I
② R·cot I
③ R·tan (I/2)
④ R·cot (I/2)
- 【3】36.有一塊在 1：500 地圖上之矩形土地，長 8cm、寬 5cm，則此塊土地之實際面積為：
① 5 公頃
② 1 公頃
③ 10 公畝
④ 5 公畝
- 【1】37.在進行工程數量計算時，下列有關工程數量與單位之配對，何者最不符合業界使用習慣？
①混凝土工程採用 m²
②鋁門窗採用樘
③擋土牆採用 m²
④石材裝潢採用才
- 【2】38.依行政院公共工程委員會所訂定之公共工程三級品管制度，其第二級之單位為何？
①工程主管機關及工程會
②主辦工程單位
③承包商
④全體國民
- 【3】39.下列哪項材料不屬於營建業常稱之大宗材料？
①水泥
②砂石
③工程工具
④合板
- 【4】40.下列何者是結構機電圖的英文縮寫？
① BIM
② CPM
③ CSD
④ SEM

【請接續背面】

【4】41.依建築技術規則，有關施工安全措施中走道及階梯之架設，規定高度在八公尺以上之階梯，應每間隔多少公尺以下設置平台一處？

- ①四 ②五 ③六 ④七

【3】42.依職業安全衛生設施規則，雇主對於物料之搬運，應儘量利用機械以代替人力，而多少公斤以上之物品，應以人力車輛或工具搬運為原則？

- ① 20 ② 30 ③ 40 ④ 50

【3】43.依職業安全衛生設施規則，雇主如設置傾斜路代替樓梯時，其傾斜路之斜度不得大於：

- ①十度 ②十五度 ③二十度 ④三十度

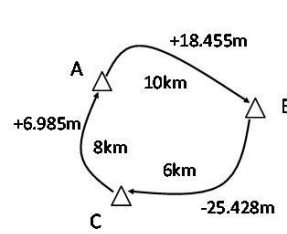
【2】44.使用某經緯儀進行垂直角觀測，已知正鏡讀數： $86^{\circ}17'25''$ ；倒鏡讀數： $273^{\circ}42'15''$ ，請問此經緯儀的縱角指標差為何？

- ① -20” ② -10” ③ +10” ④ +20”

【1】45.已知某測區內順序有 A(0,0)、B(5,20)、C(20,18)、D(18,12)、E(16,2)等五個座標點，則此五點座標所圍面積為何（單位：公尺）？

- ① 275 平方公尺 ② 366 平方公尺 ③ 458 平方公尺 ④ 550 平方公尺

【3】46.如【圖 46】所示為一個環形水準導線，設 A 點高程為 20.000m； $\Delta h_{AB}=+18.455m$ ； $\Delta h_{BC}=-25.428m$ ； $\Delta h_{CA}=+6.985m$ ，請問 HC 改正後高程為何？



- ① 13.011m
② 13.015m
③ 13.019m
④ 13.027m

【4】47.有一建築承包商欲測量某建築物內梁底部 B 點高程，已知地面 A 點高程為 25.000m，將標尺置於 A 點時，測取 A 點標尺讀數為 1.503m，再將標尺垂直倒置頂住 B 點，測取 B 點標尺讀數為 1.304m，請問此梁底部 B 點高程為何？

- ① 22.193m ② 24.801m ③ 25.199m ④ 27.807m

【4】48.有關材料性質之敘述：(甲)當材料所受之外力保持不變，而變形隨時間增長而增加的現象，稱為鬆弛(Relaxation)；(乙)材料受長期反覆拉壓應力作用，雖應力尚未超過極限強度，但材料仍會破壞的現象稱為疲勞(Fatigue)；(丙)材料抵抗磨損、刻劃、切割及穿透之能力稱為硬度(Hardness)；(丁)材料受捶擊或壓縮而能輾壓成薄片的性質稱為鋼性(Rigidity)，請問何者正確？

- ①甲乙 ②甲丁 ③丙丁 ④乙丙

【2】49.有關水泥成分的敘述：(甲)水泥中溶於水的游離石灰流出混凝土表面與二氧化碳結合，所形成白色結晶稱為白華；(乙)當水泥的鹼含量超過 0.3%時，混凝土即會發生分解現象；(丙)水泥中的氧化鎂含量過高，容易造成遲緩水化現象，CNS 規定其含量不得超過 6%；(丁)水泥煅燒成燒塊後，在研磨時需添加 2~4%的石膏以作為緩凝劑，請問何者正確？

- ①甲乙丙 ②甲丙丁 ③乙丙丁 ④甲乙丁

【1】50.都江堰為中國著名水利工程，其樞紐主體工程何者的功能機制屬分水工程？

- ①魚嘴 ②飛沙堰 ③寶瓶口 ④金剛堤

【4】51.下列何種工程建設是由攔江大壩、水電站和通航建築物組合而成，採用「一級開發、一次建成、分期蓄水、連續移民」的方案興建？

- ①伊普泰水壩 ②曾文水庫 ③翡翠水庫 ④長江大壩

【4】52.東海大學教堂與雪梨歌劇院之屋頂所採用的結構系統變化活潑，涵蓋空間較大且材料使用較為經濟，可用於大跨度之體育場與表演廳，請問此結構系統屬於何者？

- ①框架結構 ②桁架結構 ③懸索結構 ④殼式結構

【4】53.對於結構體之載重會瞬間急劇改變的載重，稱為何種載重？

- ①靜載重 ②活載重 ③熱應力載重 ④動力載重

【2】54.具上、下、左、右不可移動之束制支承型式為何？

- ①滾支承 ②鉸支承 ③固定支承 ④彈性支承

【3】55.下列何者橋樑結構的構件不屬於上部結構？

- ①預力主樑 ②繫樑 ③帽樑 ④支承墊

【1】56.國內常見的橋樑施工方法有：甲、節塊推進工法；乙、節塊吊裝工法；丙、支撐先進工法；丁、平衡懸臂工法，下列何者橋樑的施工方法屬於場鑄施工方法？

- ①甲丙丁 ②甲乙丙 ③乙丙丁 ④甲乙丁

【4】57.鋼筋混凝土樑中若配置鋼筋過量時，則拉力側在未達鋼筋降伏強度前，壓力側之混凝土即被壓碎而破壞，稱為何種破壞形式？

- ①拉力破壞 ②斜拉力破壞 ③剪力破壞 ④壓力破壞

【4】58.何種鋼樑以加工方式製成，可以應用於大空間，在配管上較容易？

- ① H 型鋼樑 ② 組立式型鋼樑
③ 腹部開口式 H 型鋼樑 ④ 桁架式鋼樑

【1】59.有關單向樓版的敘述，下列何者錯誤？

- ①適合於長跨度 ②厚度至少為 7.5cm
③板之長向與短向之比大於 2 ④兩側由牆或樑支承

【3】60.何種屋頂之施工方法其屋瓦以凹凸間隔鋪設，凸瓦底填以稻草土或水泥砂漿，凸瓦與凹瓦間則抹以水泥砂漿或石灰以防止漏水？

- ①琉璃瓦 ②文化瓦 ③臺灣紅瓦 ④筒瓦

【1】61.建築物拆模之後，並未加以粉刷，而是以混凝土材料直接表現出來者，稱為何種外牆裝修工法？

- ①清水混凝土 ②水泥砂漿粉刷 ③油漆粉刷 ④磁磚鋪面

【1】62.何種塗料呈透明無色，乾涸後形成一層平滑光亮，堅硬之薄膜，除可透視底層原材料之質紋，亦兼具保護作用？

- ①假漆塗料 ②紅丹塗料 ③奈米塗料 ④瓷漆塗料

【1】63.依建築技術規則規定，幾層以上之建築物，應設置一座以上之昇降機或電梯？

- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12

【2】64.何種工程是為了防止河床的侵蝕，進行的河床加固或是在河川二旁設置護岸以保護溪流兩岸？

- ①山腹工程 ②溪流工程 ③防砂壩工程 ④截取彎道工程

【3】65.何種堤防是為了調節洪水在某特定的低窪地區，而將某部分的堤防降低，以放流部分的洪水？

- ①開口堤 ②導流堤 ③溢流堤 ④橫堤

【3】66.路面分為「剛性路面」與「柔性路面」兩種，下列何者非屬剛性路面的特色？

- ①承載力較佳 ②使用壽命較長
③車輛行駛噪音低 ④施工及平坦度控制較難

【3】67.軌道工程的標準軌距為多少公尺？

- ① 0.762 ② 1.067 ③ 1.435 ④ 1.674

【2】68.飛機跑道進場方向為磁方位 168 度，跑道編號為何？

- ① 163 ② 17 ③ 63 ④ 16

【1】69.何種工法是充分利用岩體之自持能力，以複合支撐系統待開挖後立即架設支撐，對於周圍岩體擾動較少，施工方式具彈性與經濟？

- ①新奧工法 ②鑽炸工法 ③潛盾工法 ④明挖覆蓋工法

【2】70.設置隔音牆是何種營建工程防制噪音的對策？

- ①噪音源防制對策 ②傳播路徑防治對策
③受音部防制對策 ④施工管理對策

【1】71.集中式廢水處理中，何種處理程序的主要目的為去除固體物，且此過程所去除的物質通常為物理程序而非生物或化學層級？

- ①初級處理 ②二級處理 ③三級處理 ④二級處理或三級處理皆可

【2】72.進行標準貫入試驗(Standard penetration test, SPT)所獲得的 N 值為何？

- ①貫入土壤中的深度 ②夯錘落擊次數
③土壤承載力 ④土壤緊密度

【3】73.下列何者施工過程為：整地與設置導溝→建置汙泥沉澱循環池→開挖→吊放鋼筋籠→使用特密管灌漿→繼續下一個單元施作；請問此工法最有可能為下列何種工法？

- ①擋土壁體支保法 ②島式支保法
③地下連續壁支保法 ④地錨支保法

【4】74.下列何種地盤改良施工法的原理是應用固結改良原理？

- ①砂樁排水法 ②生石灰樁工法 ③壓實砂樁法 ④灌漿法

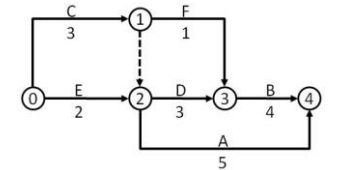
【1】75.有關營建自動化之應用，工程設計之趨勢，下列何者錯誤？

- ①複雜化 ②標準化
③規格化 ④單一化設計

【4】76.有一箭線式工程網圖如【圖 76】所示，請問該工程最少工期為何？

- ① 7 天
② 8 天
③ 9 天
④ 10 天

【圖 76】



【1】77.應用計畫評核術(PERT)進行工程排程，若某工程項目的最樂觀時間為 4 天，最有可能時間為 5 天，最悲觀時間為 12 天，請問其專案期望時間為何？

- ① 6 天 ② 7 天 ③ 8 天 ④ 9 天

【1】78.現場監工的薪資是屬於工程的何種成本結構？

- ①直接成本 ②間接成本 ③公司管理費 ④稅賦與利潤

【2】79.依建築技術規則規定，供停車空間之樓層淨高，不得小於多少公尺？

- ① 1.8 公尺 ② 2.1 公尺 ③ 3.1 公尺 ④ 3.5 公尺

【4】80.依建築技術規則規定，建築物室內裝修材料、樓地板面材料及窗，其綠建材使用率應達總面積多少百分比以上？

- ① 25% ② 30% ③ 35% ④ 45%