

# 中國石油公司委託台灣金融研訓院辦理 94 年雇用人員甄選試題

## 專業科目：土木施工學【土木類】

入場證編號：\_\_\_\_\_

注意：①本試卷正反兩頁共 50 題，每題 2 分，限用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答。

②本試卷之試題均為四選一單選選擇題，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

③答案卡務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

- 有關「砂湧」的敘述，下列何者錯誤？
  - ①通常發生於含豐富地下水的砂質地盤
  - ②擋土壁體背後承受過重之荷載
  - ③擋土壁體貫入深度不足
  - ④此種場合最好使用止水性佳之鋼板樁工法
- 利用鋼索與高聳的橋塔，吊起橋樑的上部結構，此種橋樑稱為下列何者？
  - ①拱橋
  - ②高架橋
  - ③鋼橋
  - ④斜張橋
- 下列敘述何者錯誤？
  - ①木材一才等於 1 寸×1 寸×10 尺
  - ②木材體積一石等於 100 才
  - ③一般門窗工程以樘為計價單位
  - ④鋼筋數量計算以公尺為計價單位
- 對於高塔、煙囪、橋墩等高大無縫結構體，且斷面變化不大者，所採用之模板工法以下列何者為主？
  - ①電熱鋼模工法
  - ②飛模系統工法
  - ③滑動模板工法
  - ④傳統模板工法
- 下列敘述何者錯誤？
  - ①一般與土壤接觸之鋼筋混凝土，其鋼筋最小保護層厚度為 5.5cm
  - ②建築工程貼於牆面之二丁掛，其尺寸一般為 5cm × 23cm
  - ③地坪粉刷施工前應先在清理乾淨之地坪混凝土面上塗佈水泥漿
  - ④外牆貼馬賽克每坪約需用 36 才
- 有關基礎開挖的敘述，下列何者錯誤？
  - ①一般土壤之明挖，邊坡不得大於橫一豎一之比
  - ②挖出後須再回填的土方可堆置於邊坡上
  - ③基礎較深、形狀不規則且開挖面積較大，以逆築開挖工法較佳
  - ④挖掘超過設計深度時可用混凝土回填至設計深度
- 耐震鋼筋混凝土結構中，關於柱主筋搭接處，下列何者正確？
  - ①柱下端 1/4 範圍
  - ②柱上端 1/4 範圍
  - ③柱中間 1/2 範圍
  - ④梁柱接頭處
- 下列敘述何者錯誤？
  - ①台灣西南部沿海地區地層下陷嚴重，主因為地下水超抽嚴重
  - ②攔砂壩是為減緩流速，防止沖刷及水土保持所用之壩
  - ③引水壩是利用壩體將上游水壓力傳於兩岸壁及基礎
  - ④曾文水庫的壩體為土石壩
- 假設柱基下土壤之容許承載力為  $50\text{kg/cm}^2$ ，若基礎尺寸為  $2.0\text{m}\times 1.5\text{m}$ ，則施於柱基上之容許荷重應為多少？
  - ① 15T
  - ② 150T
  - ③ 1500T
  - ④ 15000T
- 下列敘述何者正確？
  - ①一般俗稱之牆面粉光係使用 1:2 水泥砂漿，壹度粉刷於牆面
  - ②斬石子工程中進行斬鑿面層時應於混拌材料硬化之前
  - ③磨石子工程最後應以 # 80 金鋼石砥打磨後清洗磨光
  - ④貼磁磚工程之施工常於水泥砂漿中加入"海菜粉"，其主要作用為增加黏著力及緩凝
- 有關鋼筋種類中，依受力狀況主要承受結構體所受之剪應力、斜拉力，以防止混凝土開裂之鋼筋為下列何種鋼筋？
  - ①主鋼筋
  - ②補助筋
  - ③補強筋
  - ④防縮溫度鋼筋

- 12.下列哪一種起重設備適用於地下開挖或工作井吊土等基礎工程？
- ①機動起重機 (Locomotive crane)                      ②吊索起重機 (Cable crane)  
③門型起重機 (Portal crane)                              ④高塔起重機 (Tower crane)
- 13.有關鋼筋配置，下列敘述何者正確？
- ①平行鋼筋須疊放兩層以上時，須上下對齊，不得錯開，層間淨距不小於 25mm  
②柱主筋上下不能對齊應用時，得在橫向以不大於 1：3 之斜度將上下筋連接，但上下筋均須與柱軸心平行  
③鋼筋搭接應儘可能避免於拉力處，並儘量集中在同一斷面上  
④鋼筋綁紮接頭的搭接長度規定，其中拉力鋼筋最小搭接長度為 15d(d 為鋼筋直徑)
- 14.某一 50m×30m×15cm 之樓版，用運量為 9 m<sup>3</sup> 之混凝土拌合車載送，總共需多少車次才能澆置完成？
- ① 15                                      ② 20                                      ③ 25                                      ④ 30
- 15.有關預鑄混凝土構造，下列敘述何者錯誤？
- ①工地僅需組裝作業，可縮短工期  
②預鑄用鋼製模板可重複使用，具經濟性  
③預鑄版外觀不能有裂縫、扭翹等  
④預鑄混凝土版出廠品質以材齡 7 天強度達 180kg/cm<sup>2</sup> 以上為標準
- 16.下列何者不是穩定液的主要功能？
- ①防止地下水滲入                                      ②平衡土壓力  
③加速開挖孔內泥漿沈澱                              ④在開挖孔壁面形成不透水薄膜，防止坍孔
- 17.有關反循環基樁施工法，下列敘述何者錯誤？
- ①須整地、放樣、測定樁位及設置沈澱池      ②須施築導溝  
③須利用特殊鑽孔機械鑽掘周圍土壤成泥漿      ④須吊放鋼筋籠、特密管及澆置混凝土
- 18.已知混凝土之拌合水量為每立方公尺 85 公斤，而其水灰比為 0.5，求水泥用量為每立方公尺多少公斤？
- ① 150                                      ② 160                                      ③ 170                                      ④ 180
- 19.有關鋼筋混凝土的施工程序，下列敘述何者正確？
- ①輸送→材料拌合→澆置→養護→搗實→表面修飾→完工  
②材料拌合→輸送→搗實→澆置→養護→表面修飾→完工  
③輸送→材料拌合→搗實→澆置→養護→表面修飾→完工  
④材料拌合→輸送→澆置→搗實→養護→表面修飾→完工
- 20.下列敘述何者正確？
- ①在工程管理上，生產手段所指的 5M 是包括人、方法、材料、機械及品質  
②在工程管理上，生產預期之目標 5R 是包括適當的產品、適當的品質、適當的資金、適當的時間、適當的價格  
③施工管理 PDCA 代表計畫(Plan)－執行 (Do)－查核 (Check)－處置 (Action)  
④施工管理的最終目的是要以 5R 來達成 5M
- 21.下列哪一種道路護坡符合環保原則，可維護大自然環境，並利用其根系保護其邊坡，達到美化環境與保護邊坡之雙重效果？
- ①石砌護坡                              ②植生護坡                              ③堡坎磚護坡                              ④混凝土框護坡
- 22.下列敘述何者錯誤？
- ①每根預力梁中之鋼腱須為全長，中間不得有接續  
②澆置預力混凝土時，現場不得任意加水，以免增加水灰比而影響強度  
③預力筋件之套管須緊密不致為水泥砂漿侵入，且不與混凝土、預力筋件或灌漿物發生反應  
④預力混凝土後拉法之原理為混凝土澆置前，先使鋼腱受拉力，等混凝土凝固達到預定強度時，放鬆鋼腱，預力則由黏著作用而轉移至混凝土

- 23.將防火材料(如石棉、石膏等)與膠粘劑混合攪拌後,利用低壓噴槍直接噴射附著於柱梁表面,稱為何種防火被覆方式?  
 ①成型防火板張貼法 ②粉刷覆蓋法 ③防火材料噴著法 ④隔膜覆蓋法
- 24.下列哪一種模板其精密度高,表面光滑,適合當清水模板使用?  
 ①木模 ②鋼模 ③模塑膠 ④合成模板
- 25.營造安全衛生設施標準中規定開挖深度超過多少公尺以上時應設置擋土支撐?  
 ① 1.0 ② 1.5 ③ 2.0 ④ 3.0
- 26.營建工程施工最重要的課題為下列哪一項?  
 ①施工建材的精減 ②外勞的訓練  
 ③有效的安全衛生管理措施 ④工程經費的爭取
- 27.下列何者為深基礎?  
 ①沈箱基礎 ②單獨擴展基礎 ③筏式基礎 ④連續擴展基礎
- 28.某工程作業項目之先後關係工期如表(1)所示,則該工程總工期為多少天?

表(1)

作業項目	先行作業	後續作業	工期
A	D	G	10天
B	A	E	10天
C	D	E	30天
D		A C	20天
E	B C	F	10天
F	E G		40天
G	A	F	20天

- ① 160天 ② 80天 ③ 100天 ④ 110天
- 29.橋樑工程為防止橋樑構材遇熱膨脹,導致變形龜裂,因此必須設置何種接縫?  
 ①伸縮縫 ②施工縫 ③工作縫 ④冷縫
- 30.下列何者不是設置伸縮縫的主要目的?  
 ①防止結構體受力引起之變形 ②增加配置變化所生之扭力  
 ③防止地震所引起之位移 ④防止因溫度變化引起之變形
- 31.隧道工程之施工特性,下列敘述何者錯誤?  
 ①照明與通風需特別考慮 ②工程進度較易掌握  
 ③施工環境較差 ④受地質影響很大
- 32.下列何種情形表示混凝土已經完全搗實?  
 ①模板或振動器周圍流出大量粗骨材  
 ②振動聲音高低起伏很大  
 ③有大量氣泡上升  
 ④氣泡上升速度穩定
- 33.齡期7天之混凝土抗壓強度約為齡期28天抗壓強度之幾倍?  
 ① 3/4 ② 2/3 ③ 1/2 ④ 4/5
- 34.澆置巨積混凝土時,為減低水化熱,減少混凝土體積之變化,可使用何種添加劑?  
 ①矽灰 ②氯化鈣 ③AF劑 ④SP劑
- 35.混凝土中之粗骨材最大粒徑不得大於鋼淨距的多少倍?  
 ① 3/4 ② 1/2 ③ 2/3 ④ 4/5

36. 製作混凝土抗壓試體，下列敘述何者正確？  
①分三層填模，每層搗擊 15 下  
②分三層填模，每層搗擊 25 下  
③分四層填模，每層搗擊 25 下  
④分二層填模，每層搗擊 25 下
37. 玻璃纖維強化塑膠，簡稱為下列何者？  
① PVC  
② HDPE  
③ FRP  
④ PE
38. #4 之竹節鋼直徑約為多少公厘？  
① 13  
② 130  
③ 20  
④ 26
39. 鋼之抗拉強度試驗無法測出下列那種性質？  
①斷面縮率  
②硬度  
③彈性係數  
④伸長率
40. 樓梯之垂直淨空距離自樓梯級面最外緣量至天花板底面、梁底面或上一層樓梯底面之垂直淨空距離，不得小於多少公分？  
① 190  
② 210  
③ 220  
④ 280
41. 基礎構造中，若結構物所有柱共同作用於一塊較厚之鋼筋混凝土基礎板或梁板結構者，稱為下列何者？  
①筏式基礎  
②聯合基礎  
③樁基礎  
④牆基腳
42. 能承受各方向之力與彎矩作用之支承稱為下列何者？  
①滾支承  
②鉸支承  
③滑動支承  
④固定支承
43. 已知點高程為 50 公尺，水準儀觀測已知點之水準尺讀數為 1.423 公尺，觀測未知點讀數為 0.567 公尺，則未知點高程為多少公尺？  
① 50.856  
② 49.144  
③ 50.9  
④ 49
44. 下列有關導線之敘述，何者錯誤？  
①閉合導線常用於大地區測量控制  
②展開導線較適用於狹長地區測量控制  
③導線須互相通視  
④導線測量可使用平板儀或經緯儀
45. 有關工程網圖中要徑之特性，下列何者錯誤？  
①要徑上所有作業之總浮時為 0  
②要徑只可以有一條  
③要徑上每一作業之自由浮時皆為 0  
④要徑之作業時間大於其他路徑之作業時間
46. 建築物施工中，可同時進行地下與地上結構物之施工法，稱為下列何者？  
①水平支撐工法  
②地錨工法  
③逆築工法  
④斜坡明塹工法
47. 擋土工法之種類很多，其中可擋土、擋水，且擋土設施又可作為地下室之部份結構體者，稱為下列何者？  
①板樁工法  
②預鑄排樁工法  
③地下連續壁工法  
④預壘排樁工法
48. 經緯儀之主要用途為何？  
①測距離  
②測角度  
③測高程  
④測繪地形
49. 依 CNS 規定，水泥初凝時間不得少於幾分鐘？  
① 60  
② 90  
③ 120  
④ 150
50. 一般所謂混凝土之強度，是指材齡為多少天之抗壓強度？  
① 7  
② 14  
③ 28  
④ 30