國營臺灣鐵路股份有限公司
115年從業人員甄試試題

應試類科：第10階-助理技術員-土木工程
第10階-助理技術員-土木工程(身心障礙)
第11階-服務員-土木工程(產學合作)
測驗節次：第二節
測驗科目：測量學大意

—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，入場證號碼、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測驗期間，嚴禁隨身攜帶及使用行動電話或其他具可傳輸、掃描、交換或儲存資料功能之電子通訊器材或穿戴式裝置(包括但不限於：微型耳機、智慧型手錶、智慧型手環、智慧型眼鏡、電子字典、個人數位助理機、呼叫器等)，並不得置於座位四周或放置於作答區，違者該節以零分計。

③答案卡須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改入場證號碼及條碼，亦不得書寫與答案無關之任何文字或符號。

④本試題本為雙面，總分共100分，答案卡每人一張，不得要求增補。未依規定劃記答案卡，致讀卡機器無法正確判讀時，由應考人自行負責，不得提出異議。

⑤試題若有選擇題，限用2B鉛筆作答。請按試題之題號，依序在答案卡上同題號之劃記答案處作答，單選題在ABCD四個選項中選擇一個正確的答案，若有複選題在ABCDE五個選項中選擇所有正確的答案。未劃記者，不予計分。欲更改答案時，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，也切勿使用修正帶或其他修正液。

⑥試題若有手寫題及作文，限用筆尖較粗之黑色或深藍色原子筆或墨水筆，不得使用鉛筆。在答案卡上規定的區域紅色框線內書寫，不得超出框線。修正時只可使用修正帶，不可使用修正液。若因字跡潦草、超出框線、寫到別的題號位置、或修正不清等原因，致評閱人員無法清楚辨識者，應考人責任自負。

⑦測驗結束前不得離場，擅自離場者以零分計。考試結束，試題本及答案卡務必繳回，未繳回者以零分計。

禁止翻面

讀完本頁說明，**鐘響時**才可以開始作答；翻面以違規記。

00000098

單選題【四選一，共50題，每題2分，共100分】

1 關於台灣目前使用的 TWD97 坐標系統，下列敘述何者正確？
(A) 採用 WGS84 橢球體
(B) 投影原點向東平移 250,000 公尺
(C) 為長時間採用衛星定位所制訂
(D) 中央經線尺度比為 0.9996

2 下列何種誤差無法透過多次觀測取平均值消除？
(A) 系統誤差
(B) 偶然誤差
(C) 隨機誤差
(D) 讀數估讀誤差

3 我國的高程基準 TWVD2001 是依據下列哪一個驗潮站的平均海水面訂定？
(A) 高雄
(B) 台中
(C) 基隆
(D) 花蓮

4 某測量結果記為 50.00m±0.02m ，其中±0.02m 通常代表什麼統計意義？
(A) 最大誤差
(B) 平均誤差
(C) 標準誤差
(D) 相對誤差

5 使用全測站儀進行距離測量，若儀器常數設定錯誤，則應屬於何種誤差？
(A) 系統誤差
(B) 偶然誤差
(C) 過失誤差
(D) 自然誤差

6 視距測量時，若視線天頂距 60 度，儀器乘常數 K=100，加常數 C=0，上絲讀數 2.500m，下絲讀數 1.500m，則水平距離約為多少？
(A) 200 m
(B) 150 m
(C) 100 m
(D) 75 m

7 經緯儀觀測水平角時，採「複測法」的主要優點不包含下列何者？
(A) 消除度盤刻劃不均勻誤差
(B) 消除儀器視準軸誤差
(C) 提高角度觀測精度
(D) 減少記錄錯誤

8 使用電子測距儀，若氣溫升高且氣壓下降，對測距結果的影響為何？
(A) 需進行氣象改正
(B) 儀器頻率改變
(C) 稜鏡常數改變
(D) 不會產生影響

9 經緯儀構造中，「求心器」的主要用途為何？
(A) 定心
(B) 定平
(C) 測水平角
(D) 測垂直角

10 使用全站儀進行觀測時，儀器不包括下列何種功能？
(A) 觀測距離
(B) 觀測水平度盤讀數
(C) 觀測垂直度盤讀數
(D) 觀測水準標尺讀數

11 利用「半半校正法」檢校經緯儀，主要是處理儀器的下列何種關係？
(A) 直立軸垂直水準管軸
(B) 視準軸平行水準管軸
(C) 橫軸垂直直立軸
(D) 視準軸偏心

12 水準儀之水準器靈敏度為 30"/2mm，若氣泡偏離中心 2 格，則距離 50m 處的讀數誤差約為多少？
(A) 7.3 mm
(B) 11.2 mm
(C) 14.5 mm
(D) 29 mm

13 下列何種高程測量方法，適合用於跨越寬廣河川或峽谷？
(A) 視距測量
(B) 直接水準測量
(C) 對向水準測量
(D) 氣壓高程測量

14 在水準測量紀錄簿中，「TP」代表什麼？
(A) 視準軸高
(B) 儀器高
(C) 轉點
(D) 前視

15 三角高程測量是利用觀測之垂直角與下列何者來計算高程差？
(A) 高差
(B) 氣壓
(C) 距離
(D) 方位角

16 水準測量時，若標尺向前傾斜，則讀數會比正確讀數大或小？
(A) 小
(B) 大
(C) 相等
(D) 視距離而定

17 附合導線測量計算，除了必須提供起始點已知坐標與起始邊方位角外，還需要什麼已知條件才能進行閉合差檢核？
(A) 各邊的邊長與起始點的高程
(B) 終點已知坐標及終邊已知方位角
(C) 導線總長度
(D) 每個轉折角的角度

18 導線計算時，若採用「羅盤儀法則」進行平差，是假設角度測量與距離測量的精度關係為何？
(A) 兩者精度相當
(B) 角度精度高於距離
(C) 距離精度高於角度
(D) 與精度無關

19 由兩個已知控制點測定一未知點坐標，若儀器分別架設於其中一個控制點與此未知坐標點上，觀測兩個水平角，此為何種觀測方法？
(A) 導線法
(B) 側方交會
(C) 後方交會
(D) 前方交會

20 導線測量的精度又稱為閉合比數，此數值與下列何者相同？
(A) 測角誤差
(B) 測距誤差
(C) 測角權值
(D) 測距權值

21 GNSS 衛星定位中，接收儀至少需要接收到幾顆衛星訊號，才能夠基本定位？
(A) 2
(B) 3
(C) 4
(D) 5

22 RTK 衛星定位測量，需要至少幾台接收儀同時作業？
(A) 1 台
(B) 2 台
(C) 3 台
(D) 4 台

23 導線測量的主要目的為何？
(A) 測得各導線點之高程
(B) 測得各導線點之平面坐標
(C) 測量土地面積
(D) 測量開挖土方

24 在數值地形模型 (DTM) 中，TIN 代表什麼？
(A) 規則格網
(B) 等高線網
(C) 不規則三角網
(D) 數值地表模型

25 在等高線圖上，一條等高線橫越河谷時，其形狀會呈現？
(A) M 形
(B) 直線穿越河谷
(C) V 字形尖端指向河流上游
(D) V 字形尖端指向下游

26 下列何者不屬於「大地測量」與「平面測量」的主要區別標準？
(A) 考慮地球兩差的影響
(B) 使用儀器的精密度
(C) 測量範圍的大小
(D) 測量人員的技術

27 關於「精密度」與「準確度」之敘述，下列何者正確？
(A) 精密度高代表觀測結果接近真值
(B) 準確度高代表觀測值非常集中
(C) 精密度是指觀測值之間的吻合程度
(D) 兩者意義完全相同

28 測量時進行多次觀測取平均值，可以降低下列何種誤差的影響？
(A) 偶然誤差
(B) 系統誤差
(C) 人為錯誤
(D) 儀器誤差

29 下列何種高程系統是以「大地水準面」為參考基準？
(A) 橢球高
(B) 幾何高
(C) 正高
(D) 力高

30 經緯儀的「視準軸」應與下列哪一條軸垂直？
(A) 橫軸
(B) 直立軸
(C) 水準管軸
(D) 圓水準器軸

31 若電子測距儀的精度規格為 ±(3mm+2ppm)，則測量距離 2 公里之誤差約為多少 mm？
(A) 2 mm
(B) 3 mm
(C) 2.5 mm
(D) 5 mm

32 視距測量中，若視線水平，標尺上下絲讀數差為 1m，視距乘常數為 K，則儀器至標尺之水平距離為何？
(A) K
(B) l/K
(C) K+l
(D) K−l

33 在斜坡地上測距，若忽略傾斜改正而直接將斜距當作水平距離，則其產生之誤差性質為何？
(A) 必為正
(B) 必為負
(C) 無法確定
(D) 上坡為正，下坡為負

34 測量水平角時，若儀器距離目標點很近且仰角很大，將使下列何種誤差的影響顯著增加？
(A) 度盤刻劃誤差
(B) 視準軸誤差
(C) 橫軸誤差
(D) 指標差

35 水準測量時應盡量保持儀器與標尺之「前視距離」與「後視距離」相等，其主要目的是為了消除下列何種誤差？
(A) 視準軸誤差
(B) 標尺讀數誤差
(C) 標尺傾斜誤差
(D) 儀器沈陷誤差

36 利用「定樁法」校正水準儀，主要是為了檢驗及校正儀器的哪一項幾何關係？
(A) 直立軸垂直於水準管軸
(B) 水準管軸平行於橫軸
(C) 橫軸垂直於直立軸
(D) 視準軸平行於水準管軸

37 水準測量作業中，「轉點」(TP) 的作用為何？
(A) 傳遞高程
(B) 校正儀器
(C) 標示測量終點
(D) 測量細部地形

38 下列何者不是水準測量中常見的誤差來源？
(A) 水準尺未扶直
(B) 電離層干擾
(C) 讀數視差
(D) 儀器下陷

39 水準氣泡的靈敏度通常是以何種單位表示？
(A) 秒/2mm
(B) 公厘
(C) 度
(D) 分

40 若導線測量的「閉合比數」為 1/5000，代表每測量多少距離就可能產生 1 單位的誤差？
(A) 1 m
(B) 100 m
(C) 1000 m
(D) 5000 m

41 在導線計算中，若已知兩點邊長 L 與方位角 ϕ，則縱距的計算公式為何？
(A) $L \times \sin\phi$
(B) $L \times \tan\phi$
(C) $L \times \cos\phi$
(D) $L \times \cot\phi$

42 導線測量計算過程中，角度閉合差的調整，一般是採用下列何種方式分配測角改正數？
(A) 平均分配
(B) 依邊長比例分配
(C) 全部加在第一個角
(D) 忽略不計

43 以平面坐標計算面積時，若各點依順時針方向排列，則以行列式坐標法計算的面積值通常為何種性質？
(A) 負值
(B) 正值
(C) 零
(D) 無法計算

44 地形圖上，等高線呈現 M 字形，代表該處為何種地形？
(A) 山脊
(B) 河谷
(C) 山頂
(D) 河川匯流處

45 衛星定位測量中，為消除衛星時鐘誤差、接收機時錶差及大氣相關誤差，常採用何種作業模式以增加定位精度？
(A) 相對定位
(B) 單點定位
(C) 絕對定位
(D) 天文定位

46 在衛星定位測量中，下列何種誤差來源對定位的垂直精度影響最大？
(A) 電離層
(B) 接收儀雜訊
(C) 多路徑效應
(D) 對流層與幾何分布

47 要從地圖上量測兩點間的坡度，需要獲得下列哪兩項資訊？
(A) 面積與體積
(B) 經度與緯度
(C) 坐標與方位角
(D) 水平距離與高程差

48 數值地形模型 (DTM) 主要可用來描述地表的何種資訊？
(A) 空間起伏形態
(B) 土地所有權
(C) 植被種類
(D) 氣溫變化

49 關於 GPS 幾何精度因子 GDOP 值，下列敘述何者正確？
(A) DOP 值越大精度越好
(B) DOP 值越小精度越好
(C) DOP 值與衛星分布無關
(D) DOP 值固定為 1.0

50 將不同比例尺的地形圖互相比較，下列敘述何者正確？
(A) 小比例尺涵蓋範圍較小
(B) 小比例尺內容較詳細
(C) 大比例尺精度較高
(D) 兩者涵蓋範圍與繪圖精度皆相同

國營臺灣鐵路股份有限公司115年從業人員甄試 筆試試題標準答案

代號:1150406-TT1-098-1

應試類科:第10階-助理技術員-土木工程
第10階-助理技術員-土木工程(身心障礙)
第11階-服務員-土木工程(產學合作)

測驗科目:測量學大意

題號	第1題	第2題	第3題	第4題	第5題	第6題	第7題	第8題	第9題	第10題
答案	C	A	C	C	A	D	B	A	A	D

題號	第11題	第12題	第13題	第14題	第15題	第16題	第17題	第18題	第19題	第20題
答案	A	C	C	C	C	B	B	A	B	A

題號	第21題	第22題	第23題	第24題	第25題	第26題	第27題	第28題	第29題	第30題
答案	C	B	B	C	C	D	C	A	C	A

題號	第31題	第32題	第33題	第34題	第35題	第36題	第37題	第38題	第39題	第40題
答案	D	A	A	C	A	D	A	B	A	D

題號	第41題	第42題	第43題	第44題	第45題	第46題	第47題	第48題	第49題	第50題
答案	C	A	A	D	A	D	D	A	B	C