

勞動部勞動力發展署北基宜花金馬分署(五股訓練場)

110 年度第 1 期 (水電(產訓)班) 學科甄試試題 (附解答)

筆試作答時間為30分鐘，共計40題，題型為單選題，每題2.5分，
答錯不倒扣，採電腦試卡，以2B鉛筆劃記作答。

考畢後題目卷及答案卡一併繳回，勿攜出考場。110年10月6日 (試題共三面)

考生編號：

考生姓名：

1. (1) 下列何種電路元件的儲存能量與電壓平方成正比？ (1) 電容 (2) 電感
(3) 二極體 (4) 電阻。
2. (1) 假設 $1\text{ k}\Omega$ 電阻能承受的最大功率為 0.256 W ，其最大電流為下列何者？
(1) 16 mA (2) 25.6 mA (3) 100 mA (4) 256 mA
3. (1) 在交流電路中，自然響應(Natural Response)與下列何者無關？
(1) 電源 (2) 電阻 (3) 電容 (4) 電感
4. (1) 兩電阻 R_1 、 R_2 並聯，其等效電阻為下列何者？ (1) $R_1R_2 / (R_1 + R_2)$
(2) $(R_1 + R_2) / R_1R_2$ (3) R_1 / R_2 (4) $R_1 + R_2$
5. (1) 假設 $v(t) = 10 \sin(200t + 30^\circ)$ ，其相角(Phase Angle)為：(1) -60° (2) $+30^\circ$
(3) -30° (4) $+60^\circ$
6. (2) 某 4 極交流發電機轉速為每分鐘 1800 轉，試問其發電頻率為多少赫茲
(Hz)？ (1) 4 (2) 60 (3) 120 (4) 1800
7. (4) 手弓鋼鋸切工件時，眼睛應注視 (1) 鋸架 (2) 手之握持 (3) 虎鉗
(4) 鋸切線
8. (4) 惠斯登電橋平衡時，檢流計 G 應指示為何？(1) 無限大 (2) +1 (3) -1 (4) 0
9. (1) 既設花線之場所更換時仍可使用花線，但長度不得超過多少公尺？
(1) 3 (2) 5 (3) 1.5 (4) 1.2
10. (2) 燈具線及花線截面積不得小於多少平方公厘？(1) 0.25 (2) 0.75 (3) 1.25
(4) 1.6
11. (3) 下列有關磁力線特性之敘述，何者錯誤？ (1) 磁力線各自形成獨立的封閉迴
路 (2) 磁力線與磁力線間彼此不相交 (3) 在磁鐵內部，磁力線由 N 極回
到 S 極 (4) 磁力線的切線方向是磁場方向
12. (3) 單位面積所通過的電力線總數，定義為：(1) 電場強度 (2) 電動勢
(3) 電通密度 (4) 電位梯度
13. (3) 一阻值 $3.5\text{ }\Omega$ 的電阻，若通過的電流由 2 A 變為 10 A ，試問此時電
阻的端電壓變為原本的幾倍？ (1) 20 (2) 28 (3) 5 (4) 7

- 14..(3) 有一耐壓為 220 伏特的電阻器接於 110 伏特的電源時，消耗 100 瓦特，則接於 220 伏特的電源時，消耗功率為多少瓦特？ (1)200 (2) 300 (3) 400 (4) 500
- 15..(3) 某一電阻器其電阻值為 2.2 k Ω ，額定功率為 2 瓦特，則其可承受的最大電流約為多少毫安培？ (1) 60 (2) 90 (3) 30 (4) 45
- 16..(1) 薄導線管不得使用於超過多少伏之高壓配管工程？ (1) 600 (2) 800 (3) 1000 (4)1200
- 17..(4) 厚金屬導線管以明管敷設時，距出線盒多少公尺以內應裝護管鐵支持之？ (1) 4 (2) 3 (3) 2 (4) 1
- 18..(1) 僅供應單相二線式分路二路者，其接戶開關額定值不得低於多少安？ (1) 30 (2) 50 (3) 40 (4) 15
- 19..(4) 學校之一般課桌照度標準為多少 Lx？ (1) 1 200~ 1500 (2) 1 000 ~1 200 (3) 500~1000 (4) 300~500 。
- 20..(2) 燈用軌道之銅導體最小應在多少平方公厘以上？ (1) 3.5 (2) 5.5 (3) 8 (4) 14 。
- 21..(2) 某交流電源角速度 $\omega=628$ 弧度/秒，求其電源頻率約為多少 Hz？ (1) 50 (2)100 (3) 60 (4) 200
- 22..(2) 一只 200 微法拉之電容器，以 0.1 安培定電流持續充電至 50 伏特，則使該電容器充電充滿所需時間為多少秒？ (1) 1 (2) 0.1 (3) 0.01 (4) 10
- 23..(2) 將 75 Ω 及 34 Ω 之兩電阻器並聯時，其總電阻之數值：(1) 介於 75 Ω 與 34 Ω 之間 (2) 小於 34 Ω (3) 等於 34 Ω (4) 大於 75 Ω
- 24..(2) 由相同材料製成之 A, B 兩圓柱形導線，A 之長度為 B 之 4 倍，A 之直徑為 B 之 2 倍。若 A 之電阻為 100 Ω ，則 B 之電阻為多少 Ω ？ (1) 75 (2) 100 (3) 125 (4) 12.5
- 25..(2) 兩並聯之電感器，其自感分別為 6 亨利及 12 亨利，若無互感存在，求總電感量為多少亨利？ (1) 2 (2) 4 (3) 6 (4) 18
- 26..(3) V-V 連接之變壓器組，其輸出總容量為 Δ - Δ 連接之多少%？ (1)40 (2) 50 (3) 57.7 (4) 86.6 。
- 27..(1) 比流器(CT) 若二次側短路時，則一次側電流 (1)不變 (2)增加 (3)減少 (4)先增加後減小 。
- 28..(4) 照度與光源距離 (1)成正比 (2)成反比 (3)平方成正比 (4) 平方成反比 。
- 29..(2) 避雷器開始放電時之電壓稱為避雷器之臨界崩潰電壓，其值約為正常電壓之多少倍？ (1) 1 (2) 1.5 (3) 2 (4) 2.5 。
- 30..(2) 一般電力變壓器在最高效率運轉時，其條件為下列何者？ (1)銅損小於鐵損 (2) 銅損等於鐵損 (3) 銅損大於鐵損 (4) 效率與銅損及鐵損無關 。

- 31..(1) 有 1 個電感值為 2 亨利的電感器，其線圈之匝數為 64。若欲將其電感值降為 0.5 亨利，則其線圈匝數應為多少？ (1) 32 (2) 24 (3) 16 (4) 12
- 32..(3) 放電管燈之附屬變壓器或安定器，其二次開路電壓超過多少伏時，不得使用於住宅處所？ (1) 3 0 0 (2) 6 0 0 (3) 1000 (4) 15 0 0 。
- 33..(4) 配電箱之分路額定值如為 30 安以下者，其主過電流保護器應不超過多少安？ (1) 30 (2) 60 (3) 100 (4) 200 。
- 34..(1) 10kVA 單相變壓器三具以 Y- Δ 連接時，可供三相容量為多少 kVA？ (1) 30 (2) 26 (3) 17.3 (4) 8.66 。
- 35..(4) 假設 $v_1(t) = 10 \cos(200t + 30^\circ)$ 及 $v_2(t) = 10 \sin(200t + 45^\circ)$ ，其相位關係為： (1) v_1 落後 v_2 30° (2) v_2 超前 v_1 45° (3) v_2 超前 v_1 15° (4) v_1 超前 v_2 75°
- 36..(4) 一仟瓦小時相當於多少焦耳？ (1) 3600 焦耳 (2) 1000 焦耳 (3) 1 焦耳 (4) 3.6×10^6 焦耳
- 37..(4) 兩電容 C_1 、 C_2 並聯，其等效電阻為下列何者？ (1) C_1 / C_2 (2) $(C_1 + C_2) / C_1 C_2$ (3) $C_1 C_2 / (C_1 + C_2)$ (4) $C_1 + C_2$
- 38..(4) 一 1440W / 120V 的電熱器相當於多少電阻？ (1) 120 ohms (2) 14 ohms (3) 12 ohms (4) 10 ohms
- 39..(4) 諾頓(Norton)等效電路中的電流源相當於： (1) 短路電壓 (2) 開路電流 (3) 開路電壓 (4) 短路電流 。
- 40..(4) 在交流電路中，相量(Phasor)的四則運算：(1) 沒有限制 (2) 只限於不同頻率間有倍數關係 (3) 只限於不同頻率 (4) 只限於相同頻率 。

{貼心提醒} 考生請將本試題「答案」劃記在「電腦試卡上」，倘若寫於本試卷上不計分；考畢後，題目卷及電腦試卡一併繳回至工作人員，並請考生在考場外外面等候，當天工作人員會統一宣佈口試名單編號及相關事項。 感謝您！

勞動部勞動力發展署北基宜花金馬分署(五股訓練場)

110 年度第 2 期 (水電班-職前班) 學科甄試試題 (附解答)

筆試作答時間為30分鐘，共計40題，題型為單選題，每題2.5分，答錯不倒扣，採電腦試卡，以2B鉛筆劃記作答。

考畢後題目卷及答案卡一併繳回，勿攜出考場。110年8月24日 (試題共三面)

考生編號：

考生姓名：

- (3) 有一抽水馬達輸入功率為 500 瓦特，若其效率為 80%，求其損失為多少？ (1)20 瓦特 (2)80 瓦特 (3)100 瓦特 (4)200 瓦特。
- (3) 100W 燈泡使用 20 小時，損耗幾度電？ (1)0.02 度 (2)0.2 度 (3)2 度 (4)20 度。
- (4) 有一導線，每秒流過 6.25×10^{18} 個電子，其電流為多少安培？ (1)6.25A (2)62.5A (3)10A (4)1A。
- (4) 蓄電池供應之容量 = (1)電壓×電流 (2)電壓×時間 (3) 功率×時間 (4) 電流×時間。
- (2) 能量 1 焦耳代表 (1)1 安培小時 (2) 1 瓦特秒 (3)1 仟瓦小時 (4) 1 安培秒。
- (4) $0.1\text{M}\Omega$ 等於多少歐姆 Ω (1)100 (2)1000 (3)10000 (4)100000。
- (1) 一平方密爾等於 (1) $4/\pi$ (2) $\pi/4$ (3)1 (4)100 圓密爾(CM)。
- (1) A、B 兩銅條，A 長為 100cm，截面積為 4cm^2 ，B 長為 200cm，截面積為 2cm^2 ，則電阻比 $R_A : R_B =$ (1)1 : 4 (2)4 : 1 (3)1 : 2 (4)2 : 1。
- (1) 正弦波電流之平均值為 3A，有效值為 (1)3.33A (2)3A (3)30.3A (4)1.11A。
- (1) 若交流電流波形為正弦波曲線，則該電流的有效值為平均值的 (1) 1.11 倍 (2)0.707 倍 (3) 0.636 倍 (4)1.414 倍。
- (4) 依庫侖磁力定律，若兩磁極之距離縮短為原來的一半，其作用力為原來的 (1)2 倍 (2)1/4 倍 (3)1/2 倍 (4)4 倍。
- (1) 台灣地處北半球，故台灣境內磁針之 N 極均 (1)向下傾斜 (2)向上傾斜 (3)向右傾斜 (4)向左傾斜。
- (2) 電力工程，選擇分路導體線徑之大小，絞線截面積不得小於多少平方公厘？ (1)2.0 (2)3.5 (3)5.5 (4)8。
- (1) 既設花線之場所更換時仍可使用花線，但長度不得超過多少公尺？ (1) 3 (2) 4 (3) 5 (4)5.5。

15. (1) 一般低壓電動機分路導線之安培容量不低於電動機額定電流之多少倍
(1) 1.25 (2) 1.5 (3) 2.5 (4) 1.35 。
16. (2) 一個 $10\mu\text{F}$ 電容器被充電至 20V ，則儲存能量為 (1) 1mJ (2) 2mJ
(3) 20mJ (4) 40mJ 。
17. (1) 燈用軌道之分路負載依每 30 公分軌道長度以多少伏安計算？
(1) 90 (2) 120 (3) 180 (4) 240 。
18. (2) 燈用軌道之延長部分，每一單節未超過多少公尺者亦應增加一處支持？ (1) 1.0 (2) 1.2 (3) 1.5 (4) 2.0 。
19. (3) 裝置金屬可撓導線管時應按何種接地種類施工？ (1) 第一種
(2) 第二種 (3) 第三種 (4) 特種 。
20. (1) 有 $2\mu\text{F}$ 、 $4\mu\text{F}$ 、 $8\mu\text{F}$ 、 $16\mu\text{F}$ 四個電容器串聯，則總電容量為多少 μF ？
(1) $16/15$ (2) $15/16$ (3) $16/17$ (4) $17/16$ 。
21. (1) 超過 1 公尺以上之金屬管所使用導線直徑在多少公厘以上應使用絞線？ (1) 3.2 (2) 2.6 (3) 2.0 (4) 1.6 。
22. (2) 電功率單位係以下列何者表示？ (1) C (2) W (3) J (4) A 。
23. (4) 導電材料中之導電率由高而低依序為 (1 純銅、銀、鋁。)
(2) 金、銀、純銅 (3) 金、純銅、鋁 (4) 銀、純銅、金
24. (4) 鉤式電流表主要用於量測 (1) 交流電壓 (2) 直流電流 (3) 直流電壓
(4) 交流電流 。
25. (1) 接於 15 安及 20 安低壓分路之插座應採用(1) 接地型插 座
(2) 單插座 (3) 雙插座 (4) 重責務型插座 。
26. (3) 高壓架空進屋線其裸線線徑不得小於多少平方公厘？ (1) 8 (2) 14
(3) 22 (4) 30 。
27. (4) $C_1:C_2:C_3=1:2:4$ ，則三電容器串聯後，其電壓降之比為 (1) 1:2:4
(2) 1:4:8 (3) 1:1:1 (4) 4:2:1 。
28. (3) 燈用軌道之銅導體最小應採用多少平方公厘以上？ (1) 14 (2) 8
(3) 5.5 (4) 3.5 。
29. (1) EMT 管不得配裝於多少伏以上之高壓配管工程？
(1) 600 (2) 440 (3) 380 (4) 300 。
30. (1) 水平裝置之導線槽應在相距多少公尺處加一固定支持裝置？ (1) 1.5
(2) 2 (3) 2.5 (4) 3 。
31. (3) 兩電容 $7\mu\text{F}$ 與 $5\mu\text{F}$ 並聯後，再與 $4\mu\text{F}$ 電容串聯，其等效電容為
(1) $1\mu\text{F}$ (2) $12\mu\text{F}$ (3) $3\mu\text{F}$ (4) $8\mu\text{F}$ 。
32. (2) 若有一束電子流垂直於試題紙面流出，欲測定所產生的磁力線方向宜採用 (1) 左手定則 (2) 右手定則 (3) 歐姆定則 (4) 法拉第定則 。

33. (4) 兩線圈之耦合係數為 0.7，且其自感量各為 10mH 與 40mH，則其互感量為 (1)7mH (2)21mH (3)28mH (4)14mH。
34. (1) 有一方波之有效值為 5V，其最大值為 (1)5V (2)7.07V (3)10V (4)5.05V。
35. (4) 電流、能量、電容、電阻的國際單位制符號分別為 (1)V、C、W、 Ω (2)A、J、H、 Ω (3)V、J、H、F (4)A、J、F、 Ω 。
36. (4) 燈泡電阻為 15 Ω ，通過 2 安培電流，消耗功率為 (1)7.5W (2)30W (3)600W (4)60W。
37. (3) .電功率 1000 瓦特約等於 (1)5/4 馬力 (2)4/5 馬力 (3)4/3 馬力 (4)3/4 馬力。
38. (4) 下列單位，何者不是電能？ (1)度 (2) 電子伏特 (3)仟瓦小時 (4) 庫侖 。
39. (2) 額定 110V，110W 之燈泡，如不慎接上 220V 電源，則其產生之熱量為正常之 (1)2 倍 (2)4 倍 (3)6 倍 (4)8 倍。
40. (4) 下列何者為電流之實用單位？ (1)伏特 V (2)歐姆 Ω (3) 瓦特 W (4) 安培 A 。

{貼心提醒} 考生請將本試題「答案」劃記在「電腦試卡上」，倘若寫於本試卷上不計分；考畢後，題目卷及電腦試卡一併繳回至工作人員，並請考生在考場外外面等候，當天工作人員會統一宣佈口試名單編號及相關事項。 感謝您!

勞動部勞動力發展署北基宜花金馬分署(五股訓練場)

110 年度第 1 期 (水電班-職前班) 學科甄試試題 (附解答)

筆試作答時間為30分鐘，共計40題，題型為單選題，每題2.5分，答錯不倒扣，採電腦試卡，以2B鉛筆劃記作答。考畢後題目卷及答案卡一併繳回，勿攜出考場。110年3月8日 (試題共三面)

考生編號：

考生姓名：

1. (3) 單相 110V 使用 1HP 之電動機運轉，其效率為 0.75，功率因素 0.75，則其滿載電流約為多少安培？ (1) 1 (2) 10 (3) 12 (4) 24。
2. (3) 純電容性之負載 (1) 電壓超前電流相位 90 度 (2) 電流與電壓相差 60 度 (3) 電流超前電壓相位 90 度 (4) 電壓與電流相差 30 度。
3. (3) 高壓電力開關設備 “GIS”係指 (1) 電力熔絲 (2) 接地資訊開關 (3) 氣體絕緣開關設備 (4) 氣體斷路器。
4. (3) 配電箱之分路額定值如為 30 安以下者，其主過電流保護器應不超過多少安？ (1) 50 (2) 100 (3) 200 (4) 30。
5. (3) 測量變壓器鐵損的方法是 (1) 溫升試驗 (2) 短路試驗 (3) 開路試驗 (4) 耐壓試驗。
6. (3) 截面積 8 平方公厘之銅絞線係由 7 股多少公厘之單芯銅線絞合而成？ (1) 0.7 (2) 1.0 (3) 1.2 (4) 1.6。
7. (3) 比流器 (CT) 若二次側短路時，則一次側電流 (1) 增加 (2) 減少 (3) 不變 (4) 先增加後減小。
8. (3) 過流接地電驛 (LCO) 之主要功能為 (1) 過電壓保 (2) 低電壓保護 (3) 接地保護 (4) 護過載保護。
9. (3) 在交流配電線路，其導線線徑超過 200 平方公厘時，因集膚作用會導致導線交流電阻較其直流電阻值 (1) 相等 (2) 略小 (3) 略大 (4) 不一定。
10. (3) 由匯流排槽引接之分路得按何種方式配裝？ (1) 燈用軌道 (2) 非金屬導線槽 (3) 金屬外皮電纜 (4) PVC 管。
11. (1) 瓦時計又可稱為 (1) 電度表 (2) 瓦特表 (3) 伏特表 (4) 安培表。
12. (2) 電能的單位係以下列何者表示？ (1) W (2) J (3) C (4) A。
13. (3) 一般低壓 PVC 絕緣電線之最高容許溫度為多少°C？ (1) 50 (2) 55 (3) 60 (4) 100。
14. (4) 19 股絞線如採用不加紮線之延長連接時，應先剪去其中心之幾股線後再連接？ (1) 1 (2) 3 (3) 5 (4) 7。

15. (1) 線徑不同之導線穿在同一非金屬管內時，其導線與絕緣皮截面積之總和應不超過導線管截面積之多少%？ (1) 40 (2) 50 (3) 60 (4) 70 。
16. (2) 低壓用電設備以非金屬管連接之金屬配件，其對地電壓超過多少伏者應加接地？ (1) 100 (2) 150 (3) 200 (4) 250 。
17. (3) 燈用軌道單節幾公尺以下者，應有兩處支持？ (1) 0.6 (2) 0.9 (3) 1.2 (4) 1.5 。
18. (4) 低壓交連 PE 電線之絕緣物最高容許溫度為多少 $^{\circ}\text{C}$ ？ (1) 60 (2) 75 (3) 80 (4) 90 。
19. (1) 厚金屬導線管以明管敷設時，距出線盒多少公尺以內應裝護管鐵支持之？ (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 5 。
20. (2) 三相感應電動機名牌上註明額定電壓為 220V，頻率為 60 赫(Hz)，轉子轉數為 1790 rpm，則這部電動機之極數為多少？ (1) 2 (2) 4 (3) 6 (4) 8 。
21. (1) 三相鼠籠式感應電動機可認為是下列何種電動機？ (1) 恆速 (2) 變速 (3) 調速 (4) 介於恆速與調速 。
22. (1) 接戶線按地下低壓電纜方式裝置時，如壓降許可，其長度 (1)不受限制 (2) 不得超過 20 公尺 (3) 不得超過 35 公尺 (4)不得超過 40 公尺 。
23. (2) 一般金屬可撓導線管其厚度須在多少公厘以上？ (1) 0.6 (2) 0.8 (3) 1.0 (4) 1.6 。
24. (2) 某 11.4kV 之屋內線路，其裸導體間與鄰近大地間之最小間隔為多少公厘？ (1) 100 (2) 110 (3) 120 (4) 150 。
25. (3) 高壓交流電力電纜以直流電壓施行耐壓試驗十分鐘時，其試驗電壓應為最大使用電壓之多少倍？ (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 。
26. (3) 屋內配線所使用之絞線至少由多少股實心線組成？ (1) 3 (2) 5 (3) 7 (4) 19 。
27. (4) 鋁線之導電率約為銅線之百分之 (1)三〇 (2)四〇 (3)五〇 (4)六〇 。
28. (4) 11.4kV 配電線路跨越一般道路時其離地面應有多少公尺以上？ (1) 4.0 (2) 4.5 (3) 5.0 (4) 5.6 。
29. (3) 高壓線路與低壓線路在屋內應隔離多少公厘以上？ (1) 100 (2) 200 (3) 300 (4) 400 。
30. (3) 比流器(CT) 二次側阻抗為 0.4Ω ，二次側電流為 4A 時，則比流器(CT)之負擔為多少 VA？ (1) 16 (2) 8 (3) 6.4 (4) 1.6 。

31. (4) 用來將電能轉變為機械能的機器為何？(1) 發電機 (2) 喇叭 (3) 電暖器 (4) 電動機。
32. (2) 下列產品，何者不屬於電生磁的應用？ (1) 繼電器(2) 麥克風 (3) 電鈴 (4) 電磁閥。
33. (1) 關於電學的代表符號，下列何者錯誤？ (1) 電感 H (2) 電功率 P (3) 電容 C (4) 電阻 R。
34. (4) 每 1 秒鐘流過 1 庫倫的電量，稱為 (1) 1C (2) 1V (3) 1W (4) 1A。
35. (3) 5hp 的抽水機，使用 20 分鐘，設其效率為 90%，則共消耗多少仟焦耳的電能？ (1) 2273 (2) 4473 (3) 4973 (4) 8973。
36. (1) 下列何者不屬於電感器的功能？ (1) 儲存電能 (2) 防止電磁干擾 (3) 穩定電路電流 (4) 可當作抗流線圈。
37. (1) 下列哪一種電容器用於電路上，其兩個接腳不能任意反接？ (1) 電解質電容器 (2) 陶質電容器 (3) 雲母電容器 (4) 紙質電容器。
38. (1) 使 1 公克的水溫度升高 1°C，其所需電能多少焦耳？ (1) 4.2 (2) 0.24 (3) 1 (4) 3.6×10^6 。
39. (4) 三個電阻分別為 3Ω 、 13Ω 、 23Ω ，若將三個電阻串聯後接上電壓為 43V 的電源，則線路電流為何？ (1) 2.1A (2) 2.3A (3) 3.5A (4) 以上皆非。
40. (2) 一台 3 馬力 (hp) 之直流電動機，接於 100V 直流電源，若此電動機之效率為 74.6%，則滿載時之輸入電流為何？ (1) 20A (2) 30A (3) 40A (4) 50A。

貼心提醒] 考生請將本試題「答案」劃記在「電腦試卡上」，倘若寫於本試卷上不計分；考畢後，題目卷及電腦試卡一併繳回至工作人員，並請考生在考場外外面等候，當天工作人員會統一宣佈口試名單編號及相關事項。 感謝您！