

教育部受託辦理114學年度 公立高級中等學校教師甄選

農業機械科 試題

作答注意事項

1. 本試題共兩部分：選擇題 40 題，及綜合題 10 大題，共計100分；
2. 選擇題請用2B軟心鉛筆在答案卡劃記，綜合題限用藍色、黑色原子筆或鋼筆在答案本上作答，但繪圖時得使用黑色鉛筆。
3. 本科不可以使用電子計算器。

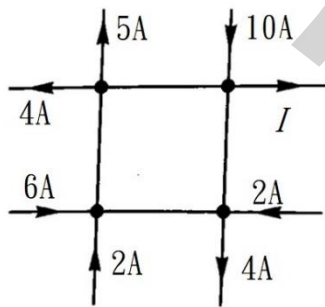
第一部分：選擇題 (共40分)

一、單選題 (每題1分，共40分)

- (C) 1. 玉米播種機的種子板有幾種型式？
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4。
- (B) 2. 活塞銷固定在連桿小端上，活塞銷能在銷孔內自由移動的型式是？
(A)固定式 (B)半浮式 (C)3/4浮式 (D)全浮式。
- (B) 3. 農業用二行程引擎汽油與機油混合比例最普遍為？
(A)1:20 (B)20:1 (C)1:40 (D)40:1。
- (A) 4. 農用引擎要長時間停止使用時，需將飛輪轉動至何位置？
(A)壓縮上死點 (B)進氣上死點 (C)排氣上死點 (D)壓縮下死點。
- (B) 5. 滴灌之輸水管路中，佈置於地表上者為？
(A)主管 (B)幹管 (C)支管 (D)毛管。
- (B) 6. 深層鬆土施肥(藥)機，所使用之空氣壓縮壓力約在？
(A)5~8kg/cm² (B)9~12kg/cm² (C)20~30kg/cm² (D)30~40kg/cm²。
- (A) 7. 圓盤犁的傾斜角與下列有所關係？
(A)入土深度 (B)耕土寬度 (C)耕土角度 (D)犁耕速度。
- (A) 8. 水稻插秧機何處無法進行調整？
(A)行距 (B)株距 (C)秧苗支數 (D)插植深度。
- (C) 9. 下列何種農業機械其作業範圍不歸類於田間作業機械？
(A)動力噴霧機 (B)耕耘機 (C)針式播種機 (D)聯合收穫機。
- (D) 10. 二行程引擎、四行程引擎以及迴轉式引擎，其曲軸每轉之點火次數比應為？
(A)1:2:3 (B)2:1:3 (C)1:2:6 (D)2:1:6。
- (A) 11. 直列4缸四行程引擎點火順序為：1-4-2-3時，當第4缸在排氣行程上行時，則：
(A)第1缸在進氣行程 (B)第2缸在上行 (C)第3缸在動力行程 (D)第1缸接續點火。
- (C) 12. 柴油引擎排放廢氣產生白煙，與下列何者因素較無關聯？
(A)汽缸襯墊破裂 (B)機油底殼進水 (C)進汽門導管磨損 (D)濕冷天引擎未達工作溫度。
- (C) 13. 關於農用引擎之潤滑何者有誤？
(A)二行程引擎常以機油混合汽油方式潤滑，無助於清除積碳 (B)單缸汽油引擎，常採曲軸撥濺式潤滑較為輕便 (C)轉子式機油泵係利用迴轉離心力將機油送至潤滑部位 (D)全流式過濾迴路，可經旁通閥將未過濾機油送至潤滑部位。
- (D) 14. 德凱式柴油引擎噴射泵總成，增加其安裝於機架間之墊片厚度可？
(A)吸收噴油之震動 (B)增加噴油量 (C)提高噴油壓力 (D)延遲噴油時間。
- (C) 15. 何者不是機械插秧產生浮苗的原因？
(A)田面過硬 (B)插植爪磨損 (C)取苗太少 (D)插植深度太淺。
- (A) 16. 有關於養液栽培的應用，何者為非？
(A)不使用固體栽培介質 (B)適用設施園藝作物 (C)可降低雜草及蟲病害 (D)為植物工廠主要栽培方式。
- (D) 17. 關於機油劣化之原因有很多，請找出下列選項中不正確的為？
(A)引擎工作溫度太高 (B)曲軸箱吹漏氣 (C)混合比過濃 (D)機油黏度過低。

- (C) 18. 請問現有一輪胎要更換，胎面標示8.00-16，請問「16」代表是輪胎的？
(A)輪胎寬度 (B)輪胎高度 (C)鋼圈內徑 (D)輪胎層數。
- (D) 19. 粉粒式肥料施肥機具，如依照肥料撒佈的方式來分類，請問下列哪一項不是？
(A)自然落下式 (B)離心式 (C)風送式 (D)噴灑式。
- (A) 20. 小明退休後買了一塊土地，今天已經請人將土地整地完成，請問下列播種順序何者正確？
(A)開溝、播種、覆土、鎮壓 (B)播種、覆土、鎮壓、開溝 (C)覆土、鎮壓、開溝、播種 (D)鎮壓、播種、開溝、覆土。
- (B) 21. 水稻插秧機在使用完畢後，經常會需要存放一段時間，才會再作使用，請問存放插秧機前需要將插植爪放置於哪一個位置較為適合？
(A)取苗前 (B)取苗時 (C)插植後 (D)插植時。
- (D) 22. 有關於噴氣式深層中耕機之功能敘述，請問以下哪個功能並沒有？
(A)施肥 (B)中耕 (C)地下病蟲害防治 (D)除草。
- (B) 23. 近期果樹開花並結小果實，農民想用高壓動力噴霧機噴灑農藥防治，但發現噴霧機泵能轉動，但卻無法吸水，請問下列原因何者為非？
(A)吸排水閥與座間不緊密 (B)引擎轉速過高 (C)吸水管漏氣 (D)三角皮帶斷掉或太鬆。
- (A) 24. 有一農民使用離心式抽水機，請問抽水機之濾網選用之網目大小應為？
(A)允許細沙進入小雜物不可進入 (B)允許細沙及小雜物進入 (C)全部都不能進入 (D)過濾金屬物以外，其他皆可進入。
- (D) 25. 有一農民在農田準備上工前，將空氣濾清器拆下清潔，發現是紙質空氣濾清器，請問如果不更換新品，該農民應該如何清潔此空氣濾清器？
(A)使用清水沖洗 (B)泡入清潔劑中清洗 (C)用壓縮空氣由外向內吹 (D)用壓縮空氣由內向外吹。
- (A) 26. 一般而言，外鐵式結構之變壓器較適合應用於下列何種場所？
(A)低電壓，大電流 (B)高電壓，小電流 (C)低電壓，小電流 (D)高電壓，大電流。
- (B) 27. 一電感量為2亨利的電感器，若匝數增加為原來的2倍，當通過2安培電流時，其儲存的能量為何？
(A)8焦耳 (B)16焦耳 (C)32焦耳 (D)4焦耳。
- (C) 28. 以數位式LCR表量測電感時，其液晶顯示電感數值為何？
(A)與通過電流成反比 (B)與電壓偏壓成正比 (C)隨量測頻率不同而有所差異 (D)與量測頻率無關。
- (B) 29. 設電容器之平板面積加倍，兩平板間之距離亦加倍，則電容量為原來電容量之？
(A)4倍 (B)1倍 (C)2倍 (D)1/2倍。
- (B) 30. 某一色碼電感其上的顏色分別為黃紫棕銀，試問其電感值為何？
(A)560 μ H (B)470 μ H (C)560mH (D)470mH。
- (A) 31. 對直流電路而言，電流錶與電壓錶之正確使用方法為？
(A)電流錶成串聯，電壓錶成並聯 (B)電流錶成並聯，電壓錶成串聯 (C)電壓錶、電流錶均成串聯 (D)電壓錶、電流錶均成並聯。
- (B) 32. 檢查電路是否短路現象，應使用哪項儀器？
(A)檢驗燈 (B)數位式三用電錶 (C)驗電起子 (D)電流勾錶。

- (D) 33. 節點分析法使用在並聯電路中，計算節點淨流入(流出)電流為0，進而計算某支路電流，其理論基礎為：
(A)歐姆定律 (B)楞次定律 (C)安培定則 (D)克希荷夫定律。
- (B) 34. 下列常見電器電子設備中，何者與其他之基本工作原理差異較大？
(A)電磁接觸器 (B)麥克風 (C)馬達 (D)繼電器。
- (B) 35. 一匝數200之線圈，若在0.5秒瞬間感應磁通量由0.1韋伯變化為0.3韋伯，請問產生之感應電動勢為？
(A)40 V (B)80 V (C)120 V (D)160V。
- (A) 36. 如電路圖所示，請問電流 I 為多少安培？
(A)7A (B)-7A (C)11A (D)-11A。



- (D) 37. 有四個電阻並聯的電路，其電阻分別為 10Ω 、 20Ω 、 40Ω 、 80Ω ，如果流經 80Ω 的電流為1A，則此電路之總電流為多少？
(A)2A (B)4A (C)8A (D)15A。
- (D) 38. 電阻為5歐姆的電阻器，與阻抗在60Hz情況下，跟12歐姆的電感器串聯後，接上110V/60Hz交流電源，下列敘述何者正確？
(A)電路總阻抗為17歐姆 (B)電阻器電流為 $110/17$ 安培 (C)電源輸出總電流為22安培 (D)電感器的電感值為31.8mH。
- (B) 39. 在220V/110V，60Hz的理想變壓器中，將 11Ω 的負載加於二次線圈上，則一次線圈電流與二次線圈電流各為多少？
(A)一次側10A，二次側5A (B)一次側5A，二次側10A (C)一次側10A，二次側10A (D)一次側5A，二次側5A。
- (B) 40. 有三個電阻值一樣的電阻a、b、c，將a、b兩個電阻器並聯後，在與c串聯，在接上24V之直流電源，若a電阻通過之電流為2A，此三個電阻器之電阻值各為多少？
(A)2歐姆 (B)4歐姆 (C)6歐姆 (D)8歐姆。

第二部分：綜合題 (每題6分，共60分)

- 堆肥撒佈機主要由哪些機件組成？
- 農用單缸汽油引擎長期停放需做哪些保養工作？
- 某一曳引機附掛作業寬度為12呎之迴轉犁，已知採10公里時速行進，以540 rpm迴轉速每小時可以碎土3公頃，試問其田間效率約為何？(1呎=0.3048公尺，1公頃=10,000平方公尺)

4. 試條列農用引擎潤滑油脂之各項功能。
5. 試比較說明撒播機、條播機及點播機三種附掛式播種機之使用差異。
6. 請說明四行程柴油引擎之工作原理?並說明各動作時汽門之啟閉動作。
7. 如下圖所示之電路，則a、b二點間之電位差為何？
8. 有5個電容器C1~C5，其電感值依序為 $1\mu\text{F}$ 、 $2\mu\text{F}$ 、 $3\mu\text{F}$ 、 $4\mu\text{F}$ 及 $5\mu\text{F}$ ；將其依下圖連接，試求總電容量CT為何？
9. 此電路圖為PNP型電晶體射極偏壓電路，已知 $\beta=120$ 、 $V_{EB}=0.3\text{V}$ ，
 - (1)請問該題中流經集極的電流為多少？
 - (2)請試著求出 V_{EC} 為多少？
10. 有一6極的直流電動機，每一磁極磁通量是0.002韋伯，電樞繞組導線數是500根，並形成5個並聯電路路徑，通以電樞電流30安培，若假設無損失輸出，轉速測得1500rpm，求：
 - (1)電動機產生轉矩為多少？
 - (2)電動機輸出功率為多少？