

1과목 : 농업기계공작법

1. 연삭숫돌의 마모와 눈메움이 생겼을 때 숫돌 표면을 깎아 내서 무딘입자를 탈락시키고, 새로운 날이 나타나게 하는 것은?
  - ① 드레싱                      ② 로우딩
  - ③ 그레이징                 ④ 투루잉
2. 강을 A<sub>3</sub> 변태점보다 20~50 °C 높은 온도로 가열한 후 급냉시켜 경도를 증가시키는 열처리 방법은?
  - ① 템퍼링(tempering)      ② 어닐링(annealing)
  - ③ 담금질(quenching)      ④ 노말라이징(normalizing)
3. 드라이버(Screw driver)의 규격은 무엇으로 표시하는가?
  - ① 손잡이를 제외한 중량    ② 손잡이를 포함한 중량
  - ③ 드라이버의 평균 지름    ④ 인선(刃先)의 폭과 길이
4. 나사가 박혀진 상태에서 머리부분이 부러졌을 경우 뿔 때 사용 공구로 가장 적합한 것은?
  - ① 니퍼                        ② 엑스트랙터
  - ③ 탭 렌치                    ④ 바이스 플라이어
5. 프레스 가공법에서 전단작업(shearing operations)으로 분류되지 않은 것은?
  - ① 펀칭(punching)          ② 블랭킹(blanking)
  - ③ 커링(curling)             ④ 트리밍(trimming)
6. 길이 측정에서 온도에 대한 보정을 하고자 할 때 일반적으로 고려해야 할 사항이 아닌 것은?
  - ① 측정기의 열팽창계수      ② 측정시의 온도
  - ③ 측정물의 열팽창계수      ④ 측정시의 습도
7. 선반작업에서 공작물의 지름이 300mm, 절삭속도가 약 50m/min일 때, 회전수는 다음 중 몇 rpm이 가장 적합한가?
  - ① 19                         ② 53
  - ③ 190                        ④ 531
8. 서로 반대방향으로 회전하는 두개의 롤러 사이에 재료를 삽입하고, 그 단면적을 축소시켜 길이 방향으로 늘리는 소성 가공법은?
  - ① 압연가공                 ② 압출가공
  - ③ 인발가공                 ④ 단조가공
9. 드릴로 뚫은 구멍에 암나사를 가공하는 공구는?
  - ① 탭                         ② 리머
  - ③ 다이스                    ④ 샌크
10. 기계에 의해 가공된 평면이나 원통면을 더욱 더 정밀하게 깎아내는 수작업은?
  - ① 폴리싱                    ② 스크레이핑
  - ③ 버니싱                    ④ 슈퍼피니싱
11. 다음 중 방전가공의 특징 설명으로 틀린 것은?
  - ① 무인 가공이 가능하다.
  - ② 가공부에 변질층이 남는다.
  - ③ 전극 및 가공물에 큰 힘을 가해야 한다.
  - ④ 가공물의 경도와 관계없이 가공이 가능하다.

12. 다음 φ45mm의 환봉을 φ40mm로 1회에 가공하려고 할 때 절삭깊이(t)는 몇 mm인가?
  - ① 2.5                        ② 5
  - ③ 7.5                        ④ 10
13. 다음 중 밀링 머신에 사용되는 부속장치가 아닌 것은?
  - ① 분할대                    ② 슬로팅 장치
  - ③ 면판                      ④ 회전 테이블
14. WA 70 L 6 V의 연삭숫돌 표시 기호에서 6은 무엇을 의미하는가?
  - ① 결함도                    ② 결함제
  - ③ 숫돌입자의 재질        ④ 조직
15. 기어절삭법의 종류에 해당되지 않는 것은 ?
  - ① 형판(templet)에 의한 법
  - ② 총형공구(formed tool)에 의한 법
  - ③ 생성(generated)에 의한 법
  - ④ 주조(cast)에 의한 법
16. 정밀도가 높고, 깊은 구멍을 뚫을 때 드릴의 회전수와 이송속도와의 관계로 다음 중 가장 적합한 것은?
  - ① 고속, 빠르게            ② 저속, 늦게
  - ③ 고속, 늦게                ④ 저속, 빠르게
17. 회전하는 상자에 공작물과 숫돌입자, 공작액, 콤파운드등을 함께 넣어 공작물이 입자에 충돌하여 다듬질 가공면을 얻는 방법은?
  - ① 호닝(honing)
  - ② 배럴(barrel) 다듬질
  - ③ 버니싱(burnishing) 다듬질
  - ④ 슈퍼피니싱(super finishing)
18. 용접부의 검사방법 중 강자성체의 재품을 자화하여 자성물질을 석유 등에 혼합하여 살포 후 결함을 찾는 방법인 것은?
  - ① 형광탐상 검사            ② 염색탐상 검사
  - ③ 자분탐상 검사            ④ 초음파탐상 검사
19. 다음 중 측정에서 우연 오차를 없애는 최선의 방법은?
  - ① 개인 오차를 없앤다.
  - ② 온도에 의한 오차를 없앤다.
  - ③ 측정기 자체의 오차를 없앤다.
  - ④ 반복 측정하여 평균값을 구한다.
20. 다음 용접법의 종류 중 압접에 해당하는 것은?
  - ① 전기저항 용접            ② 가스 용접
  - ③ 테르밋 용접              ④ 아크 용접

2과목 : 농업기계요소

21. 비틀림 모멘트 15000kgf-cm를 받은 트랙터 차축에 발생한 전단응력이 20kgf/mm<sup>2</sup> 일 때 직경은 약 몇 mm 인가?
  - ① 33.7                        ② 42.1

- ③ 48.2                      ④ 54.3
22. 동력 경운기의 히치 핀 지름이 19mm 이고, 트레일러 축에 900kgf의 견인력이 작용한다. 충격을 고려하지 않을 경우 히치 핀에 작용하는 전단응력은 약 몇 kgf/mm<sup>2</sup> 인가?  
 ① 1.6                      ② 3.2  
 ③ 4.8                      ④ 6.4
23. 농기계 구동축 지지에는 로울링 베어링을 많이 사용하고 있다. 다음 중 로울링 베어링의 단점이 아닌 것은?  
 ① 부분적 수리가 편리하다.            ② 소음이 생기기 쉽다.  
 ③ 외경이 크게 된다.                    ④ 충격에 약하다.
24. 코터이음에서 폭이 b, 두께가 t인 코터에 전단하중 W 가 작용할 경우 코터의 전단응력을 계산하는 식은?

①  $\frac{W}{t \times b}$                       ②  $\frac{W}{2 \times t \times b}$   
 ③  $\frac{2W}{t \times b}$                       ④  $\frac{4W}{t \times b}$

25. 3000kgf 의 전단하중을 지름 2cm 의 리벳 1개로 지지하고 있을 때의 안전율은? (단, 리벳의 전단강도는 3500 kgf/cm<sup>2</sup> 이다.)  
 ① 0.85                      ② 1.21  
 ③ 2.44                      ④ 3.66
26. 길이에 비하여 지름이 작은 바늘 모양의 롤러를 사용한 베어링으로 보통 리테이너가 없는 것은?  
 ① 니들 베어링                      ② 복렬 앵글러 베어링  
 ③ 스러스터 볼 베어링            ④ 자동 조심형 볼 베어링
27. 30000 kgf·mm의 굽힘 모멘트가 가해지는 연강 중실축의 지름은 약 몇 mm 정도가 적합한가? (단, 축의 허용 굽힘응력은  $\sigma = 4 \text{ kgf/mm}^2$  이다.)  
 ① 37.1                      ② 42.4  
 ③ 50.4                      ④ 56.4
28. 표준 평치차의 잇수가 32개이고, 바깥지름이 136mm 이다. 이 치차의 모듈은?  
 ① 2                              ② 3  
 ③ 4                              ④ 4.25
29. 비틀림 각이 25° 인 헬리컬 기어에서 잇수가 50, 치직각 모듈이 4일 때 피치원 지름은 몇 mm인가?  
 ① 200.00                      ② 208.00  
 ③ 220.68                      ④ 243.49
30. 로울러 체인으로 4PS의 동력을 전달하려고 할 때 체인의 평균속도를 2m/s로 하면 체인의 유효 전달력은 몇 kgf 가 필요한가?  
 ① 2                              ② 37.5  
 ③ 150                          ④ 300
31. 블록 브레이크의 마찰계수가  $\mu=0.3$ , 마찰 면압력이 7.5kgf/cm<sup>2</sup>, 드럼의 원주속도가 10m/sec, 브레이크의 블록의 면적이 25cm<sup>2</sup> 일 때, 제동마력은 몇 PS 인가?

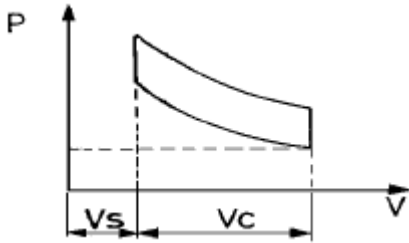
- ① 3.75                      ② 7.5  
 ③ 15                        ④ 30
32. 다음 중 효율이 낮아서 체결용으로 가장 적합한 나사는?  
 ① 사각 나사                      ② 사다리꼴 나사  
 ③ 톱니 나사                      ④ 삼각 나사
33. 플라이 휠의 관성 모멘트와 회전속도 변화의 사이에는 어떤 관계가 있는가?  
 ① 관성모멘트가 커지면 회전속도 변화는 작아진다.  
 ② 관성모멘트가 커지면 회전속도 변화는 커진다.  
 ③ 관성모멘트와 회전속도 사이에는 아무런 관계가 없다  
 ④ 관성모멘트가 커지면 회전속도 변화는 커지기도 하고 작아지기도 한다.
34. 다음 중 두 축이 만나지도 않고 평행하지도 않은 경우에 사용하는 기어는?  
 ① 스퍼 기어                      ② 크라운 기어  
 ③ 베벨 기어                      ④ 워엄 기어
35. 워엄기어 감속장치에서 워엄을 원동축으로 할 때 워엄의 줄수는 2 이고, 워엄 휘일의 잇수가 70 이면, 중동축인 워엄 휘일은 얼마로 감속되는가?  
 ① 1/20                        ② 1/35  
 ③ 1/40                        ④ 1/70
36. 축의 끼워맞춤 관련 용어 중 치수공차의 올바른 설명은?  
 ① 기준 치수와 실제 치수와의 차  
 ② 허용 한계치수와 기준치수와의 차  
 ③ 최대 허용치수와 기준치수와의 차  
 ④ 최대 허용치수와 최소 허용치수와의 차
37. 스프링에 대한 다음 설명 중 올바른 것은?  
 ① 토션 바는 스프링의 일종이다.  
 ② 겹판 스프링의 모판은 가장 짧은 판이다.  
 ③ 서징은 스프링이 변동하중에 견디는 성질을 말한다.  
 ④ 압축코일 스프링의 처짐은 유효감김수에 반비례한다.
38. 구멍 지름의 치수가  $10^{+0.035}_{-0.012}$  일 때 공차는?  
 ① 0.012                      ② 0.023  
 ③ 0.035                      ④ 0.047
39. 250 rpm 으로 12500 kgf-mm 의 회전력을 내는 축은 몇 kW 의 동력을 전달하는가?  
 ① 3.2                              ② 4.3  
 ③ 0.43                        ④ 0.32
40. 두께 10mm, 폭 50mm인 강판을 그림과 같이 맞대기 이음하여 인장하중 2ton을 가했을 때 용접부에 생기는 인장응력은 몇 kgf/mm<sup>2</sup> 인가?



58. 동력살분무기의 주요 구성요소가 아닌 것은?  
 ① 송액 펌프                      ② 송풍기  
 ③ 미스트 노즐                    ④ 원동기
59. 원심 펌프 회전수가 1800rpm 일 때 양수량이 3m<sup>3</sup>/hr이다. 이 펌프의 회전수가 3600rpm 으로 되면 양수량은 약 몇 m<sup>3</sup>/hr 가 되겠는가?  
 ① 1.5                                ② 3.0  
 ③ 6.0                                ④ 12.0
60. 수도 이앙기로 이앙작업을 할 때에 조절이 불가능한 항목은?  
 ① 주간간격                        ② 기계 조간간격  
 ③ 식부깊이                        ④ 주당 식부본수

**4과목 : 농업동력학**

61. 그림과 같은 오토사이클의 P-V선도에서 연소실 체적은?



- ①  $V_c + V_s$                       ②  $V_s - V_c$   
 ③  $V_c$                                 ④  $V_s$
62. 가솔린(Gasoline)기관의 노킹(Knocking)발생 원인이 아닌 것은?  
 ① 압축비가 높을 때  
 ② 실린더와 피스톤의 과열  
 ③ 연료의 혼합비가 적당하지 못할 때  
 ④ 내폭성(耐爆性)이 높은 연료를 사용 했을 때
63. 엔진의 회전수를 측정하는 기기로 가장 적합한 것은?  
 ① 버니어 캘리퍼스              ② 디크니스 게이지  
 ③ 다이얼 게이지                  ④ 타코미터
64. 작업기의 전중량을 트랙터 본체가 지지하는 부착방법은?  
 ① 견인식                              ② 반장착식  
 ③ 3점하치식                        ④ 요동식 견인봉
65. 발전기 충전회로의 레귤레이터(regulator)의 역할 설명으로 가장 적합한 것은?  
 ① 전압만을 조절한다.              ② 전류만을 조절한다.  
 ③ 전압과 전류를 조절한다.        ④ 정류 작용을 한다.
66. 가솔린(Gasoline)기관에서 혼합기가 너무 희박(稀薄)할 때 일어나는 현상은?  
 ① 연료 소모량이 증가한다.        ② 저속 회전이 어려워진다.  
 ③ 엔진 오일을 묽게 한다.          ④ 엔진이 과열 된다.
67. 자중이 1000kgf인 트랙터가 5m/sec 의 속도로 견인작업을

- 할 때 실측한 견인력이 200kgf 이면 견인출력은 약 몇 PS 인가?  
 ① 1.0                                ② 5.0  
 ③ 10.0                                ④ 13.3
68. 트랙터 고무 타이어에 4/12 - 4P 라고 표시되어 있을 때 4 는 무엇을 뜻하는가?  
 ① 타이어 폭                        ② 타이어 코드 겹수  
 ③ 림의 직경                        ④ 타이어 지름
69. 전동기를 다른 원동기와 비교시 일반적인 장점이 아닌 것은?  
 ① 냉각수가 필요없다.              ② 기동 및 운전이 용이하다.  
 ③ 소음 및 진동이 적다.              ④ 배전설비가 필요하다.
70. 기화기에서 가속 페달과 연결되어 있는 것은?  
 ① 스로틀 밸브                      ② 니들 밸브  
 ③ 초크 밸브                        ④ 흡입 밸브
71. 유압 시스템의 구성요소가 아닌 것은?  
 ① 유압 펌프                        ② 유압제어 밸브  
 ③ 차동 장치                        ④ 유압 실린더
72. 3상교류의 주파수가 60Hz일 때, 슬립이 5%인 6극 3상유도 전동기의 실제 회전속도(rpm)는?  
 ① 570                                ② 855  
 ③ 1140                                ④ 1710
73. 부하 변동에 관계없이 기관의 회전속도를 일정한 범위로 유지시키는 장치는?  
 ① 크랭크축                        ② 플라이휠  
 ③ 타이밍 기어                      ④ 조속기
74. 트랙터에서 선회시 좌우 바퀴의 회전속도를 다르게 하여 회전을 원활하게 해주는 장치는?  
 ① 차동장치                        ② 변속장치  
 ③ 동력전달장치                      ④ 주행장치
75. 트랙터의 견인력이 250kgf, 견인속도가 3m/s이고, 구동축 입력이 16PS이라면 견인 효율은 몇 %인가?  
 ① 62.5%                              ② 64.5%  
 ③ 66.5%                              ④ 68.5%
76. 농용 내연기관에서 피스톤링의 역할이 아닌 것은?  
 ① 기밀유지                        ② 냉각작용  
 ③ 윤활작용                        ④ 흡입작용
77. 일반적인 동력 경운기의 운반 작업시 동력전달 순서로 가장 적합한 것은?  
 ① 기관 → 주클러치 → 전달 주축 → 변속기 → 조향 클러치 → 차축  
 ② 기관 → 주클러치 → 전달 주축 → 변속기 → 경운 클러치 → 차축  
 ③ 기관 → 주클러치 → 전달 주축 → 변속기 → 경운 구동축 → 차축  
 ④ 기관 → 주클러치 → 변속기 → 경운 클러치 → 경운 구동축 → 차축

78. 트랙터의 작업기 장착 방법중 견인식에 비하여 직접 장착식의 유리한 점이 아닌 것은?
- ① 전장이 짧고 회전반경이 작다.
  - ② 보조차륜이나 프레임이 필요없다.
  - ③ 유압제어가 용이하다.
  - ④ 견인력이 작다.
79. 트랙터의 뒷 바퀴 폭을 조절하는 방법이 아닌 것은?
- ① 디스크(disc)를 반전한다.
  - ② 브라켓트와 디스크의 위치를 바꾼다.
  - ③ 앞차축을 고정하고 있는 볼트를 바꾸어 끼운다.
  - ④ 림(rim)과 브라켓트(bracket)의 위치를 바꾼다.
80. 트랙터 운전 중 안전을 위하여 다음 사항을 준수해야 한다. 잘못된 것은?
- ① PTO 동력취출 작업시 회전부 주위에 사람이 접근하지 않도록 한다.
  - ② 연료를 절약하기 위하여 언덕길을 내려갈 때 시동을 끄고 브레이크로 속도를 조절하며 내려간다.
  - ③ 운전 중에는 저속 운전이라도 운전석을 이탈해서는 안된다.
  - ④ 도로 주행시 좌우 브레이크의 제동력을 같게 하기 위하여 연결고리를 걸어 운행한다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	③	④	②	③	④	②	①	①	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	①	③	④	④	②	②	③	④	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	①	①	②	④	①	②	③	③	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	④	①	④	②	④	①	④	①	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	③	④	③	①	①	④	④	③	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	③	③	①	④	②	④	①	③	②
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
④	④	④	③	③	②	④	①	④	①
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	③	④	①	①	④	①	④	③	②