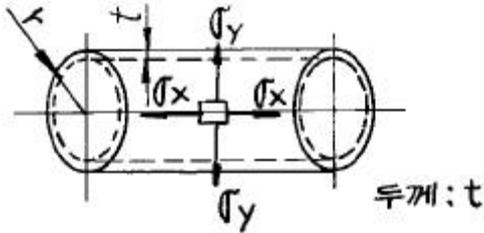


1과목 : 재료역학

1. 탄성계수 E, 전단 탄성계수 G 인 재료로 되어 있는 지름 D 이고, 길이 l 인 등근봉이 비틀림모멘트 T를 받고 있다. 이때 이 봉속에 저축되는 변형에너지는?

- ① $32T^2l/G\pi D^4$
- ② $32T^2l/GD^4$
- ③ $16T^2l/G\pi D^4$
- ④ $16T^2l/ED^4$

2. 그림의 얇은 용기가 균일 내압을 받고 있으며, 축 방향의 응력을 σ_x , 원주(圓周) 방향의 응력을 σ_y 라고 할 때 σ_x/σ_y 의 값으로 옳은 것은? (단, 용기원통의 반지름은 r이다.)



- ① 1/2
- ② 2
- ③ 4
- ④ 1/4

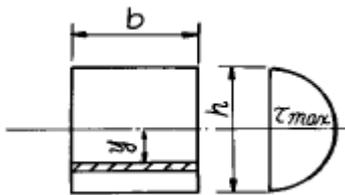
3. 보의 전 길이에 걸쳐 균일 분포하중이 작용하고 있는 단순보와 양단이 고정된 양단 고정보에서 중앙에서의 처짐량의 비는?

- ① 2:1
- ② 3:1
- ③ 4:1
- ④ 5:1

4. 길이가 l = 6 m인 단순보 위에 균일 분포하중 $\omega = 2000$ N/m가 작용하고 있을 때 최대굽힘 모멘트의 크기는?

- ① 7000 N·m
- ② 8000 N·m
- ③ 9000 N·m
- ④ 10000 N·m

5. 사각형 단면의 전단응력 분포에 있어서 최대 전단응력은 전단력을 단면적으로 나눈 평균 전단응력 보다 얼마나 더 큰가?



- ① 30 %
- ② 40 %
- ③ 50 %
- ④ 60 %

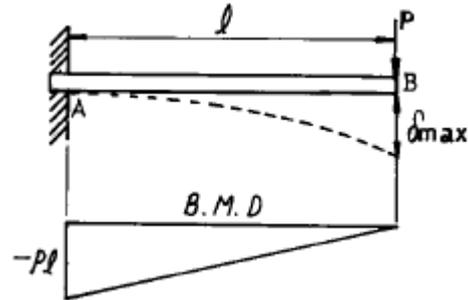
6. 지름 6 mm인 강철선 150 m가 수직으로 매달려 있을 때 자중에 의한 처짐량은 몇 mm 인가? (단, E = 200 GPa, 강철선의 비중량은 7.7×10^4 N/m³)

- ① 3.02
- ② 3.17
- ③ 3.58
- ④ 4.33

7. 길이가 3 m인 원형 단면축의 지름이 20 mm 일 때 이 축이 비틀림 모멘트 100 N.m를 받는다면 비틀어진 각도는? (단, 전단탄성계수 G = 80 GPa 이다.)

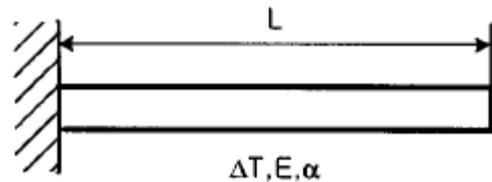
- ① 0.24°
- ② 0.52°
- ③ 4.56°
- ④ 13.7°

8. 그림과 같이 집중하중 P를 받는 외팔보가 있다. 모멘트 선도가 그림과 같을 때 B점에서의 처짐은? (단, E는 탄성계수, I는 단면 2차 모멘트이다.)



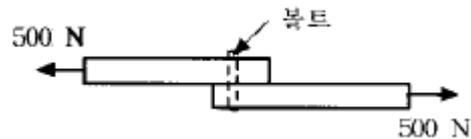
- ① $2Pl^3/3EI$
- ② Pl^3/EI
- ③ $Pl^3/6EI$
- ④ $Pl^3/3EI$

9. 다음과 같은 부재의 온도를 ΔT 만큼 증가시켰을 때, 부재 내에 발생하는 응력은? (단, 탄성계수는 E, 열팽창계수는 α 이다.)



- ① 0
- ② $\alpha\Delta T$
- ③ $E\alpha\Delta T$
- ④ $\Delta TL/AE$

10. 그림과 같은 두 개의 판재가 볼트로 체결된 채 500 N의 인장력을 받고있다. 볼트의 중간단면에 작용하는 평균 전단응력은? (단, 볼트의 지름은 1 cm이다.)

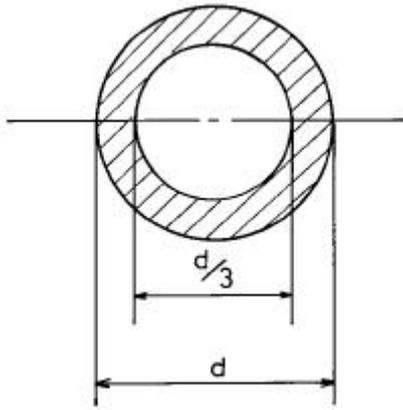


- ① 5.25 MPa
- ② 6.37 MPa
- ③ 7.43 MPa
- ④ 8.76 MPa

11. 공학적 변형률(engineering strain) e와 진변형률(true strain) ϵ 사이의 관계식으로 맞는 것은?

- ① $\epsilon = \ln(e+1)$
- ② $\epsilon = e \ln(e)$
- ③ $\epsilon = \ln(e)$
- ④ $\epsilon = 3e$

12. 바깥지름 d, 안지름 d/3인 중공원형 단면의 굽힘에 대한 단면계수는?

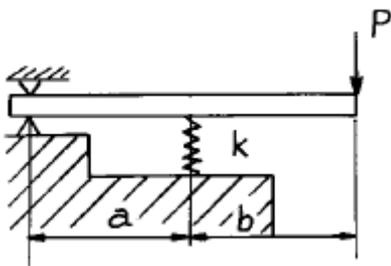


- ① $5\pi d^3/9$
- ② $5\pi d^3/81$
- ③ $5\pi d^3/162$
- ④ $5\pi d^3/324$

13. 길이 90 cm, 지름 8 cm의 외팔보의 자유단에 2 kN의 집중 하중이 작용하는 동시에 150 N·m의 비틀림 모멘트도 작용 할 때 외팔보에 작용하는 최대 전단응력은 몇 MPa 인가?

- ① 15
- ② 16
- ③ 17
- ④ 18

14. 그림과 같이 하중 P가 작용할 때 스프링의 변위 δ 는? (이 때 스프링 상수는 k 이다.)



- ① $\delta = \frac{(a+b)P}{bk}$
- ② $\delta = \frac{(a+b)P}{ak}$
- ③ $\delta = \frac{ak}{(a+b)P}$
- ④ $\delta = \frac{bk}{(a+b)P}$

15. 길이가 60 cm이고 단면이 1 cm x 1 cm인 알루미늄 봉에 인장 하중 P = 10 kN이 걸리면 인장하중에 의해 늘어난 길이는? (단, 알루미늄의 E = 20 GPa)

- ① 1.5 mm
- ② 3 mm
- ③ 6 mm
- ④ 2 mm

16. 지름 30 mm의 원형 단면이며, 길이 1.5 m인 봉에 85 kN의 축방향 하중이 작용된다. 탄성계수 E = 70 GPa, 프와송 비 $\nu = 1/3$ 일 때, 체적증가량의 근사값은 몇 mm³인가?

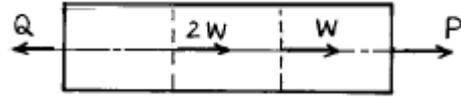
- ① 30
- ② 60
- ③ 300
- ④ 600

17. 길이가 50 mm 인 원형단면의 철강재료를 인장하였더니 길 이가 54 mm 로 신장되었다. 이 재료의 변형률은?

- ① 0.4
- ② 0.8
- ③ 0.08
- ④ 1.08

18. 다음 그림과 같은 균일 단면환봉이 축방향에 하중을 받고

평행이 되어 있다. Q=3P가 되려면 W는 얼마인가?

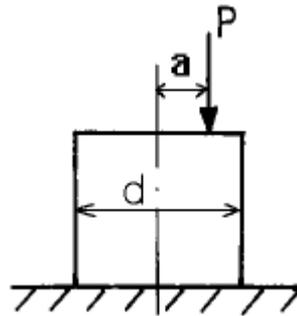


- ① $W = \frac{2}{3}P$
- ② $W = 3P$
- ③ $W = \frac{P}{3}$
- ④ $W = 2P$

19. 다음 중 체적계수(bulk modulus)를 나타낸 식은? (단, E는 탄성계수, G는 전단탄성계수, ν 는 포아송비이다.)

- ① $E/3(1-2\nu)$
- ② $E/2(1+\nu)$
- ③ $G/2(1+\nu)$
- ④ $(1-2\nu)(1+\nu)/E$

20. 직경이 d인 짧은 환봉(丸棒)의 축방향에서 P인 편심 압축하 중이 작용할 때 단면상에서 인장 응력이 일어나지 않는 a의 범위는?



- ① 반경이 d/8 인 원내에
- ② 반경이 d/8 인 원밖에
- ③ 반경이 d/4 인 원내에
- ④ 반경이 d/4 인 원밖에

2과목 : 기계열역학

21. 증기터빈 발전소에서 터빈 입출구의 엔탈피 차이는 130kJ/kg이고 터빈에서의 열손실은 10 kJ/kg이었다. 이 터 빈에서 얻을 수 있는 최대 일은 얼마인가?

- ① 10 kJ/kg
- ② 120 kJ/kg
- ③ 130 kJ/kg
- ④ 140 kJ/kg

22. 상온의 감자를 가열하여 뜨거운 감자로 요리하였다. 감자의 에너지 변동 중 맞는 것은?

- ① 위치에너지가 증가
- ② 엔탈피 감소
- ③ 운동에너지 감소
- ④ 내부에너지가 증가

23. 일정한 토크 100 Nm가 걸린 상태에서 회전하는 축이 있다 이 축을 50 회전시키는데 필요한 일은 얼마인가?

- ① 5.0 kW
- ② 5.0 kJ
- ③ 31.4 kW
- ④ 31.4 kJ

24. 기체혼합물의 체적분석결과가 아래와 같을 때 이 데이터로 부터 혼합물의 질량기준 기체상수(kJ/kg·K)를 구하면? (단,

일반기체상수 $\bar{R} = 8.314 \text{ kJ/kmol}\cdot\text{K}$ 이고, 원자량은 C= 12, O= 16, N = 14이다.)

물질	체적분율
CO ₂	12%
O ₂	4%
N ₂	82%
CO	2%
계	100%

- ① 0.2764 ② 0.3325
- ③ 0.4628 ④ 0.5716

25. 온도가 150 °C 인 공기 3 kg 이 정압 냉각되어 엔트로피가 1.063 kJ/K 만큼 감소되었다. 온도 20 °C 인 공기로 방출시켜야 할 열량은 몇 kJ 인가? (단, 공기의 정압비열은 1.01 kJ/kg·°C 이다.)

- ① 379.4 ② 715.0
- ③ 27.2 ④ 538.7

26. 어떤 냉장고에서 질량유량 80 kg/hr 의 냉매 R-134a 가 17kJ/kg 의 엔탈피로 증발기에 들어가 엔탈피 36 kJ/kg 가 되어 나온다. 이 냉장고의 용량은?

- ① 1220 kJ/hr ② 1800 kJ/hr
- ③ 1520 kJ/hr ④ 2000 kJ/hr

27. 폐쇄계 내에 있는 포화액을 그 압력을 일정하게 유지하면서 열을 가하여 포화증기로 만들 경우 다음 사항 중 틀린 것은?

- ① 온도가 증가한다.
- ② 건도가 1 이 된다.
- ③ 비체적이 증가한다.
- ④ 내부에너지가 증가한다.

28. 10 냉동톤의 능력을 갖는 카르노 냉동기의 응축 온도가 25°C, 증발 온도가 -20°C 이다. 이 냉동기를 운전하기 위하여 필요한 이론 동력은 몇 kW 인가? (단, 1 냉동톤은 3.85kW 이다.)

- ① 6.85 ② 4.65
- ③ 2.63 ④ 1.37

29. 다음 상태량 중에서 강성적 상태량이 아닌 것은?

- ① 온도 ② 비체적
- ③ 압력 ④ 내부에너지

30. 온도 5°C 와 3 °C 사이에서 작동되는 냉동기의 최대 성능계수는?

- ① 10.3 ② 5.3
- ③ 7.3 ④ 9.3

31. 수은의 비중량과 밀도는 각각 대략 얼마인가?

- ① 13600 kg/m³, 133000 N/m³
- ② 133000 N/m³, 13600 kg/m³
- ③ 13600 N/m³, 133000 kg/m³
- ④ 133000 kg/m³, 13600 N/m³

32. 이상기체 1 kg 을 300 K, 100 kPa 에서 500 K 까지 "PVⁿ=일정" 의 과정(n =1.2)을 따라 변화시켰다. 기체의 비열비는 1.3, 기체 상수는 0.287 kJ/kg·K 라고 가정한다. 이 기체의 엔트로피 변화량은?

- ① -0.244 kJ/K ② -0.287 kJ/K
- ③ -0.344 kJ/K ④ -0.373 kJ/K

33. 이상 냉동 사이클의 자료가 다음과 같을 때 이 사이클의 성능계수(COP)는?

- 압축기 입구 엔탈피 = 180 kJ/kg
- 압축기 출구 엔탈피 = 220 kJ/kg
- 응축기 출구 엔탈피 = 80 kJ/kg

- ① 2.20 ② 2.50
- ③ 2.75 ④ 3.50

34. 효율이 85 % 인 터빈에 들어갈 때의 증기의 엔탈피가 3390kJ/kg 이고, 가역 단열과정에 의해 팽창할 경우에 출구에서의 엔탈피가 2135 kJ/kg 이 된다고 한다. 운동에너지의 변화를 무시할 경우 이 터빈의 실제 일은 몇 kJ/kg 인가?

- ① 1476 ② 1255
- ③ 1067 ④ 906

35. 열과 일에 대한 설명 중 맞는 것은?

- ① 열과 일은 경계현상이 아니다.
- ② 열과 일의 차이는 내부에너지만의 차이로 나타난다.
- ③ 열과 일은 항상 양의 수로 나타낸다.
- ④ 열과 일은 경로에 따라 변한다.

36. 다음 설명 중 틀린 것은?

- ① 오토사이클의 효율은 압축비(compression ratio)의 함수이다
- ② 오토사이클은 전기정화 내연기관의 기본이 되는 이상적인 사이클이다.
- ③ 디젤사이클은 압축정화 내연기관의 기본이 되는 이상적인 사이클이다.
- ④ 동일한 압축비에 대해서 디젤 사이클의 효율이 오토사이클의 효율보다 크다.

37. 물질이 액체에서 기체로 변해 가는 과정 중 포화에 관련 된 다음 설명 중 잘못된 것은?

- ① 물질의 포화 온도는 주어진 압력 하에서 그 물질의 증발이 일어나는 온도이다.
- ② 물질의 포화 온도가 올라가면 포화 압력도 올라간다.
- ③ 액체의 온도가 현재 압력에 대한 포화 온도보다 낮은 때 그 액체를 압축 액체 또는 과냉 액체라 한다.
- ④ 어떤 물질이 포화 온도 하에서 일부는 액체로 그리고 일부는 증기로 존재할 때, 전체 질량에 대한 액체 질량의 비를 건도로 정의한다.

38. 이상기체의 내부에너지 및 엔탈피는?

- ① 압력만의 함수이다.
- ② 체적만의 함수이다.
- ③ 온도만의 함수이다.
- ④ 온도 및 압력의 함수이다.

39. 실린더 내의 공기가 200 kPa, 10°C 상태에서 600 kPa 이 될 때까지 "PV1.3 = 일정" 인 과정으로 압축된다. 공기의 질량이 3 kg 이라면 이 과정 중 공기가 한 일은?
 ① -23.5 kJ ② -235 kJ
 ③ 12.5 kJ ④ 125 kJ

40. 1 kg 의 헬륨이 1 atm 하에서 정압가열 되어 온도가 300K 에서 350K 로 변화했을 때, 엔트로피(entropy)의 변화량은 몇 kJ/kg·K 인가? (단, $h = 5.238 T$ 의 관계를 갖는다. h의 단위는 kJ/kg, T의 단위는 K 이다.)
 ① 0.694 ② 0.756
 ③ 0.807 ④ 0.968

3과목 : 기계유체역학

41. 원통수조 속에 넣은 물을 원통과 함께 연직 중심축을 중심으로 ω 의 등각속도로 회전 운동시킬 때 반지름 r 인 곳의 수면은 연직 중심 축에서의 수면 보다 얼마만큼 더 높은가?
 ① $\omega^2 r / 2g$ ② $\omega^2 r^2 / 2g$
 ③ $\omega r^2 / 2g$ ④ $\omega r / 2g$

42. 밀도가 800 kg/m³인 유체 내에서 소리의 전파속도가 800m/s 라면 이 유체의 체적 탄성계수(bulk modulus)는?
 ① 640 kPa ② 800 kPa
 ③ 512 MPa ④ 410 GPa

43. 다음 중 비압축성 유동에 해당하는 것은?
 ① $u = x^2 - y^2, v = 2xy$ ② $u = 2xy - x^2, v = xy - y^2$
 ③ $u = xt + 2y^2, v = xt^3 - yt$ ④ $u = (x+y)xt, v = (2x-y)yt$

44. 최고 6 m/s 의 속도로 공기 0.25 kg/s (질량유량)를 흐르도록 하는데 필요한 최소 관지름은 몇 m 인가? (단, 공기는 27°C 로서 기체상수는 287N·m/kg·K 이며, 2.3×10^5 Pa 의 절대압력 상태에 있다.)
 ① 0.14 ② 1.4
 ③ 0.0156 ④ 0.156

45. 질량보존의 법칙을 유체에 적용하여 얻어지는 방정식은?
 ① 연속 방정식 ② 운동 방정식
 ③ 베르누이 방정식 ④ 에너지 방정식

46. 수평원관(圓管)내에서 유체가 층류유동 할 때의 유량은?
 ① 압력강하에 반비례한다.
 ② 지름의 4승에 반비례한다.
 ③ 점성계수에 반비례한다.
 ④ 관의 길이에 비례한다.

47. 점성을 지닌 액체가 지름 4mm의 수평으로 놓인 원통형 튜브를 $12 \times 10^{-6} \text{m}^3/\text{s}$ 의 유량으로 흐르고 있다. 길이 1 m에서의 압력강하는 몇 kPa 인가? (단, 튜브의 입구로부터 충분히 멀리 떨어져 있어서 유체는 축방향으로만 흐르며 유체의 밀도와 점성계수는 $\rho = 1.18 \times 10^3 \text{ kg/m}^3, \mu = 0.0045 \text{ N·s/m}^2$ 이다.)
 ① 7.59 ② 8.59
 ③ 9.59 ④ 10.59

48. 동쪽을 x축 방향, 북쪽을 y축 방향으로 하는 2차원 직각 좌

표계에서 2 m/s의 일정한 속도로 불어오는 동남풍에 대응하는 속도 포텐셜은?

- ① $\sqrt{2} x + \sqrt{2} y + \text{상수}$ ② $-\sqrt{2} x + \sqrt{2} y + \text{상수}$
 ③ $2x - 2y + \text{상수}$ ④ $2x + 2y + \text{상수}$

49. 비중 0.8 인 알콜이 든 U 자관 압력계가 있다. 이 압력계의 한 끝은 피토(pitot)관의 전압부(全壓部)에 다른 끝은 정압부(靜壓部)에 연결하여 피토관으로 기류의 속도를 재려고 한다. U 자관의 읽음의 차가 78.8 mm, 대기압력이 1.0266 x 10⁵Pa abs, 온도 21 °C 일 때 기류의 속도는? (단, 기체상수 R = 287 N·m/kg·K)
 ① 38.8 m/s ② 27.5 m/s
 ③ 43.5 m/s ④ 31.8 m/s

50. 지름 200 mm 인 공은 주철관 속을 0.1m³/s 의 기류가 흐르고 있다. 관의 길이가 100 m 일 때 손실수두는 몇 m 인가? (단, 기류의 동점성계수는 $0.7 \times 10^{-5} \text{m}^2/\text{s}$ 이고, 관마찰계수는 0.0234 이다.)
 ① 6.0 ② 7.0
 ③ 8.0 ④ 9.0

51. 안지름 1cm 의 원관내를 유동하는 0°C 의 물의 층류 임계 속도는 약 몇 cm/s 인가? (단, 0°C 인 물의 동점성계수는 0.01794cm²/s 이다.)
 ① 0.38 ② 3.8
 ③ 38 ④ 380

52. 몸무게가 750 N 인 조종사가 지름 5.5 m 의 낙하산을 타고 비행기에서 탈출하고 있다. 항력계수가 1.0 이고, 낙하산의 무게를 무시한다면 조종사의 최대 종속도는 약 몇 m/s가 되는가? (단, 공기의 밀도는 1.2 kg/m³이다.)
 ① 7.26 ② 8
 ③ 5.26 ④ 10

53. 속도 3 m/s 로 움직이는 평판에 이것과 같은 방향으로 수직으로 10 m/s 의 속도를 가진 제트가 충돌한다. 분류가 평판에 미치는 힘 F 는 얼마인가? (단, 유체의 밀도를 ρ 라 하고 제트의 단면적을 A라 한다.)
 ① $F = 10\rho A$ ② $F = 100\rho A$
 ③ $F = 7\rho A$ ④ $F = 49\rho A$

54. 깊이가 10 cm 이고 직경이 6 cm 인 물컵에 정지 상태에서 7 cm 의 물이 담겨있다. 이 컵을 회전반 위의 중심축에 올려놓고 회전시켜 물이 넘치게 될 때 회전반의 각속도는 몇 rad/s 인가? (단, 물의 밀도는 1000 kg/m³이다.)
 ① 345 ② 36.2
 ③ 72.4 ④ 690

55. 어느 문제에 관련되는 차원상수를 포함하는 측정량이 8개이다. 기본단위의 개수가 4개이면 무차원량의 수는?
 ① 2 ② 3
 ③ 4 ④ 8

56. 난류에서 평균 전단응력과 평균 속도구배의 비를 나타내는 점성계수는?
 ① 유동의 혼합 길이와 평균 속도 구배의 함수이다.
 ② 유체의 성질이므로 온도가 주어지면 일정한 상수이다
 ③ 뉴턴의 점성법칙으로 구한다.
 ④ 임계 레이놀즈수를 이용하여 결정한다.

57. 어떤 기름의 점성계수 μ 가 $1.6 \times 10^{-2} \text{ N} \cdot \text{s/m}^2$ 이고 밀도 ρ 는 800 kg/m^3 이다. 이 기름의 동점성계수 ν 는 몇 m^2/s 인가?

- ① 2.0×10^{-2} ② 2.0×10^{-3}
- ③ 2.0×10^{-4} ④ 2.0×10^{-5}

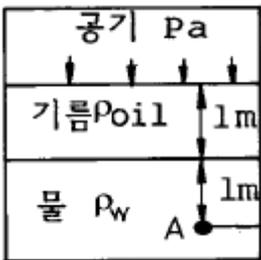
58. 점성 계수 1 Poise 와 같은 것은?

- ① $1 \text{ dyne/cm} \cdot \text{s}$ ② $1 \text{ N} \cdot \text{s}^2/\text{m}$
- ③ $1 \text{ dyne} \cdot \text{s}/\text{cm}^2$ ④ $1 \text{ cm}^2/\text{s}$

59. 물 위를 3 m/s 의 속도로 항진하는 길이 2 m 인 모형선에 작용하는 조파저항이 54 N 이다. 길이 50 m 인 실선을 이것과 유사한 조파상태인 해상에서 항진시킬 때 조파 저항은 약 얼마가 생기는가? (단, 해수의 비중량은 $\gamma_p = 10075 \text{ N/m}^3$)

- ① 867 N ② 8825 N
- ③ 86 kN ④ 867 kN

60. 그림과 같이 용기 안에 물(밀도 $\rho_w = 1000 \text{ kg/m}^3$), 기름(밀도 $\rho_{oil} = 800 \text{ kg/m}^3$), 공기(압력 $P_a = 200 \text{ kPa}$)가 들어 있다. 점 A에서의 압력은 몇 kPa 인가?



- ① 218 ② 290
- ③ 400 ④ 380

4과목 : 농업동력학

61. 측정거리 20 m 를 트랙터의 무부하시는 차륜 회전수가 8.5 , 부하시는 차륜 회전수가 10 이었다면, 이 트랙터의 슬립율은 얼마인가?

- ① 12.9% ② 13.5%
- ③ 14.9% ④ 17.6%

62. 앞바퀴의 직진성을 좋게 하기 위하여 앞바퀴 앞쪽의 간격을 뒷쪽보다 좁게 하여 바퀴가 안으로 향하도록 한 것은?

- ① 캐스터 각 ② 캠버각
- ③ 킹핀 경사각 ④ 토우 인

63. 다음은 디젤기관 노크에 대한 설명이다. 잘못된 것은?

- ① 연료의 세탄가는 노크에 견디는 성질의 척도이다.
- ② 연소 후기에 발생하며 항상 어느 정도 존재할 수밖에 없다.
- ③ 연료의 착화지연이 길수록 발생하기 쉽다.
- ④ 보통점도를 갖는 연료의 물리적 착화지연은 화학적인 것보다 짧다.

64. 연약지에서 트랙터 차륜이 공회전하여 주행이 곤란할 때 구동차축을 일체로 고정시켜주는 장치는?

- ① 동기장치 ② 차동 잠금장치

- ③ 동력 취출장치 ④ 유니버설조인트

65. 기관의 냉각수 온도를 일정하게 유지하기 위하여 자동적으로 작동하는 밸브에 의해 수온을 자동조절하는 장치는?

- ① 냉각 팬 (cooling fan)
- ② 물 펌프(water pump)
- ③ 서모스탯(thermostat)
- ④ 라디에이터 캡(radiator cap)

66. 트랙터 3점 링크 중 하부 링크의 좌우 진동을 제한하는 것은?

- ① 체크 체인 ② 리프트 암(lift arm)
- ③ 상부 링크 ④ 리프팅 로드(lifting rod)

67. 디젤기관을 탑재한 트랙터에 사용하는 일반적인 축전지를 구성하고 있는 하나의 셀(cell)은 약 몇 V의 전압을 발생시키는가?

- ① 2.0 ② 6.0
- ③ 12.0 ④ 24.0

68. 가솔린 기관에 이용되는 기본 사이클은?

- ① 오토 사이클(Otto Cycle)
- ② 디젤 사이클(Diesel Cycle)
- ③ 카르노 사이클(Carnot Cycle)
- ④ 사바테 사이클(Sabathe Cycle)

69. 트랙터 주행속도가 3 m/sec 일 때 구동륜에 걸리는 하중이 200 kgf , 실제 견인력이 100 kgf 이며, 이 때 엔진 출력을 측정할 결과 10 PS 이면, 트랙터의 견인계수(K_t)와 견인효율(E_t)은?

- ① $K_t = 25\%, E_t = 40\%$ ② $K_t = 25\%, E_t = 80\%$
- ③ $K_t = 50\%, E_t = 80\%$ ④ $K_t = 50\%, E_t = 40\%$

70. 후륜구동 트랙터의 하중전이에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 하중전이는 트랙터의 견인성능을 증가시킨다.
- ② 하중전이는 동적 상태에서 차륜에 작용하는 지면반력과 크기가 같다.
- ③ 하중전이는 전륜의 추진력을 증가시키고 후륜의 운동저항을 감소시킨다.
- ④ 하중전이의 크기가 후륜의 정하중과 같게 되면 후방 전도가 일어나기 쉽다.

71. 트랙터 작업기의 부착방식에서 견인식과 비교한 직접장착식의 특징 설명으로 틀린 것은?

- ① 작업기의 유압 제어가 어렵다.
- ② 작업기의 선회가 용이하다.
- ③ 구조가 비교적 간단하다.
- ④ 회전 반경이 작다.

72. 3상 유도전동기의 극수가 4이고, 슬립이 없을 때 이 전동기의 동기속도는? (단, 전원의 주파수는 60 Hz 이다.)

- ① 1500 rpm ② 1800 rpm
- ③ 2100 rpm ④ 2400 rpm

73. 무부하시 1시간에 1200 m 를 주행하는 트랙터가, 작업기를 장착하고 쟁기작업을 할 때의 속도가 5.5 m/min 이면, 이때 진행 저하율은?

- ① 72.5 % ② 27.5 %
- ③ 19.9 % ④ 14.5 %

74. 실린더의 전체적이 1200cc 이고, 행정체적이 950cc 인 엔진의 압축비는 얼마인가?

- ① 1.26 ② 2.8
- ③ 4.8 ④ 7.9

75. 엔진의 회전수가 1800 rpm, 엔진쪽 플리 지름이 21 cm 일 때 작업기의 회전수를 600 rpm 으로 맞추려면 작업기쪽 플리의 지름은 몇 cm 로 하여야 하는가?

- ① 7 ② 21
- ③ 63 ④ 84

76. 다음 중 유압회로내의 압력이 일정한 수준에 도달하면 유압 펌프를 무부하 시키는데 사용되는 제어 밸브는?

- ① 릴리프 밸브 (relief valve)
- ② 부하제거 밸브 (unloading valve)
- ③ 유량제어 밸브 (flow control valve)
- ④ 방향제어 밸브 (direction control valve)

77. 축전지를 전원으로 이용하는 차량의 시동 전동기로 다음 중 가장 적합한 전동기는?

- ① 직권 직류전동기 ② 분권 직류전동기
- ③ 단상 유도전동기 ④ 농형 유도전동기

78. 다음은 터보 과급기에 대한 설명이다. 잘못된 것은?

- ① 체적효율이 100 % 이상이 될 수도 있다.
- ② 내부 냉각기는 공기를 냉각하기 위한 것이다.
- ③ 조속기 최대속도에서 가장 효율적이다.
- ④ 기관이 전부하 운전될 때 과급효과가 크다.

79. 다음 중 연료 분사압력이 가장 높은 디젤기관의 연소실 형식인 것은?

- ① 공기실식 ② 와류실식
- ③ 직접분사식 ④ 예연소실식

80. 일정한 작업 간격이 필요한 파종기나 이식기를 트랙터에 부착할 경우 다음 중 가장 적합한 동력취출장치는?

- ① 독립형 ② 상시 회전형
- ③ 속도비례형 ④ 변속기 구동형

5과목 : 농업기계학

81. 자탈형 콤바인의 주요 구성부에 해당되지 않는 것은?

- ① 결속부 ② 전처리부 및 예취부
- ③ 반송부 ④ 탈곡부

82. 2차경(2次耕)은 1차경(1次耕)이 실시된 다음에 시행하는 경운작업이다. 다음 중 2차경이 아닌 것은?

- ① 파종작업 ② 쇄토작업
- ③ 균평작업 ④ 중경체초작업

83. 500 kgf 의 현미를 정미기에 투입하여 460 kgf 의 정백미를 얻었다면, 정백수율은?

- ① 90 % ② 92 %

- ③ 95 % ④ 96 %

84. 미스트기의 살포방법 중 독성이 높은 약제를 살포할 경우 가장 적합한 작업 방법인 것은?

- ① 전진법 ② 횡보법
- ③ 후진법 ④ 대각선법

85. 로터리 모어의 특징을 잘못 설명한 것은?

- ① 도복상태의 목초를 예취하기가 불가능하다.
- ② 구조가 간단하고 취급과 조작이 용이하다.
- ③ 지면이 평탄하지 않은 곳에서의 작업은 위험하다.
- ④ 고속으로 회전하는 칼날을 이용하여 목초를 절단한다.

86. 흙 속의 공극의 정도인 공극률을 나타낸 식은? (단, V 는 흙 전체의 체적, V_s는 토양 알갱이의 체적, V_a는 공극의 체적, V_v는 공극의 체적이다.)

- ① V_a/V × 100(%) ② V_v/V × 100(%)
- ③ V_a/V_s × 100(%) ④ V_a/V_v × 100(%)

87. 벨트 컨베이어의 특징 설명으로 틀린 것은?

- ① 재료의 연속적 이송이 가능
- ② 재료의 수직이동이 가능
- ③ 수평 및 경사 이동에 적합
- ④ 표면 마찰계수가 큰 물질을 이송하는데 적합

88. 곡물에 금이 가거나 파열이 생기는 등의 물리적 손상을 방지하기 위한 건조 방법이 아닌 것은?

- ① 건조 온도를 낮춘다.
- ② 가열된 곡물을 신속히 식힌다.
- ③ 일정량의 수분을 서서히 제거한다.
- ④ 건조 온도가 높은 때는 습도가 높은 공기를 사용한다

89. 한줄에 일정한 간격으로 1 ~ 3개의 종자를 파종하는 방법으로 옥수수, 콩류 등의 종자 파종에 적합한 파종법은?

- ① 점파 ② 산파
- ③ 연파 ④ 조파

90. 비의 길이가 7.09 × 10⁻³m, 폭이 3.06 × 10⁻³m, 두께가 1.98 × 10⁻³m 일 때, 이 곡립의 체적이 26.6 × 10⁻⁹m³이면 이 비의 구형률은 얼마인가?

- ① 27.93 % ② 38.59 %
- ③ 43.16 % ④ 52.24 %

91. 곡물 선별기의 종류별 특성 설명으로 틀린 것은?

- ① 스크린 선별기는 곡물의 두께, 길이, 폭, 지름 또는 모양을 이용한다.
- ② 흡 선별기는 곡물 입자길이의 차이를 이용한다.
- ③ 기류 선별기는 크기나 무게는 비슷하나 비중이 다른 이 물질을 분리한다.
- ④ 광학적 선별기는 빛을 이용하여 크기, 표면 빛깔, 내부 품질 등을 판별한다.

92. 현미기의 고속 및 저속 롤러의 지름이 같고, 회전수가 각각 1200 및 900 rpm 일 때 회전차율(回轉差率)은?

- ① 14.3 % ② 25 %
- ③ 33.3 % ④ 75 %

93. 고정되어 있어서 이양작업 중 조절하기 어려운 것은?
 ① 작업 속도 ② 식부 조간거리
 ③ 주간 간격 ④ 식부날 회전속도
94. 동력 분무기의 공기실이 하는 가장 주된 역할인 것은?
 ① 흡입 압력을 일정하게 유지하여 준다.
 ② 약액의 흡입량을 일정하게 유지하여 준다.
 ③ 약액의 배출량을 일정하게 유지하여 준다.
 ④ 약액 속에 공기를 혼입시킨다.
95. 다음 중 몰드보드(mold board) 플라우에 작용하는 주요 토양 저항력이 아닌 것은?
 ① 보습 밀 쿨터의 역토 절단저항
 ② 몰드보드위에서 역토의 가속력
 ③ 역토의 전단 및 비틀림에 의한 변형저항
 ④ 지촉판의 측면과 역토사이의 마찰 저항력
96. 벼, 밀, 콩 등의 혼합물을 곡물별로 분리시키려 할 경우 다음 중 가장 적합한 선별기는?
 ① 체 선별기 ② 원판형 흡선별기
 ③ 마찰 선별기 ④ 원통형 공기 선별기
97. 다음 분쇄방법 중 분쇄기에 공급된 일정량의 원료가 모두 분쇄된 다음 다시 원료를 투입하여 분쇄하는 방법은?
 ① 회분 분쇄 ② 개회로 분쇄
 ③ 폐회로 분쇄 ④ 건식 분쇄
98. 탈곡기에서 급동의 크기와 회전수의 변화가 탈곡작업에 미치는 영향 설명으로 틀린 것은?
 ① 급동의 지름이 너무 작으면 검불이나 짚이 많이 강긴다.
 ② 급동의 지름이 너무 크면 탈곡이 잘 되나 진동을 일으키기 쉽고 소요동력이 증대된다.
 ③ 급동의 회전수가 증가할수록 탈립이 잘 되나 곡립 손상도 증가된다.
 ④ 급동의 적정 회전수로 부터 감소하면 곡립 손상은 증가되나 탈립작용은 양호해진다.
99. 인력 분무기에는 없고 동력 분무기에만 있는 것은?
 ① 펌프 ② 공기실
 ③ 노즐 ④ 압력조절장치
100. 플라우에서 직접 토양을 절삭하는 부분은?
 ① 보습(share) ② 발토판(moldboard)
 ③ 지촉판(landside) ④ 결합판(frog)

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	①	④	③	③	④	④	④	①	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	③	④	②	②	④	③	①	①	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	④	④	①	①	③	①	①	④	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	①	②	③	④	④	④	③	②	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	③	③	①	①	③	②	②	④	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	①	④	②	③	①	④	③	④	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
③	④	②	②	③	①	①	①	④	①
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
①	②	①	③	③	②	①	④	③	③
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
①	①	②	③	①	②	②	②	①	④
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
③	②	②	③	④	②	①	④	④	①