2006년05월14일년 건설기계설비기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 재료역학	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	②	④	③	①	④	②	②	④	③	②
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	④	④	③	②	③	①	②	③	①	②

【2과목 : 20문제】 기계열역학	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	①	①	④	①	①	④	④	②	④	④
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	①	①	①	③	④	②	②	①	③	②

【3과목 : 20문제】 기계유체역학	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	③	③	②	②	③	②	④	④	④	②
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	④	③	③	②	①	①	①	②	②	②

【4과목 : 20문제】 유체기계 및 유압기기	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	②	③	④	③	④	③	③	②	②	②
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	②	④	②	①	①	③	②	①	②	②

【5과목 : 20문제】 건설기계일반 및 플랜트배관	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
	②	②	②	②	③	①	②	②	①	①
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
	①	④	②	②	③	①	①	①	②	①

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

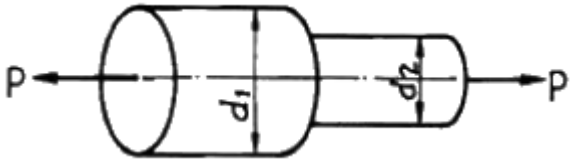
GET IT ON Google Play

【1과목】 재료역학 (20문제)

1. 지름 80mm, 두께 1mm의 짧은 강관 토막의 양단을 막고 그 속에 압력 2 MPa의 기체를 넣는다. 관벽을 순수전단 상태로 만들기 위해서는 그 양단에 몇 kN의 축 압축하중을 가하여야 하는가?

① 40.16
❷ 30.16
③ 20.16
④ 10.16

2. 그림과 같은 단붙임 축의 지름을 d_1:d_2=3:2로 하면 d_1쪽에 발생하는 응력 σ_1과 d_2 쪽에 발생하는 응력 σ_2의 비는?

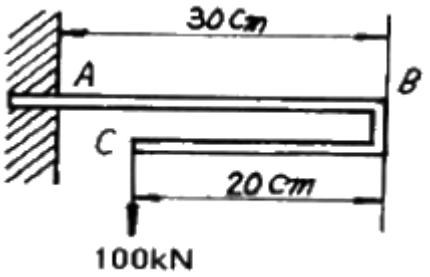


① σ1: σ2= 2:3
② σ1: σ2= 4:6
③ σ1: σ2= 9:4
❹ σ1: σ2= 4:9

3. 단원이 원형인 중실축에서, 단면의 중립축에 관한 관성 모멘트 I와 극관성모멘트 J의 관계는?

① I = 2J
② I = J
❸ $I = \frac{1}{2}J$
④ $I = \frac{1}{4}J$

4. 그림과 같은 외팔보의 C점에 100 kN의 하중이 걸릴 때 B점의 처짐량은 몇 cm 인가? (단, 이 보의 EI=10 kN · m^2 이며, BC 부분은 강체(剛體)로 본다.)

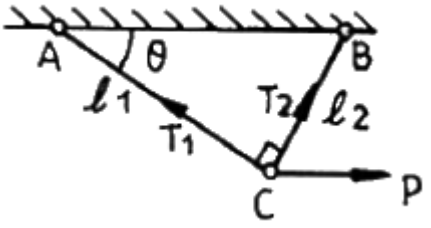


❶ 0
② 1/3
③ $1\frac{1}{3}$
④ 9

5. 폭 30 cm, 높이 10 cm, 길이 1.5 m의 외팔보의 자유단에 8 kN의 집중하중을 작용시킬 때의 최대처짐은 몇 mm 인가? (단, 탄성계수 E = 200 GPa 이다.)

① 2.5
② 2
③ 1.5
❹ 1.8

6. 그림에서 ℓ_1= 4m, ℓ_2= 3m인 강봉 AC와 BC를 C점에서 핀으로 연결하고 수평하중 15000 N이 작용할 때 강봉 AC와 BC의 변형량은 각각 몇 mm 인가? (단, 강봉의 단면적은 7.06 mm^2, 탄성계수는 200 GPa이다.)



① λ1= 34, λ2= -25
❷ λ1= 34, λ2= -19
③ λ1= 39, λ2= -25
④ λ1= 39, λ2= -30

7. 높이 30 cm, 폭 20 cm의 사각단면을 가진 길이 3m의 목재 외팔보가 있다. 자유단에 몇 kN의 하중을 작용시킬 수 있는가? (단, 허용굽힘응력 σ_W = 15 MPa 이다.)

① 25

❷ 15

③ 35

④ 225

8. 평면 응력상태에서 σ_x 와 σ_y 만이 작용하는 2축 응력에서 모어원의 반지름이 되는 것은? (단, $\sigma_x > \sigma_y$ 이다.)

① (σx+ σy)

② (σx- σy)

③ $\frac{1}{2}$ (σx+ σy)

❹ $\frac{1}{2}$ (σx- σy)

9. 내경 8 cm, 외경 12 cm의 주철제 중공 기둥에 P= 90 kN의 하중이 작용될 때, 양단이 핀으로 고정되었다면 오일러의 좌굴길이는 몇 m 인가? (단, 탄성계수 E = 13 GPa이다.)

① 1.08

② 3.42

❸ 6.04

④ 10.8

10. 단면적 10cm^2, 길이 20 cm인 둥근 봉이 인장하중을 받을 때 체적의 변화량은 얼마인가? (단, 이 재료의 포아송비는 0.3이고, 이때의 신장률은 0.0002 이었다.)

① 0.16cm3감소

❷ 0.12cm3감소

③ 0.16cm3증가

④ 0.12cm3증가

11. 길이 ℓ 인 외팔보의 자유단 끝에 P가 작용할 때 저장되는 굽힘 변형에너지는? (단, 보의 탄성계수를 E, 단면 2차모멘트를 I라 한다.)

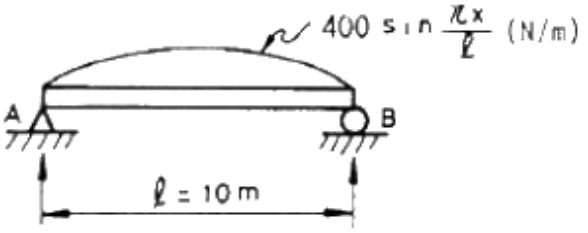
① $\frac{P^2\ell^3}{2EI}$

② $\frac{P^2\ell^3}{3EI}$

③ $\frac{P^2\ell^3}{4EI}$

❹ $\frac{P^2\ell^3}{6EI}$

12. 그림과 같이 분포하중 $\omega(x) = 400 \sin \frac{\pi X}{\ell}$ 를 받는 단순지지보가 있다. A단에서의 반력은 약 몇 N 인가?



① 1037

② 923

③ 875

❹ 1273

13. 전단 탄성계수가 80 GPa인 강봉(steel bar)에 전단응력이 1 kPa이 발생했다면 이 부재에 발생한 전단변형률 γ 는 얼마인가?

① 12.5 × 10-3

② 12.5 × 10-6

❸ 12.5 × 10-9

④ 12.5 × 10-12

14. 탄성계수(E)가 200 GPa인 강의 전단탄성계수(G)는? (단, 포아송비는 0.3이다.)

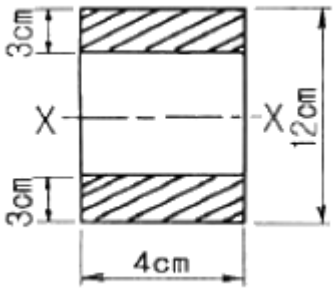
① 66.7 GPa

❷ 76.9 GPa

③ 100 GPa

④ 267 GPa

15. 그림과 같은 단면에서 X-X 축에 대한 단면계수는?



① 72 cm3
② 78 cm3
❸ 84 cm3
④ 504 cm3

16. 길이 1m, 지름 50 mm, 전단탄성계수 G=80 GPa 인 환봉축에 800 N·m의 토크가 작용될 때 비틀림각은 약 몇 도인가?

❶ 1°
② 2°
③ 3°
④ 4°

17. 밀도가 일정한 정육면체형 물체의 각 변의 길이가 3배로 되었을 때 이 정육면체의 바닥면에 발생되는 자중에 의한 수직 응력의 크기는 처음의 몇 배가 되겠는가?

① 1
❷ 3
③ 9
④ 27

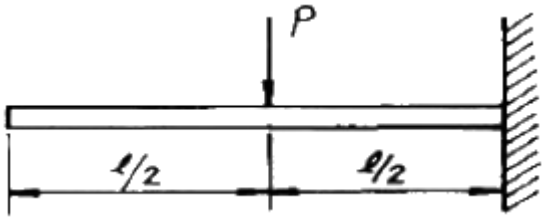
18. 허용인장강도 400 MPa의 연강봉에 30 kN의 축방향의 인장하중이 가해질 경우 안전율을 5라 하면 강봉의 최소지름은 몇 cm까지 가능한가?

① 2.69
② 2.99
❸ 2.19
④ 3.02

19. 축에 두께가 얇은 링을 가열 끼워맞춤(shrinkage fit) 하였을 때 축 및 링에는 각각 어떤 응력이 생기는가?

❶ 축에 압축응력, 링에 인장응력
② 축에 인장응력, 링에 압축응력
③ 축과 링 모두에 인장응력
④ 축과 링 모두에 압축응력

20. 그림과 같은 보에서 자유단의 처짐량은 얼마인가? (단, 보의 탄성계수는 E, 단면 2차모멘트를 I 라 한다.)



① $\frac{P\ell^3}{24EI}$
❷ $\frac{5P\ell^3}{48EI}$
③ $\frac{7P\ell^3}{48EI}$
④ $\frac{5P\ell^3}{24EI}$

【2과목】 기계열역학 (20문제)

21. 15°C 의 물 24kg 과 80°C 의 물 85 kg를 혼합하면 물의 온도는 약 얼마인가?

❶ 65.7°C
② 75.7°C
③ 80.8°C
④ 88.8°C

22. 비가역 사이클에서 한 사이클 동안 내부에너지 변화량 ⊿U는?

❶ ⊿U = 0
② ⊿U > 0
③ ⊿U < 0
④ ⊿U > 1

23. 어떤 기체 1 kg이 압력 0.5 bar, 체적 2.0 m^3의 상태에서 압력 10 bar, 체적 0.2m^3의 상태로 변화하였다. 이 경우 내부에너지의 변화가 없다고 한다면, 엔탈피의 변화는 얼마나 되겠는가?

① 57 kJ

② 79 kJ

③ 91 kJ

❹ 100 kJ

24. 오토 사이클과 디젤 사이클에 있어서 최고압력과 최고온도가 동일하면, 두 사이클의 압축비는?

❶ 디젤 사이클의 압축비가 크다.

② 오토 사이클의 압축비가 크다.

③ 두 사이클의 압축비는 같다.

④ 이 조건만으로는 비교할 수 없다.

25. 카르노 열기관의 열효율(η) 는 공급열량 Q_1, 방열량 Q_2라 하면 다음과 같이 표시된다. 옳은 것은?

❶ $\eta = 1 - \frac{Q_2}{Q_1}$

② $\eta = 1 + \frac{Q_2}{Q_1}$

③ $\eta = 1 - \frac{Q_1}{Q_2}$

④ $\eta = 1 + \frac{Q_1}{Q_2}$

26. 정압비열이 0.9309 kJ/kgK이고, 정적비열이 0.6661 kJ/kgK인 이상기체를 압력 400 kPa, 온도 20°C 로서 0.25 kg을 담은 용기의 체적은 몇 m^3인가?

① 0.0213

② 0.1039

③ 0.0119

❹ 0.0485

27. 온도가 20°C 인 흑체가 80°C 가 되었다면 방사하는 복사 에너지는 몇 배가 되는가?

① 약 4배

② 약 5배

③ 약 1.2배

❹ 약 2.1배

28. 클라우지우스(Clausius)의 부등식을 바르게 표현한 것은? (단, T는 절대온도, Q는 열량을 표시한다.)

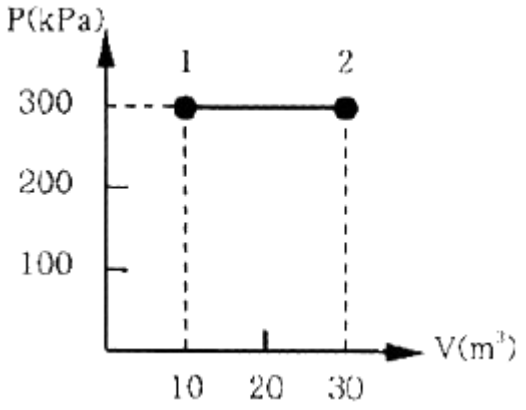
① $\oint \frac{\delta Q}{T} \geq 0$

❷ $\oint \frac{\delta Q}{T} \leq 0$

③ $\oint \delta Q \geq 0$

④ $\oint \delta Q \leq 0$

29. 그림과 같이 실린더 내의 공기가 상태 1에서 상태 2로 변화할 때 공기가 한 일은?



① 30 kJ

② 200 kJ

③ 3000 kJ

❹ 6000 kJ

30. 어떤 냉동기에서 0°C의 물로 0°C 의 얼음 2 ton을 만드는데 180 MJ의 일이 소요된다면 이 냉동기의 성능계수는? (단, 물의 융해열은 334 KJ/kg 이다.)

① 2.05

② 2.32

③ 2.65

❹ 3.71

31. 다음 열역학 성질(상태량)중 종량직(extensive) 성질인 것은?

❶ 질량

② 온도

③ 압력

④ 비체적

32. 체적이 0.1 m^3 인 용기 안에 압력 1MPa, 온도 250°C의 공기가 들어 있다. 정적과정을 거쳐 압력이 0.35 MPa 로 될 때의 열 전달량은? (단, 공기의 기체상수는 0.287 kJ/kgK, 정압비열과 정적비열은 1.0035 kJ/kgK, 0.7165 kJ/kgK이다.)

❶ 약 162 kJ이 용기에서 나간다.
② 약 162 kJ이 용기로 들어간다.
③ 약 227 kJ이 용기에서 나간다.
④ 약 227 kJ이 용기로 들어간다.

33. 다음 중 정적비열이 가장 큰 기체는?

❶ 수소
② 산소
③ R-12
④ 수증기

34. 압력 P_1 및 P_2 사이에서 ($P_1 > P_2$) 작용하는 이상공기냉동기의 성능계수는 약 얼마인가? (단, $P_2/P_1 = 0.5$, k = 1.4이다.)

① 1.22
② 3.32
❸ 4.57
④ 5.57

35. 다음 중 경로함수(path function)는?

① 엔탈피
② 엔트로피
③ 내부에너지
❹ 일

36. 마찰이 없는 피스톤에 12°C, 150 kPa의 공기 1.2kg이 들어있다. 이 공기가 600kPa로 압축되는 동안 외부로 열이 전달되어 온도는 일정하게 유지되었다. 이 과정에서 행해진 일은 약 얼마인가? (단, 공기의 기체 상수는 0.287 kJ/kgK 이다.)

① 0 kJ
❷ -136 kJ
③ -1.36 kJ
④ -13.6 kJ

37. 공기와 헬륨의 비열비는 각각 1.4, 1.667이다. 상온의 두기체를 동일한 압력비로 가역단열 압축하였다. 두 기체의 압축 후 온도에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 공기의 온도가 더 높다.
❷ 헬륨의 온도가 더 높다.
③ 공기와 헬륨의 온도가 같다.
④ 압축기의 종류에 따라 다르다.

38. 단열된 용기 안에 두 개의 구리 블록이 있다. 블록 A는 1 kg, 온도 300 K 이고, 블록 B는 10 kg 900 K이다. 구리의 비열은 0.4 kJ/kgK 일 때, 두 블록을 접촉시켜 열교환이 가능하게 하고 장시간 놓아두어 최종 상태에서 두 구리 블록의 온도가 같아졌다. 이 과정 동안 시스템의 엔트로피 증가량(kJ/k)은?

❶ 1.15
② 2.04
③ 2.77
④ 4.82

39. 0.5 kg의 어느 기체를 압축하는데 15 kJ의 일을 필요로 하였다. 이 때 12 kJ의 열이 계 밖으로 손실 전달되었다. 부에너지의 변화는 몇 kJ 인가?

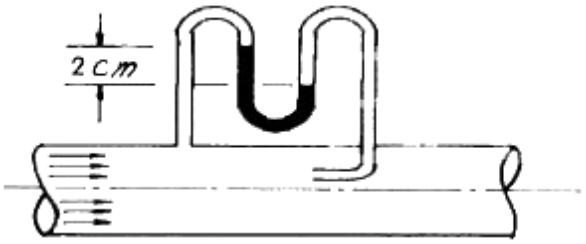
① -27
② 27
❸ 3
④ -3

40. 다음 중 이상 Rankine 사이클과 Carnot 사이클의 유사성이 가장 큰 두 과정은?

① 등온가열, 등압방열
❷ 단열팽창, 등온방열
③ 단열압축, 등온가열
④ 단열팽창, 등적가열

【3과목】 기계유체역학 (20문제)

41. 그림과 같은 원관 속을 30℃ , 절대압력 202 kPa 의 공기가 흐르고 있을 때 피토관(pitot tube) 속의 물의 높이차가 2cm이면, 관속을 흐르는 공기의 속도는 몇 m/s인가? (단,공기의 기체상수는 R=287 J/kg ·K이다.)



① 7.2
② 10.2
❸ 13.0
④ 18.6

42. 2차원 유동의 속도장이 직각 좌표계(x, y)에서 V=-xi+2yi 와 같이 주어질 때 점(2, 1)을 지나는 유선의 방정식은? (단, i, j 는 각각 x, y 방향의 단위벡터를 나타낸다.)

① x2y = 8
② xy2= 8
❸ x2y = 4
④ xy2= 4

43. 150 mm의 관속을 20℃의 물이 평균유속 4 m/s 로 흐르고 있다. 75 mm인 모형 관속을 40℃의 암모니아가 흐를 때 위와 역학적 상사를 이루려면 암모니아의 평균 유속은 몇 m/s 이어야 하는가? (단, 물의 동점성계수는 1.006×10^{-6} m^2/s이며, 암모니아의 동점성계수는 $0.34\times10^{-6}m^2/s$이다.)

① 2.0
❷ 2.7
③ 4.6
④ 8.0

44. 스토크스의 법칙에 의거 비압축성 점성유체 중에 구(球)가 낙하될 때 레이놀즈수가 1보다 아주 작은 범위에서 구에 적용하는 항력(D)은? (단, μ : 유체의 점성계수, a : 구의 반지름, V : 구의 평균속도, C_D : 항력계수)

① D = 4πaμV
❷ D = 6πaμV
③ D = 2πaμV
④ D = CDπaμV

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

45. 다음 중 표준 대기압의 값이 아닌 것은?

① 14.7 psi
② 760 mmHg
❸ 1.033 mAq
④ 1.013 bar

46. 밑면이 1 m × 1m, 높이가 0.5 m인 나무토막 위에 1960 N의 추를 올려놓고 물에 띄웠다. 나무의 비중을 0.5 라 할 때 물속에 잠긴 부분의 부피는 몇 m^3 인가?

① 0.5
❷ 0.45
③ 0.25
④ 0.05

47. 정사각형 판의 한 변과 나란히 방향으로 흘러들어 온 유체가 판을 흘러 지나갈 때 판에서의 전단응력 분포는 Pa 단위로 τ = 0.005/√x [x는 앞전(leading edge)으로 부터의 변을 따른 길이(m)]로 주어진다. 변의 길이가 4 m 일 때 전단응력으로 인해 판이 받는 항력은 몇 N인가? (단, 판의 상하에 모두 전단응력이 작용하는 것으로 한다.)



① 0.005
② 0.04
③ 0.08
❹ 0.16

48. 원관에서 난류로 흐르는 어떤 유체의 속도가 2배가 되었을 때 마찰계수가 1/√2 로 줄었다. 이때 압력 손실은 몇 배가 되겠는가?

① 2 배
② 21/2배
③ 4 배
❹ 23/2배

49. 다음 중 음속 a를 구하는 식이 아닌 것은? (단, P : 절대압력, ρ : 밀도, T : 절대온도, R : 기체상수, E : 체적탄성계수, k : 비열비, g : 중력가속도, v : 동성점계수)

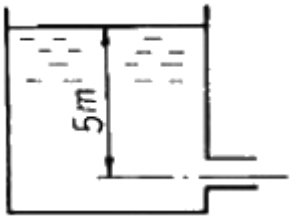
① $a = \sqrt{\frac{\partial P}{\partial \rho}}$

② $a = \sqrt{kRT}$

③ $a = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$

❹ $a = \sqrt{\frac{k}{\rho RT}}$

50. 물이 들어 있는 탱크에 수면으로부터 5 m 깊이에 노즐이 달려 있다. 만일 이 노즐의속도 계수가 Cv = 0.95 라고 하면 노즐로부터 나오는 실제 유속은 몇 m/s인가?



① 14

❷ 9.4

③ 14.74

④ 9.9

51. 수평으로 놓인 지름 10cm, 길이 200 m인 파이프에 완전히 열린 글로브 밸브가 설치되어 있고, 흐르는 물의 평균속도는 2 m/s이다. 파이프의 관 마찰계수가 0.02 이고, 전체수두 손실이 10 m 이면, 글로브 밸브의 저항계수는?

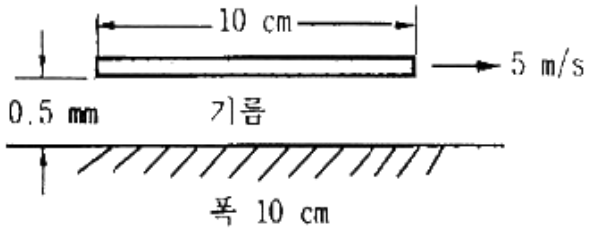
① 0.4

② 1.8

③ 5.8

❹ 9.0

52. 10 cm × 10cm 크기의 평판이 벽면으로부터 0.5mm 떨어져 있고, 평판과 벽면 사이에는 점성계수가 0.2 N·c/m^2 기름으로 채워져 있다. 평판을 5 m/s 속도로 운동시키는데 필요한 힘은 얼마인가? (단, 기름은 뉴톤 유체이고 기름 막에서의 유동은 속도 분포가 선형인 Couette 유동으로 가정한다.)



① 0.1 N

② 10 N

❸ 20 N

④ 200 N

53. 밀도 ρ, 평균 단면적 A 인 n 개의 액체 분무가 평균 V의 속도로 수직 평판에 충돌할 때 분무로 인하여 평판이 받는 충격력은?

① nV2A

② nρVA

❸ nρV2A

④ n2ρV2A

54. 유속 u가 시간 t와 임의 방향의 좌표 s의 함수일 때 비정상 균일 유동(unsteady uniform flow)을 나타내는 것은?

① $(\partial u/\partial t) = 0, (\partial u/\partial s) = 0$

❷ $(\partial u/\partial t) \neq 0, (\partial u/\partial s) = 0$

③ $(\partial u/\partial t) = 0, (\partial u/\partial s) \neq 0$

④ $(\partial u/\partial t) \neq 0, (\partial u/\partial s) \neq 0$

55. Reynolds 수송정리(Reynolds Transport Theorem)에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

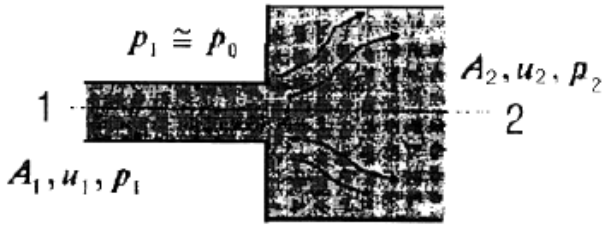
❶ 시스템에 대한 보존법칙을 검사체적에 대한 것으로 변환시킨다.

② Euler적 기술방법을 Lagrange적 기술방법으로 변환시킨다.

③ 질량보존법칙을 그와 대등한 운동량보전 방정식으로 변환시킨다.

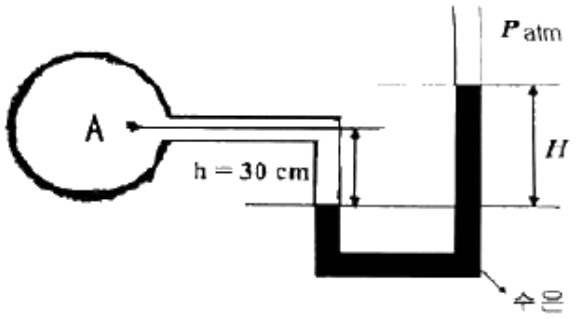
④ 고정된 검사체적을 운동하는 검사체적으로 변환시킨다.

56. 그림과 같이 단면적이 급격히 넓어지는 급확대 흐름에서 1번 위치에서의 압력은 대기압이고, 속도는 2m/s이다. A_1/A_2=0.3 일 때 유동 손실수두를 계산하면 약 몇 m 인가?



❶ 0.1 m
② 0.15 m
③ 0.2 m
④ 0.25 m

57. 마노미터를 설치하여 액체탱크의 수압을 측정하려고 한다. 수은(비중 = 13.6) 액주의 높이차 H = 50cm 이면 A점에서의 계기 압력은? (단, 액체의 밀도는 900 kg/m^3 이다.)



❶ 63.9 kPa
② 4.2 kPa
③ 63.9 Pa
④ 4.2 Pa

58. 물체의 자유낙하 거리는 초기 속도, 중력 가속도, 시간의 함수라고 알려져 있다. 이 문제를 버킹햄(Buckingham)의 π-정리를 사용하여 해석할 때 무차원수는 몇 개를 구성할 수 있는가?

① 1개
❷ 2개
③ 3개
④ 4개

59. 체적탄성계수에 대한 설명과 가장 관계있는 것은?

① 온도와 무관하다.
❷ 압력과 같은 단위를 가진다.
③ 점성 계수에 비례한다.
④ 비중량과 같은 단위를 가진다.

60. 내경 0.25 m, 길이 100 m인 매끄러운 수평 강관으로 비중 0.8, 점성계수 0.1 Pa·s인 기름을 수송한다. 유량이 100L/s 일 때의 관 마찰손실 수두는 유량이 50L/s 일 때의 몇 배가 되는가? (단, 층류의 관 마찰계수는 64/Re 이고 난류일 때의 관 마찰계수는 $0.3164Re^{-1/4}$ 이고 임계 레이놀즈수는 2300 이다.)

① 4.1
❷ 5.05
③ 0.92
④ 2.0

【4과목】 유체기계 및 유압기기 (20문제)

61. 디젤기관에서 직접분사식의 특징이 아닌 것은?

① 간접분사식에 비하여 분사압력이 높다.
❷ 간접분사식에 비하여 구조는 간단하나 열효율이 낮다.
③ 간접분사식에 비하여 진동이 크다.
④ 양질의 연료를 사용해야 한다.

62. 1kgf의 탄소를 완전 연소시키는데 필요한 산소량은 얼마인가?

① 0.67kgf
② 1.67kgf
❸ 2.67kgf
④ 3.67kgf

63. 다음 중 디젤기관의 노킹을 방지하기 위한 대책으로 가장 적당한 것은?

① 착화성이 나쁜 연료를 사용한다.
② 세탄가가 낮은 연료를 사용한다.
③ 실린더 내의 공기를 와류가 일어나지 않도록 한다.
❹ 압축비를 높여준다.

64. 어떤 디젤기관이 압축 상사점에서 체적이 19 : 1로 압축되어 온도가 30°C로부터 600°C로 되었다고 한다. 이 때의 압축압력은 약 얼마인가?

① 45기압
② 50기압
❸ 55기압
④ 60기압

65. 기관의 맥동적인 출력을 원활하게 하는 것은?

① 크랭크 축
② 캠 축
③ 변속기
❹ 플라이 휠

66. 기관의 회전속도가 4,500rpm이다. 연소 지연시간이 1/600초이면, 연소 지연시간 동안에 크랭크 축의 회전각은?

① 15°
② 30°
❸ 45°
④ 60°

67. 제트기관이 300m/sec에서 작동하여 60kgf/sec 공기를 소비한다. 배출 연소가스 속도가 626.7m/sec면 이때 제트기관의 추진력은 약 몇 kgf 인가?

① 1000
② 1500
❸ 2000
④ 2500

68. 디젤기관의 연료분사펌프에서 회전속도를 제어하는 기구로 적합한 것은?

① 펌프 엘리먼트(pump element)
❷ 조속기(governor)
③ 분사 타이머(injrction timer)
④ 공급펌프(supply pump)

69. 다음 중 디젤기관의 연료분사 요건에 해당하는 것은?

① 원심력
❷ 관통력
③ 구심력
④ 압축력

70. 기관의 압축비가 9.5 이상으로 높은 경우에는 노킹 음과 다른 저주파의 둔한 뇌음을 내고, 기관의 운전이 거칠어지며 연소실이 오염되었을 때 주로 발생되는 현상을 무엇이라고 하는가?

① 와일드핑(wild ping)
❷ 럼블(rumble)
③ 서드(thud)
④ 런온(run on)

71. 유압유의 구비 조건이 아닌 것은?

① 기름 속의 공기를 빨리 분리시킬 수 있을 것
❷ 압축성 유체일 것
③ 장시간 사용하여도 화학적으로 안정할 것
④ 녹이나 부식의 발생을 방지할 수 있을 것

72. 다음 중 난연성 작동유(fire resistant fluid)가 아닌 것은?

① 수중 유형 작동유
② 유중 수형 작동유
③ 합성 작동유
❹ 고 VI형 작동유

73. 안지름 0.1m 인 파이프 내를 평균 유속은 5m/sec로 물이 흐르고 있다. 배관길이 10m 사이에 나타나는 손실수도는 약 몇 m 인가? (단, 관 마찰계수 f = 0.013 이다.)

① 1m
❷ 1.7m
③ 3.3m
④ 4m

74. 정용량형 유압펌프를 일정압력, 일정유량 하에서 운전하여 가변용량형 유압모터를 구동시키는 유압모터 회로는?

❶ 일정 마력 구동 회로
② 일정 토크 구동 회로
③ 유압모터 병렬 회로
④ 유압모터 직렬 회로

75. 유압회로 내 이물질을 제거하는 것과 작동유 교환 시 오래된 오일과 슬러지를 용해하여 오염물의 전량을 회로 밖으로 배출시켜서 회를 깨끗하게 하는 것은?

❶ 플래싱(flushing)
② 드레인(drain)
③ 패킹(packing)
④ 매니폴드(manifold)

76. 유압 실린더와 유압 모터의 기능을 바르게 설명한 것은?

① 유압 실린더나 유압 모터는 왕복운동을 한다.
② 유압 실린더나 유압 모터는 회전운동을 한다.
❸ 유압 실린더는 직선운동, 유압 모터는 회전 운동을 한다.
④ 유압 실린더는 회전운동, 유압 모터는 왕복 운동을 한다.

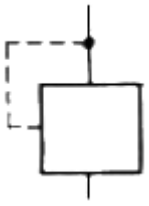
77. 미터-인 속도제어 회로로 실린더의 속도를 조정하는 경우 실린더에 인력(tractive force)이 작용하면 실린더 속도는 제어할 수 없게 된다. 이 때 이를 제어할 수 있는 밸브는?

① 브레이크 밸브
❷ 카운터 밸런스 밸브
③ 3방향 감압밸브
④ 분류밸브

78. 다음 중 로직밸브의 특징이 아닌 것은?

❶ 압력손실이 작아 저압, 소 유량시스템에 적합하다.
② 응답성이 우수하고 고속변환이 가능하다.
③ 누설, 진동, 소음 등 배관에 기인하는 트러블을 줄이므로 신뢰성이 향상된다.
④ 유압장치의 비용을 절감할 수 있다.

79. 보기와 같은 기호는 어떤 조작 방식 유압기호인가?



① 기계조작 방식
❷ 외부 파일럿 조작 방식
③ 솔레노이드 조작 방식
④ 내부 파일럿 조작 방식

80. 다음 중 결합부위 위치가 상대적으로 변하는 경우에 가장 적합한 관은?

① 동관
❷ 고무 호스
③ 강관
④ 스테인리스 강관

【5과목】 건설기계일반 및 플랜트배관 (20문제)

81. 연삭 중에 떨림(chattering)이 발생하면 표면거칠기가 나빠지고 정밀도가 저하된다. 떨림(chattering)의 원인이 아닌 것은?

① 숫돌이 불균형일 때
❷ 숫돌의 결합도가 너무 낮을 때
③ 센터 및 방진구가 부적당할 때
④ 숫돌이 진원이 아닐 때

82. 주조에서 라이저(riser)의 설치 목적으로 가장 적합한 것은?

① 주물의 변형을 방지한다.
❷ 주형내의 쇳물에 압력을 준다.
③ 주형내에 공기를 넣어준다.
④ 주형의 파괴를 방지한다.

83. 디프 드로잉(deep drawing)으로 지름 80mm, 높이 50mm의 얇은 평판의 원통용기(圓筒容器)를 만들고자 한다. 블랭크의 지름은? (단, 모서리의 반지름은 매우 작다.)

① 약 130 mm
❷ 약 150 mm
③ 약 170 mm
④ 약 190 mm

84. 오우버 핀법(over pin method)은 다음 중 어느 것을 측정하는 것인가?

① 공작기계의 정밀도
❷ 기어의 이두께
③ 더브테일의 각도
④ 수나사의 골지름

85. 전기저항 열을 이용한 압접이 아닌 것은?

① 스폿 용접(spot welding)
② 심 용접(seam welding)
❸ 테르밋 용접(thermit welding)
④ 프로젝션 용접(projection welding)

86. 전해 연마의 결점에 해당되지 않는 것은?

❶ 복잡한 형상의 공작물을 연마하기가 어렵다.
② 연마량이 적어, 깊은 흠이 제거되지 않는다.
③ 모서리가 둥글게 된다.
④ 주물의 경우 광택이 있는 가공면을 얻을 수 없다.

87. CNC프로그램의 주요 기능 중 주축 기능을 나타내는 것은?

① F
❷ S
③ T
④ M

88. 저탄소강이나 중탄소강에 NaCN과 KCN을 주성분으로 하여 고경도(高硬度)의 표면을 얻는 것은?

① 피막법
❷ 청화법
③ 질화법
④ 화염법

89. 버니어캘리퍼스의 눈금 24.5mm를 25 등분한 경우 최소 측정치는? (단, 본척의 눈금간격은 0.5mm이다.)

❶ 1/50 mm
② 1/25 mm
③ 1/24.5 mm
④ 1/20 mm

90. 자유 단조의 기본작업 방법에 해당되지 않는 것은?

❶ 비딩(beading)
② 펀칭(punching)
③ 비틀기(twisting)
④ 전단(shearing)

91. 모우터 글레이더의 회전반경을 작게 하여 선회가 용이하도록 한 장치는?

❶ 라이닝 장치
② 아티큘레이트 장치
③ 스케어리 파이어 장치
④ 파워 콘트롤 장치

92. 아스팔트 플랜트의 드라이어 핫 엘리베이터, 골재진동선별 장치 등에서 배출되는 연소가스와 머지를 흡수하여 제거하기 위한 장치는?

① 석분 공급 장치
② 계량 장치
③ 골재 선별 장치
❹ 집진 장치

93. 아스팔트 피니셔의 규격표시 방법은?

① 아스팔트를 포설할 수 있는 아스팔트의 무게
❷ 아스팔트 콘크리트를 포설할 수 있는 표준 포장너비
③ 아스팔트 콘크리트를 포설할 수 있는 타이어의 접지너비
④ 아스팔트 콘크리트를 포설할 수 있는 도로의 너비

94. 불도우저의 동력전달 순서로 다음 중 가장 적합한 것은?

① 기관 (→) 클러치 (→) 변속기 (→) 파이널 드라이브기어 (→) 조향클러치 (→) 베벨기어 (→) 스프로켓 (→) 트랙
❷ 기관 (→) 클러치 (→) 변속기 (→) 베벨기어 (→) 조향클러치 (→) 파이널 드라이브기어 (→) 스프로켓 (→) 트랙
③ 기관 (→) 변속기 (→) 클러치 (→) 파이널 드라이브기어 (→) 조향클러치 (→) 베벨기어 (→) 스프로켓 (→) 트랙
④ 기관 (→) 변속기 (→) 클러치 (→) 베벨기어 (→) 조향클러치 (→) 스프로켓 (→) 파이널 드라이브기어 (→) 트랙

95. 운반기계에 해당되지 않는 것은?

① 호이스팅 머시인(Hoisting machine)
② 트랙터(Tractor)
❸ 아스팔트 분배기(Asphalt distributor)
④ 트랙터 드로운 왜건(Tractor drawn wagon)

96. 에어콤프레tu에서 210 cfm은 어떠한 규격인가?

❶ 1분당 210 입방 피트 압축공기 생산
② 1분당 210 평방 피트 압축공기 생산
③ 1시간당 210 입방 피트 압축공기 생산
④ 1시간당 210 평방 피트 압축공기 생산

97. 왕복식 공기압축기를 실린더 배열상태에 따라 분류한 형식이 아닌 것은?

❶ 베인(vane)형
② 수직형
③ 수평형
④ 밸런스(balance)형

98. 굴삭기의 상부회전체가 하부프레임의 스윙 베어링에 지지 되어 있다. 상부회전체의 무게(W) = 5ton, 선회속도(V) = 3m/sec, 마찰계수(μ) = 0.1일 경우 선회동력(H)은?

❶ 14.7 kw
② 17.3 kw
③ 20.1 kw
④ 23.8 kw

99. 셔블계 굴착기계에서 중량물의 들어올리기와 내리기, 다른 작업 장치를 이용하여 파쇄작업 폐철 수집과 건축시공 등에 많이 사용되는 것은?

① 백 호우(back hoe)

❷ 크레인(crane)

③ 파일 드라이버(pile driver)

④ 롤러(roller)

100. 모우터 그레이더의 규격표시 방법은?

❶ 표준 배토판의 길이(m)로 표시한다.

② 스케어리파이어(Scarifier)의 길이(m)로 표시한다.

③ 작업 가능 상태의 자중(kg)으로 표시한다.

④ 최대 정격마력(PS)으로 표시한다.