2007년03월04일년 건설기계설비기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

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

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

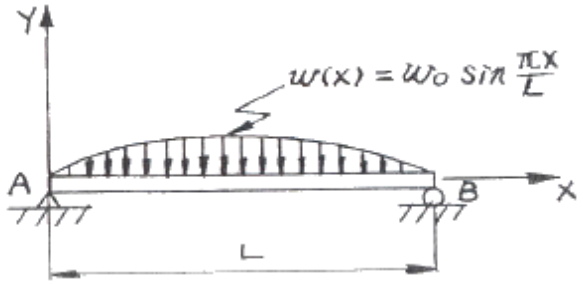
빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 재료역학 (20문제)

1. 그림과 같은 형태로 분포하중을 받고 있는 단순지지보가 있다. 지지점 A에서의 반력 R_A는 얼마인가? (단, 분포하중 $\omega(x) = \omega_o \sin\frac{\pi x}{L}$)



① $\frac{2\omega_o L}{\pi}$

❷ $\frac{\omega_o L}{\pi}$

③ $\frac{\omega_o L}{2\pi}$

④ $\frac{\omega_o L}{2}$

2. 평면 응력상태에서 σ_x=100MPa, σ_y=50MPa일 때 x방향과 y방향의 변형율 ε_x, ε_y는 얼마인가? (단, 이 재료의 탄성계수 E=210 GPa, 포와송 비 μ=0.3이다.)

① εx=202×10-6, εy=46×10-6

❷ εx=404×10-6, εy=95×10-6

③ εx=404×10-6, εy=404×10-6

④ εx=808×10-6, εy=190×10-6

3. 단면[폭×높이]이 4cm×6cm이고 길이가 2m인 단순보의 중앙에 집중하중이 작용할 때 최대처짐이 0.5cm라면 집중하중은 몇 N인가? (단, 탄성계수 E=200GPa이다.)

① 5520

② 3300

③ 2530

❹ 4320

4. 축 방향의 단면에 균일한 인장응력 10MPa이 작용하고 있다면 이 때 체적 변형률 ε_v는? (단, 포와송의 비 μ=0.3, 탄성계수 E=210GPa이다.)

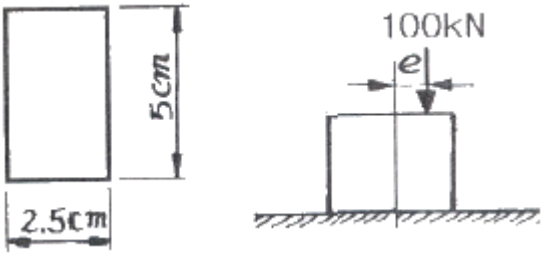
① 1.6×10-5

② 1.7×10-5

③ 1.8×10-5

❹ 1.9×10-5

5. 그림에 표시된 사각형 단면의 짧은 기둥에서 e=2mm 되는 곳에 100kN의 압축 하중이 작용할 때 발생되는 최대응력은?



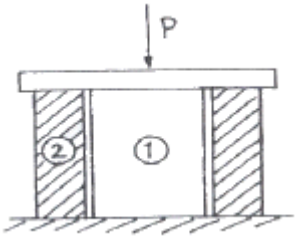
① 39.6 MPa

② 56.2 MPa

③ 83.7 MPa

❹ 118.4 MPa

6. 탄성계수가 E_1, E_2 인 두 부재 ①, ②가 그림과 같이 합성된 구조물로 압축하중 P를 받고 있다. ①, ②에 발생되는 응력의 비는?



① σ1/σ2= E2/E1

❷ σ1/σ2= E1/E2

③ σ1/σ2= E2/(E1+E2)

④ σ1/σ2= E1/(E1+E2)

7. 2축 응력상태에서 σ_x=-σ_y=140 MPa 이고 재료의 전단탄성계수 G=84GPa이면 전단 변형률 γ는?

① 0.87×10-3

② 1.23×10-3

❸ 1.67×10-3

④ 1.89×10-3

8. 높이 h, 폭 b인 직사각형 단면을 가진 보와 높이 b, 폭 h인 단면을 가진 보의 단면 2차 모멘트의 비는? (단, h=1.5b)

① 1.5 : 1

❷ 2.25 : 1

③ 3.375 : 1

④ 5.06 : 1

9. 중공 축의 내부 직경이 40mm, 외부 직경이 60mm 일 때, 최대 전단응력이 120 MPa를 초과하지 않도록 적용할 수 있는 최대 비틀림 모멘트는 몇 kN·m인가?

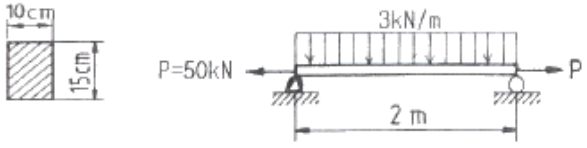
① 1.02

② 2.04

③ 3.06

❹ 4.08

10. 그림과 같은 직사각형 단면을 갖는 단순지지보에 3kN/m의 균일 분포하중과 축방향으로 50 kN의 인장력이 작용할 때 최대 및 최소 응력은?



① 4 MPa 인장, 3.33 MPa압축

② 4 MPa 압축, 3.33 MPa인장

❸ 7.33 MPa 인장, 0.67 MPa 압축

④ 7.33 MPa 압축, 0.67 MPa 인장

11. 직경이 1.5m, 두께가 3mm인 원통형 강재 용기의 최대 사용강도가 240 MPa 일 때 지탱할 수 있는 한계 압력은 몇 kPa인가? (단, 안전계수는 2이다.)

① 240

❷ 480

③ 720

④ 960

12. 재료가 동일한 길이 L, 지름 d인 축과 길이 2L, 지름 2d인 축을 동일각도 만큼 변위시키는데 필요한 비틀림 모멘트의 비 T_1/T_2의 값은 얼마인가?

① 1/4

❷ 1/8

③ 1/16

④ 1/32

13. 알루미늄의 탄성계수는 약 7GPa이다. 길이 20cm, 단면적 10cm^{2}인 봉을 축력을 받는 스프링으로 사용하려할 때, 스프링 상수는 몇 MN/m인가?

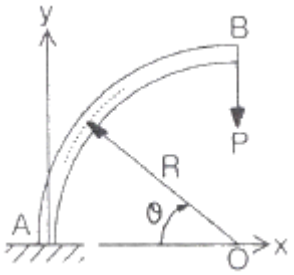
① 3.5

❷ 35

③ 7

④ 70

14. 다음 그림에서 임의의 θ단면에서 굽힘모멘트의 크기는?



① PR(1-cosθ)

❷ PRcosθ

③ PR(1-sinθ)

④ PRsinθ

15. 평면응력 상태에서 σ_x=300MPa, σ_y=-900MPa, τ_{xy}=450 MPa 일 때 최대 주응력 σ_1은 몇 MPa인가?

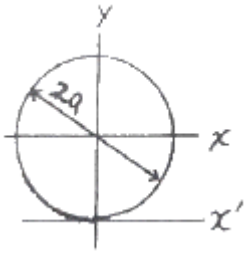
① 1150

② 300

❸ 450

④ 750

16. 다음 그림과 같이 반지름이 a인 원형단면의 원주에 접하는 축



(x')에 대한 단면 2차 모멘트는?

① $\frac{2\pi a^4}{3}$

② $\frac{5\pi a^4}{4}$

③ $\frac{6\pi a^4}{5}$

④ $\frac{7\pi a^4}{6}$

17. 부재의 양단이 자유롭게 회전할 수 있도록 부하되고, 길이가 4 m이고 단면이 직사각형(100 mm × 50mm)인 압축 부재의 좌굴 하중을 오일러 공식으로 구하면 몇 kN인가? (단, 탄성계수 E = 100 GPa 이다.)

① 52.4 kN

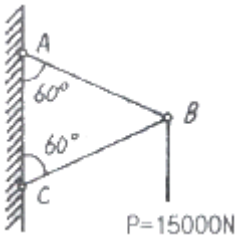
② 64.4 kN

③ 72.4 kN

④ 84.4 kN

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

18. 그림과 같이 정삼각형 형태의 트러스가 길이 150cm인 2개의 봉으로 조립되어 절점 B에서 수직하중 P = 15000N을 받고 있다. 이 두 봉은 같은 단면적과 같은 재료를 사용하였다면 B점의 수직변위 δ_v는? (단, 탄성계수 E = 210 GPa, 단면적 A = 1.56



cm^2이다.)

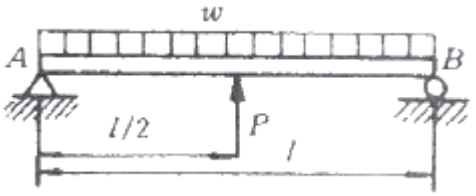
① 0.00137 mm

② 0.137 mm

③ 0.0137 mm

④ 1.37 mm

19. 그림과 같은 균일분포하중 ω kM/m를 받는 단순보에서 중앙점의 처짐을 0으로 하고자 할 때, 아래에서 위로 받쳐주어야 하는



힘 P는?

① P = ωℓ

② $\frac{1}{2}$ P =ωℓ

③ $\frac{3}{8}$ P =ωℓ

④ $\frac{5}{8}$ P =ωℓ

20. 안지름이 25 mm, 바깥 지름이 30 mm인 중공 강철관에 10 kN의 축인장 하중을 가할 때 인장응력은 몇 MPa인가?

① 14.2

② 20.3

③ 46.3

④ 145.5

【2과목】 기계열역학 (20문제)

21. 다음 중 1kg의 질량이 있는 어떤 계가 가역적으로 상태 1에서 2로 바뀔 때 열을 나타내는 것은?

① T-s 선도에서의 아래 면적

② h-s 선도에서의 아래 면적

③ p-v 선도에서의 아래 면적

④ p-h 선도에서의 아래 면적

22. 물질의 양에 따라 변화하는 종량적 상태량은?

① 밀도

② 체적

③ 온도

④ 압력

23. 해수면 아래 20m 에 있는 수중다이버에게 작용하는 절대압력은? (단, 대기압은 101kPa이고, 해수의 비중은 1.03이다.)

① 202.9 kPa

❷ 302.9 kPa

③ 101.3 kPa

④ 503.4 kPa

24. 대기압 하에서 물질의 질량이 같을 때 엔탈피의 변화가 가장 큰 경우는?

❶ 100°C 물이 100°C 수증기로 변화

② 100°C 공기가 200°C 공기로 변화

③ 90°C 물이 91°C 물로 변화

④ 100°C 구리가 115°C 구리로 변화

25. 1kg의 기체로 구성되는 밀폐계가 50 kJ/kg의 열을 받아 15 kJ/kg의 일을 했을 때 내부에너지 변화는? (단, 운동에너지의 변화는 무시한다.)

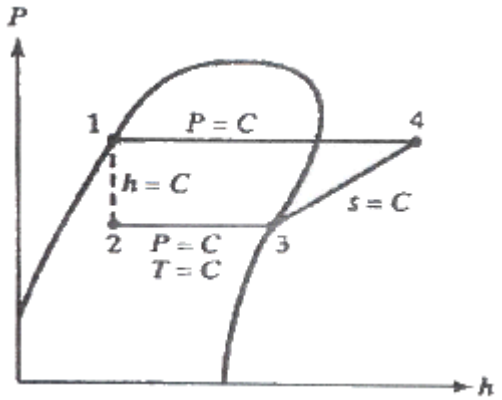
① 약 65kJ

② 약 26kJ

③ 약 15kJ

❹ 약 35kJ

26. 아래 그림과 같은 이상 열펌프의 각 상태에서 엔탈피는 다음과 같다. 열펌프의 성능계수는? (단, h_1 = 155kJ/kg, h_3 = 593kJ/kg, h_4 = 827kJ/kg이다.)



❶ 2.9

② 3.5

③ 1.8

④ 4.0

27. 작동 유체가 상태 1부터 상태 2까지 가역 변화할 때의 엔트로피 변화로 가장 옳은 것은?

① $S_2 - S_1 \geq -\int_1^2 \frac{\delta Q}{T}$

② $S_2 - S_1 > \int_1^2 \frac{\delta Q}{T}$

❸ $S_2 - S_1 = \int_1^2 \frac{\delta Q}{T}$

④ $S_2 - S_1 < \int_1^2 \frac{\delta Q}{T}$

28. 압력 101kPa이고, 온도 27°C 일 때, 크기가 5m × 5m × 5m 인 방에 있는 공기의 질량을 계산하면? (단, 공기의 기체상수는 287 J/kgK이다.)

① 약 117 kg

② 약 137 kg

③ 약 127 kg

❹ 약 147 kg

29. 마찰이 없는 피스톤과 실린더로 구성된 밀폐계에 분자량이 25인 이상기체가 2kg 있다. 기체의 압력이 100 kPa로 일정할 때 체적이 $1m^3$에서 $2m^3$로 변화한다면 이 과정 중 열 전달량은? (단, 정압비열은 1.0 kJ/kgK 이다.)

① 약 150 kJ

② 약 202 kJ

③ 약 268 kJ

❹ 약 300 kJ

30. Joule의 실험에 의하면 이상기체의 내부에너지는 온도만의 함수이다. 이의 결과에 합당하지 않은 것은?

① 이상기체 정압비열은 온도만의 함수이다.

❷ 이상기체 정적비열은 온도와 관계없이 일정하다.

③ 이상기체 정압비열과 이상기체 정적비열의 차이는 온도와 관계없이 일정하다.

④ 이상기체 엔탈피는 온도만의 함수이다.

31. 오토 사이클의 압축비가 6인 경우 이론 열효율은 약 몇 % 인가? (단, 비열비 = 1.4 이다.)

❶ 51
② 61
③ 71
④ 81

32. 산소 2몰과 질소 3몰을 100kPa, 25°C에서 단열정적 과정으로 혼합한다. 이때 엔트로피 증가량은 약 얼마인가? (단, 일반기체상수 R = 8.31434 KJ/kmol · K 이다.)

① 25 J/K
② 205 J/K
❸ 28 J/K
④ 305 J/K

33. 열효일이 25%이고 수증기 1kg당 출력이 800kJ/kg인 증기기관의 증기소비율은 몇 kg/kWh인가?

① 1.125
❷ 4.5
③ 800
④ 18

34. 실린더 내의 이상기체 1kg이 27°C를 일정하게 유지하면서 200 kPa에서 100 kPa 까지 팽창하였다. 기체가 수행한 일은? (단, 이 기체의 기체상수는 1kJ/kgK 이다.)

① 27kJ
❷ 208kJ
③ 300kJ
④ 433kJ

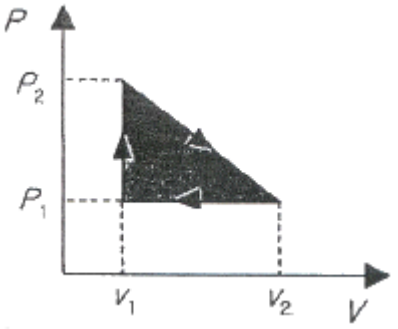
35. 227°C의 증기가 500 kJ/kg의 열을 받으면서 가역등온팽창한다. 이 때의 엔트로피의 변화는 약 얼마인가?

❶ 1.0 kJ/kgK
② 1.5 kJ/kgK
③ 2.5 kJ/kgK
④ 2.8 kJ/kgK

36. 열과 일에 대한 설명 중 맞는 것은?

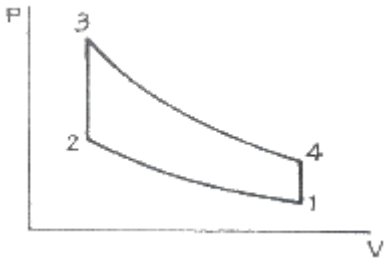
① 열과 일은 경계현상이 아니다.
② 열과 일의 차이는 내부에너지만의 차이로 나타난다.
③ 열과 일은 항상 양의 수로 나타낸다.
❹ 열과 일은 경로에 따라 변한다.

37. P - V 선도에서 그림과 같은 변화를 갖는 이상기체가 행한 일은?



① P2(V2-V1)
② $\frac{(P_2+P_1)(V_2-V_1)}{2}$
③ P1(V2-V1)
❹ $\frac{(P_2-P_1)(V_2-V_1)}{2}$

38. 다음 그림은 오토사이클의 P-V선도이다. 그림에서 3-4가 나타내는 과정은?



① 단열 압축과정
❷ 단열 팽창과정
③ 정적 가열과정
④ 정적 방열과정

39. 250K에서 열을 흡수하여 320K에서 방출하는 이상적인 냉동기의 성능 계수는?

① 0.28
② 1.28
❸ 3.57
④ 4.57

40. 10냉동 톤의 능력을 갖는 카르노 냉동기의 응축온도가 25°C, 증발 온도가 -20°C이다. 이 냉동기를 운전하기 위하여 필요한 이론 동력은 몇 kW인가? (단, 1냉동 톤은 3.85kW이다.)

❶ 6.85

② 4.65

③ 2.63

④ 1.37

【3과목】 기계유체역학 (20문제)

41. 다음 중에서 이상기체에 대한 음파의 속도가 아닌 것은? (단, ρ : 밀도, P : 압력, V : 속도, k : 비열비, g : 중력가속도, R : 기체상수, T : 절대온도, s : 엔트로피)

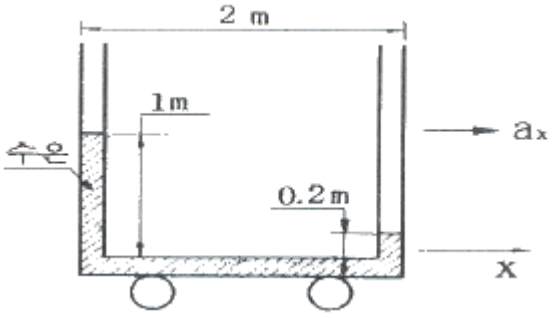
❶ $\frac{\sqrt{PV}}{\rho}$

② $\frac{\partial P}{\partial \rho}\Big|_s$

③ $\sqrt{\frac{kP}{\rho}}$

④ $\sqrt{kRT}$

42. 그림과 같이 U자관 액주계가 x방향으로 등가속 운동하는 경우 x방향 가속도 a_x 는? (단, 수은의 비중은 13.6이다.)



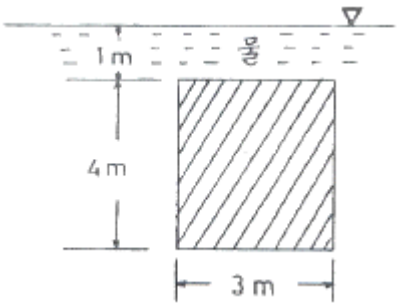
① 0.4 m/s2

② 0.98 m/s2

❸ 3.92 m/s2

④ 4.9 m/s2

43. 아래 그림과 같이 폭이 3m이고, 높이가 4m인 수문의 상단이 수면 아래 1m에 놓여 있다. 이 수문에 작용하는 압력에 의한 외력의 작용점은 수면 아래로 몇 m 인가?



① 4.77 m

❷ 3.44 m

③ 2.36 m

④ 1.86 m

44. 고속도로 톨게이트의 폭이 도로에 비하여 넓게 만들어진 이유를 가장 적절하게 설명해 줄 수 있는 것은?

❶ 연속방정식

② 에너지 방정식

③ 베르누이 방정식

④ 열역학 제2법칙

45. 지름 0.015 m의 구가 공기 속을 28 m/s의 속도로 날아가는 경우 항력은 몇 N인가? (단, 공기의 밀도는 1.23 kg/m^3, 동점성계수는 0.15cm^2/s, 항력계수는 C_D = 0.5 이다.)

① 3.56 × 10-4

② 2.25 × 10-3

❸ 4.26 × 10-2

④ 5.64 × 10-4

46. (r, θ) 극좌표계에서 속도 포텐셜 ø = 2θ 에 대응하는 원주방향 속도(v_θ)는?

① 4π / r

❷ 2 / r

③ 2r

④ 4πr

47. 유체를 정의한 것 중 가장 옳은 것은?

① 용기 안에 충만될 때까지 항상 팽창하는 물질

② 흐르는 모든 물질

③ 흐르는 물질 중 전단 응력이 생기지 않는 물질

❹ 극히 작은 전단응력이 물질 내부에 생기면 정지 상태로 있을 수 없는 물질

48. 절대압력을 정하는데 기준(영점)이 되는 것은?

① 게이지 압력

② 표준대기압

③ 국소대기압

❹ 완전진공

49. 어떤 오일의 동점성계수가 $2\times10^{-4}m^2/s$이고 비중이 0.9라면 점성계수는 몇 $kg/(m\cdot s)$인가? (단, 물의 밀도는 1000 kg/m^3 이다.)

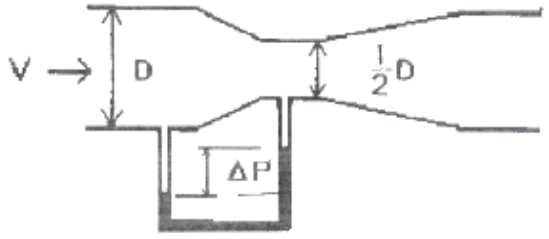
① 0.2

② 2.0

❸ 0.18

④ 1.8

50. 그림과 같이 직경 비가 2:1인 벤츄리 관에서 압력차 △P를 바르게 표현한 것은? (단, ρ는 유체의 밀도)



① $\frac{1}{2}\rho V^2$

② $\frac{3}{2}\rho V^2$

③ $\frac{9}{2}\rho V^2$

❹ $\frac{15}{2}\rho V^2$

51. 차원 해석에 있어서 반복 변수(repeating parameter)의 선정 방법으로 가장 적합한 것은?

① 별로 중요하지 않는 변수도 포함시켜야 한다.

❷ 기본차원을 모두 포함하며 서로 종속이 아닌 변수로 택하여야 한다.

③ 가능하면 같은 차원을 갖는 2개의 변수(물리량)를 포함시켜야 한다.

④ 각 변수로부터 한 개의 차원을 제거시켜야 한다.

52. 물체 표면에 가까운 곳에서 속도 분포가 $u = u_o \sin ky$로 표시될 수 있다고 할 때 물체 표면에 작용하는 전단응력은 어느 것으로 표시되는가? (단, u_o는 주류부의 유속, k는 상수, y는 물체 표면에 수직한 방향의 좌표, μ는 점성 계수이다.)

① 0

② μ uosin ky

③ μ uocos k

❹ μ kuo

53. 지름이 70 mm 인 소방노즐에서 물제트가 50 m/s의 속도로 건물 벽에 수직으로 충돌하고 있다. 벽이 받는 힘은 약 몇 kN 인가? (단, 물의 밀도는 1000 kg/m^3 이다.)

① 21.2

② 5.50

③ 7.42

❹ 9.62

54. 어떤 물리적인 계(system)에서 관성력, 점성력, 중력, 표면정력이 중요하다. 이 시스템과 관련된 무차원수가 아닌 것은?

① 웨버수

② 레이놀즈수

③ 프루드수

❹ 오일러수

55. 지름 0.4 m인 관에 물이 $0.5m^3/s$로 흐를 때 길이 300 m에 대해서 동력손실은 60 kw였다. 이때 관마찰계수 f는? (단, 물의 비중량은 9800 N/m^3 이다.)

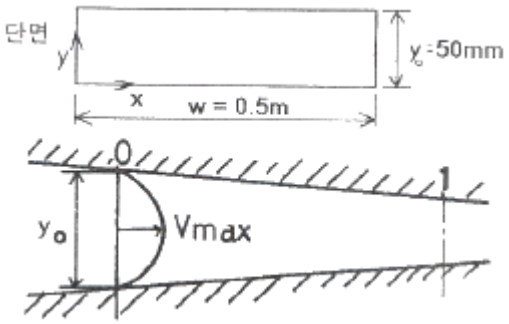
① 0.015

❷ 0.02

③ 0.025

④ 0.03

56. 다음 그림과 같이 축소되는 사각형 덕트에 어떤 유체가 흐르고 있다. 그림에 표시된 0지점에서 속도분포를 측정한 결과 다음 식과 같이 y만의 함수이다. $\left[\frac{V}{V_{max}} = 4\frac{y}{y_o}\left(1-\frac{y}{y_o}\right)\right]$, y_o=50 mm이고, V_{max} = 1 m/s인 경우에 총 유량(m^3/s)은?



❶ 1/60

② 1/120

③ 1/180

④ 1/240

57. 지름이 10 cm인 파이프에 물(밀도=1000 kg/m^3)이 평균속도 5m/s로 흐를 때, 마찰계수가 0.02라고 한다. 이 파이프가 그림과 같이 30° 경사지게 놓여있고 물이 위로 흐르면 파이프 1 m 당 압력 변화는 얼마인가?



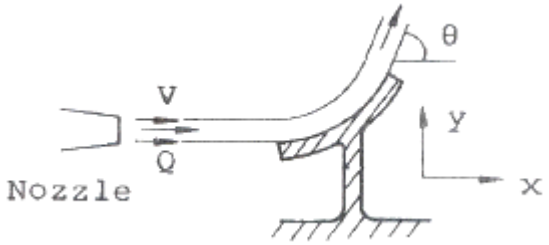
① 2.55 kPa 감소

② 4.95 kPa 증가

❸ 7.35 kPa 감소

④ 12.35 kPa 증가

58. 그림과 같이 곡면판이 제트를 받고 있다. 제트속도 V m/s, 유량 Q m^3/s, 밀도 ρ kg/m^3, 유출방향을 θ라하면 제트가 곡면판에 주는 x 방향의 힘을 나타내는 식은?



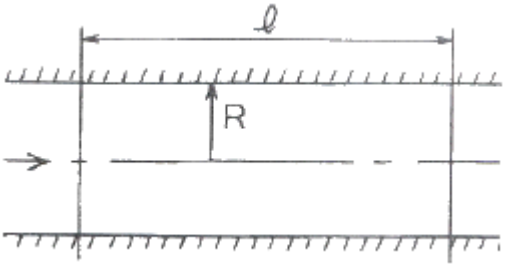
① ρQV2cosθ

② ρQVcosθ

③ ρQVsinθ

❹ ρQV(1-cosθ)

59. 수평 원관 속의 층류 유동에서 하겐-포아젤 방정식을 나타내는 것은? (단, μ는 점성계수, Q는 유량, P는 압력을 나타낸다.)



❶ $Q = \frac{\pi R^4}{8\mu\ell}(P_1 - P_2)$

② $Q = \frac{\pi R^3}{6\mu\ell}(P_1 - P_2)$

③ $Q = \frac{8\pi R^4}{\mu\ell}(P_1 - P_2)$

④ $Q = \frac{6\pi R^2}{\mu\ell}(P_1 - P_2)$

60. 지름이 1 cm인 원통 관에 0°C 의 물이 흐르고 있다. 평균속도가 1.2 m/s이고, 0°C 물의 동점성계수가 v = 1.788×$10^{-6}$$m^2$/s 일 때, 이 흐름의 레이놀즈수는?

① 2356

② 4282

❸ 6711

④ 7801

【4과목】 유체기계 및 유압기기 (20문제)

61. 내연기관에서 가스압력이 미는 힘은 300N, 관성력이 50N이고, 커넥팅 로드 각이 30° 일 경우 커넥팅 로드의 길이 방향으로 작용하는 힘(Fc)과 실린더 축에 직각인 힘(Fs)은 각각 얼마인가?

① 390N, 300N
❷ 404N, 202N
③ 300N, 390N
④ 202N, 404N

62. 기관 본체의 소음 원인으로 짝지어진 것은?

❶ 연소 소음, 기계 소음
② 연소 소음, 배기 소음
③ 흡기 소음, 배기 소음
④ 흡기 소음, 기계 소음

63. 디젤 기관의 진동방지를 위하여 특히 주의해야 할 사항이 아닌 것은?

① 크랭크축과 평형추의 조정
② 피스톤과 커넥팅 로드의 조립품의 중량차
③ 각 실린더의 연료 분사시기 및 분사량
❹ 윤활유 펌프의 유압조정

64. 다음에 열거한 디젤기관의 연소실 중 가장 노크를 일으키기 쉬운 연소실은?

❶ 직접분사식
② 예연소실식
③ 와류실식
④ 공기실식

65. 점화순서가 1-2-4-3인 가솔린 엔진에서 3번 실린더가 압축 행정일 때, 2번 실린더는 무슨 행정인가?

① 흡입
② 압축
③ 폭발
❹ 배기

66. 총 행정체적 4000cm^3, 3000rpm 의 4행정 가솔린 기관의 도시 평균 유효압력이 9kgf/cm^{2}이고 기계효율은 85% 이다. PS로 계산한 제동마력은?

① 141
② 71
❸ 102
④ 51

67. 일반적으로 건설기계 기관에 사용되는 연료에서 세탄가(Cetane Number)는?

❶ 디젤 연료(diesel fuel)의 착화성을 정량적으로 표시하는 것이다.
② 가솔린(gasoline)의 anti-knock 성을 수량적으로 표시한다.
③ 디젤 오일(diesel oil)의 발열량을 표시한다.
④ 가솔린(gasoline)의 발화점 측정치를 말한다.

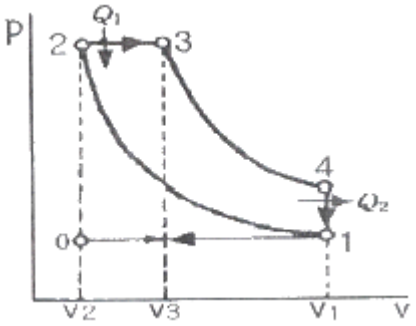
68. 연료 분사노즐 중 폐지형 노즐에 속하는 구멍형(hole type)노즐의 장점으로 가장 적합하지 않은 것은?

❶ 분사압력이 낮아도 분무의 분포가 좋다.
② 기관의 기동이 쉽다.
③ 연료가 완전 연소 될 수 있어 연료 소비량이 적다.
④ 분사압력이 높기 때문에 무화가 좋다.

69. 다음 중 로터리기관의 장점으로 맞는 것은?

❶ 단위출력당 중량이 가볍다.
② 기계적 손실이 크다.
③ 연소실 온도가 높아 NOx발생이 많다.
④ 회전력 변동 및 소음이 많다

70. 다음 그림은 어떤 사이클의 압력(P)-체적(V) 선도인가?



① 오토사이클

❷ 디젤사이클

③ 사바테사이클

④ 카르노사이클

71. 체크밸브 또는 릴리프밸브 등 밸브의 입구쪽 압력 강하로 밸브가 닫히기 시작하여 누설량이 어느 규정된 양까지 감소 되었을 때의 압력은?

① 파일럿 압력

② 서지압력

❸ 리시트압력

④ 크래킹압력

72. 유압모터의 기능 설명으로 다음 중 가장 적합한 것은?

① 작동유의 유체 에너지를 받아 축의 왕복운동을 하는 기기

② 작동유의 유체 에너지를 받아 축의 직선운동을 하는 기기

③ 작동유의 유체 에너지를 받아 축의 단속운동을 하는 기기

❹ 작동유의 유체 에너지를 받아 축의 회전운동을 하는 기기

73. 한쪽 방향으로 흐름은 자유로우나 역방향의 흐름을 허용하지 않는 밸브는?

❶ 체크 밸브

② 언로드 밸브

③ 스로틀 밸브

④ 카운터 밸런스 밸브

74. 펌프의 압력이 80kgf/cm^2, 토출량이 50(ℓ/min)인 레디얼 피스톤 펌프의 소요동력(PS)은? (단, 펌프 효율은 0.85 이다)

❶ 10.46

② 104.6

③ 17.69

④ 14.25

75. 다음 중에서 유압유의 첨가제가 아닌 것은?

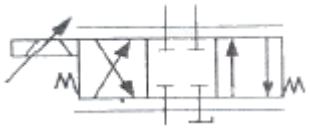
① 소포제

❷ 산화 향상제

③ 유성향상제

④ 점도지수 향상제

76. 보기 기호는 어떤 유압기호인가?



❶ 서보밸브

② 교축전환밸브

③ 파일럿밸브

④ 셔틀밸브

77. 불순물 등을 제거할 목적으로 사용되는 여과기는?

① 패킹

❷ 스트레이너

③ 가스켓

④ 오일실

78. 유압 프레스의 작동원리는 다음 중 어느 이론에 바탕을 둔 것인가?

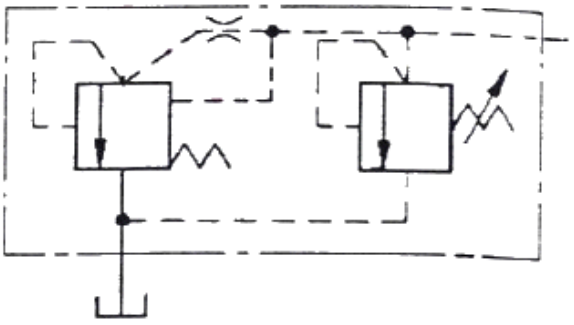
❶ 파스칼의 원리

② 보일의 법칙

③ 토리첼리의 원리

④ 아르키메데스의 원리

79. 보기와 같은 유압 압력제어 밸브 상세기호의 명칭은?



❶ 파일럿 작동형 릴리프 밸브

② 전자밸브 장착 릴리프 밸브

③ 비례전자식 릴리프 밸브

④ 파일럿 작동형 감압 밸브

80. 유압 실린더의 속도 제어 회로가 아닌 것은?

❶ 로킹 회로

② 미터인 회로

③ 미터아웃 회로

④ 블리드 오프 회로

【5과목】 건설기계일반 및 플랜트배관 (20문제)

81. 얇은 판재로 된 목형은 변형되기 쉽고 주물의 두께가 균일하지 않으면 용융금속이 냉각 응고시에 내부 응력에 의해 변형 및 균열이 발생할 수 있으므로 이를 방지하기 위한 목적으로 사용한 후에 제거하는 것은?

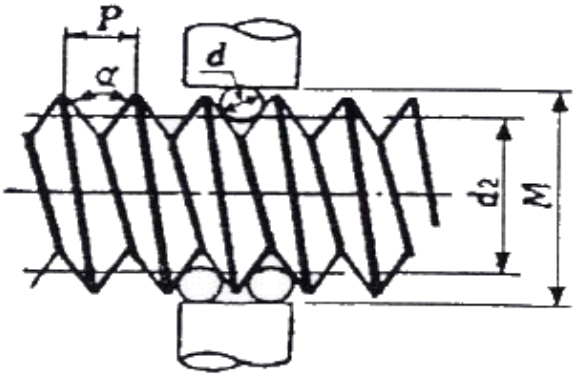
① 구배

② 수축 여유

③ 코어 프린트

❹ 덧붙임

82. 그림과 같이 삼침을 이용하여 미터나사의 유효지름(d_2)을 구하고자 한다. 다음 중 올바른 식은? (단, α : 나사산의 각도, P : 나사의 피치, d : 삼침의 지름, M : 삼침을 넣고 마이크로미터로 측정한 치수이다.)



① d2= M + d + 0.86603P

② d2= M - d + 0.86603P

③ d2= M - 2d + 0.86603P

❹ d2= M - 3d + 0.86603P

83. 강의 표면 경화법에 해당 되지 않는 것은?

① 화염담금질

❷ 탈탄법

③ 질화법

④ 청화법(시안화법)

84. 전단가공에 의해 판재를 소정의 모양으로 뽑아 낸 것이 제품일 때의 작업은?

① 엠보싱(embossing)

② 트리밍(trimming)

③ 브로칭(broaching)

❹ 블랭킹(blankinng)

85. 전기저항 용접이 아닌 것은?

① 프로젝션 용접(projection welding)

② 심용접(seam welding)

③ 점용접(spot welding)

❹ 아크용접(arc welding)

86. 구성인선(built-up edge)에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 저속으로 절삭할수록 구성인선은 작아 진다.

② 마찰계수가 큰 합금 공구를 사용하면 구성인선은 작아 진다.

③ 칩의 두께를 증가시키면 구성인선은 작아 진다.

❹ (+)의 큰 윗면 경사각을 가진 공구로 가공하면 구성인선은 작아 진다.

87. 강구를 압축 공기나 원심력을 이용하여 가공물의 표면에 분사시켜 가공물의 표면을 다금질하고 동시에 피로 강도 및 기계적인 성질을 개선하는 것은?

① 버핑(buffing)

❷ 숏 피닝(shot peening)

③ 버니싱(burnishing)

④ 나사 전조(thread rolling)

88. 강판의 두께가 2mm, 최대 전단 응력이 45 kgf/mm^2 인 재료에 지름이 24mm인 구머을 뚫을 때 펀치에 작용되어야 하는 힘은?

① 약 4568 kgf

② 약 5279 kgf

❸ 약 6786 kgf

④ 약 7367 kgf

89. 선재(線材)의 지름이나 판재의 두께를 측정하는 게이지는?

❶ 와이어 게이지

② 나사 파치 게이지

③ 반지름 게이지

④ 센터 게이지

90. 센터리스 연삭기에서 공작물의 이송속도 f(mm/min)를 구하는 식은? (단, d : 조정숫돌의 지름(mm), α : 연삭 숫돌에 대한 조정숫돌의 경사각, N : 조정숫돌의 회전수(r.p.m))

❶ f = πdNsinα

② f = πdNcosα

③ f = πdcosα

④ f = πdsinα

91. 밸브, 해머, 로드, 비트 등으로 구성되어 충격 에너지를 로드 끝의 비트를 통해 암석을 착암하는 것은?

❶ 싱커(sinker)

② 로울(roll)

③ 드릴(drill)

④ 로드 밀(ro mill)

92. 굴삭 기계가 아닌 것은?

① 백호우

② 불도우저

❸ 스토퍼

④ 클램 셸

93. 아스팔트 피니셔의 주요 구성요소들 중 탬퍼로 다져진 혼합재를 균일한 두께로 다듬질하는 장치는?

① 호퍼(hopper)

② 피더(feeder)

❸ 스크리드(screed)

④ 기관(engine)

94. 흡파 준설선이라고 하며, 준설선 자체의 토장을 가지고 펌프로 흡입된 토사와 물을 토창에 받아 보내는 장소까지 자항하여 보내고, 다시 제자리로 돌아와 작업을 하는 것은?

① 비항펌프 준설선

❷ 자항펌프 준설선

③ 버킷 준설선

④ 그랩 준설선

95. 콘크리트 뱃칭 플랜트의 규격으로 옳은 것은?

❶ 콘크리트의 시간당 생산량(ton/hr)

② 콘크리트의 분당 생산량(m3/min)

③ 시공할 수 있는 표준 폭(m)

④ 콘크리트 탱크의 용량(리터)

96. 콘크리트 믹서트럭의 규격으로 가장 적합한 것은?

① 콘크리트를 생산하는 시간(시간)

❷ 혼합 또는 교반 장치의 1회 작업 능력(입방미터)

③ 콘크리트 믹서트럭의 작업수(횟수)

④ 유제 탱크의 용량(리터)

97. 다음 중 운반기계에 속하는 것은?

❶ 벨트 컨베이어(Belt conveyor)

② 콘크리트 스프레더(Concrete spreader)

③ 아스팔트 플랜트(Asphalt plant)

④ 아스팔트 피니셔(Asphalt finisher)

98. 덤프트럭(dump truck)의 동력전달계통이 아닌 것은?

① 클러치

② 트랜스미션

❸ 분할·장치

④ 차동기어 장치

99. 로드 로울러(road roller)를 축의 배열과 바퀴의 배열로 구분할 때 머캐덤(macadam) 로울러에 해당되는 것은?

① 1축 1륜

② 1축 2륜

❸ 2축 3륜

④ 3축 3륜

100. 셔블 굴착기에서 올바른 작업량의 산출식은? (단, Q : 운전시간당 작업량, q : 디퍼의 공칭용량, k : 디퍼계수, E : 작업효율, f : 토량환산계수, C_m : 사이클 타임)

① $Q = \frac{3600\,q \cdot k \cdot f}{C_m \cdot E}(\mathrm{m^3/hr})$

❷ $Q = \frac{3600\,q \cdot k \cdot f \cdot E}{C_m}(\mathrm{m^3/hr})$

③ $Q = \frac{q \cdot k \cdot E \cdot f}{3600\,C_m}(\mathrm{m^3/hr})$

④ $Q = \frac{3600\,q \cdot k}{C_m \cdot f \cdot E}(\mathrm{m^3/hr})$