2003년05월25일년 건설기계설비기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

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

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

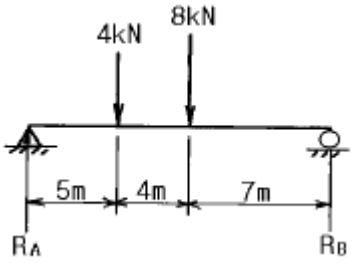
GET IT ON Google Play

【1과목】 재료역학 (20문제)

1. 지름 10cm인 연강봉(탄성계수 Es=210 GPa)이 외경 11cm, 내경 10cm인 구리관(탄성계수 Ec=150 GPa)사이에 끼워져 있다. 양단에서 강체평판으로 10kN의 압축하중을 가할 때 연강봉과 구리관에 생기는 응력비 σ_s/σ_c의 값은?

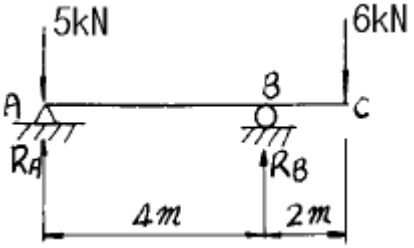
① 5/6
② 5/7
③ 6/5
❹ 7/5

2. 그림과 같은 보의 중앙점에서의 굽힘모멘트는?



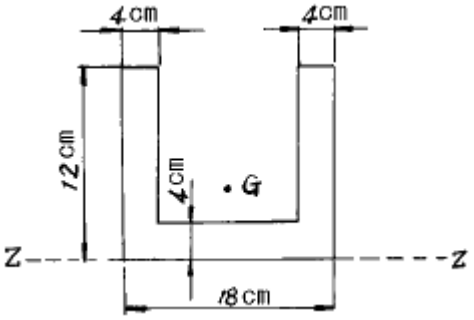
① 45 kN·m
② 34 kN·m
③ 48 kN·m
❹ 38 kN·m

3. 그림과 같은 돌출보에 집중하중이 A 점에 5 kN과 C 점에 6 kN이 작용하고 있을 때, B 점의 반력은?



❶ 9 kN
② 7.5 kN
③ 6 kN
④ 5 kN

4. 그림의 도심 G의 위치는 Z 축에서 몇 cm 떨어져 있는가?



① 4.25
❷ 4.82
③ 5.04
④ 5.24

5. 재질이 같은 A, B 두 균일 단면의 봉에 인장하중을 작용 시켜 변형률을 측정하였더니 $\epsilon_A = \frac{1}{2}\epsilon_B$ 이었다. 봉 B의 단위체적속에 저장되는 탄성에너지는 봉 A의 몇 배 인가?

❶ 4배
② 2배
③ 1/2배
④ 1/4배

6. 탄성한도내에서 인장력을 받는 강봉의 단위체적당의 변형에너지의 값을 나타내는 식은? (단, σ는 응력, v는 포아송의 비, E는 탄성계수이다.)

① $\frac{1}{2}\frac{\sigma^2}{E}v$
❷ $\frac{1}{2}\frac{\sigma^2}{E}$
③ $\frac{1}{3}\frac{\sigma^2}{E}v$
④ $\frac{1}{3}\frac{\sigma^2}{E}$

7. 탄성계수 E, 포아송 비 v, 한변의 길이가 a인 정육면체의 탄성체를 강체인 동일 형태의 구멍에 넣어 압력 P를 가한다. 탄성체와 구멍사이의 마찰을 무시하면 탄성체의 윗면의 변위 δ는?

① $\frac{1-v+4v^2}{1-v} \cdot \frac{aP}{E}$

❷ $\frac{1-v-2v^2}{1-v} \cdot \frac{aP}{E}$

③ $\frac{1-v-4v^2}{1-v} \cdot \frac{aP}{E}$

④ $\frac{1-v+2v^2}{1-v} \cdot \frac{aP}{E}$

8. 인장하중을 받고 있는 부재에서 전단응력 τ 가 수직응력의 1/2이 되는 경사단면의 경사각은?

❶ θ = tan-1(1/2)

② θ = tan-1(1)

③ θ = tan-1(2)

④ θ = tan-1(4)

9. 길이가 L인 양단 고정보의 중앙점에 집중하중 P가 작용할 때 중앙점의 최대 처짐은? (단, E : 탄성계수, I : 단면 2차모멘트)

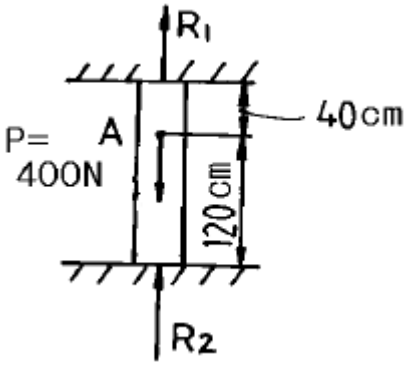
① $\frac{PL^3}{384EI}$

② $\frac{PL^3}{48EI}$

③ $\frac{PL^3}{96EI}$

❹ $\frac{PL^3}{192EI}$

10. 그림에서 반력 R1의 크기는 몇 N 인가? (단, 점 A는 하중 P의 작용점이다.)



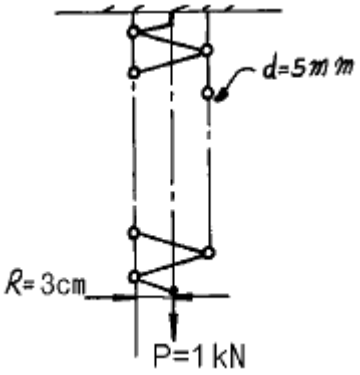
① 200

❷ 300

③ 400

④ 100

11. 지름 d=5 mm인 와이어로 제작된 반지름 R=3cm의 코일스프링에 하중 P = 1 kN이 작용할 때, 와이어 단면에 생기는 비틀림 응력은 몇 MPa 인가?



❶ 1222

② 1322

③ 1832

④ 2962

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

① 66.7 GPa

❷ 76.9 GPa

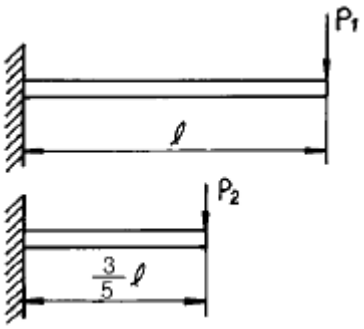
③ 100 GPa

④ 267 GPa

13. 변형체 내부의 한점이 3차원 응력상태에 있고 σ_x=25MPa, σ_y=30MPa, τ_{xy}=-15MPa 인 평면응력 상태에 있다면, 이 점에서 절대 최대전단 응력의 크기는 몇 MPa 인가?

① 8.3
② 15.2
❸ 21.4
④ 42.7

14. 그림과 같이 재질과 단면이 동일하고 길이가 다른 2개의 외팔보를 자유단에서의 처짐이 동일하게 하는 외력의 비 P_1/P_2 는?

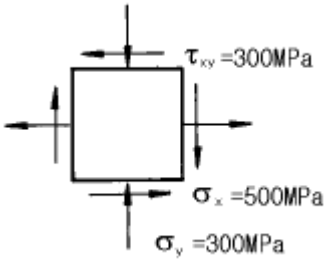


① 0.547
② 0.437
③ 0.325
❹ 0.216

15. 단면적 A의 중립축에 대한 단면 2차모멘트를 I_G, 중립축에서 y 거리만큼 떨어진 평행한 축에 대한 단면 2차모멘트를 I 라고 하면 다음 중 옳은식은?

① I = IG- Ay2
② IG= I + A2y3
❸ IG= I - Ay2
④ I = IG+ Ay3

16. 그림과 같은 평면응력 상태에서 최대 주응력은 몇 MPa인가?



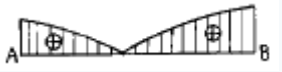
① 500
❷ 600
③ 700
④ 800

17. 그림과 같이 직선적으로 변하는 불균일 분포하중을 받고 있는 단순보의 전단력선도는?



① 

② 

③ 

❹ 

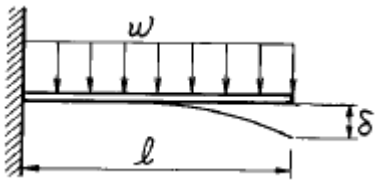
18. 2 Hz로 돌고 있는 중실 원형축이 150 kW의 동력을 전달해야 된다고 한다. 허용 전단응력이 40 MPa 일 때 요구되는 최소직경은 몇 mm 인가?

❶ 115
② 155
③ 210
④ 265

19. 삼각형 단면의 밑변과 높이가 b×h = 20cm×30cm일 때 밑변에 평행하고 도심을 지나는 축에 대한 단면 2차모멘트는?

① 22500 cm4
② 45000 cm4
③ 5000 cm4
❹ 15000 cm4

20. 그림과 같이 외팔보에 균일분포하중이 전 길이에 걸쳐 작용할 때 자유단의 처짐 δ는 얼마인가? (단, EI : 강성계수)



① $\frac{\omega \ell^3}{3EI}$

② $\frac{\omega \ell^3}{6EI}$

❸ $\frac{\omega \ell^3}{8EI}$

④ $\frac{\omega \ell^3}{24EI}$

【2과목】 기계열역학 (20문제)

21. 공기 1kg의 체적 0.85m^{3}로 부터 압력 500 kpa, 온도 300°C로 변화하였다. 체적의 변화는 약 얼마인가? (단, 공기의 기체상수는 0.287 kJ/kg.K 이다.)

① 0.351 m3증가

② 0.331 m3감소

❸ 0.521 m3감소

④ 0.561 m3증가

22. 속도 250m/s, 온도 30°C 인 공기의 마하수를 구하면? (단, 공기의 비열비 k = 1.4 라고 한다.)

❶ 0.716

② 0.532

③ 0.213

④ 0.433

23. 가역단열펌프에 100kPa, 50°C의 물이 2 kg/s로 들어가 4 MPa로 압축된다. 이 펌프의 소요동력은? (단, 50°C에서 포화액(saturated liquid)의 비체적은 0.001 m^3/kg이다.)

① 3.9 kW

② 4.0 kW

❸ 7.8 kW

④ 8.0 kW

24. 다음 중 바르게 설명한 것은?

① 이상기체의 내부에너지는 온도와 압력의 함수이다.

❷ 이상기체의 내부에너지는 온도만의 함수이다.

③ 이상기체의 내부에너지는 항상 일정하다.

④ 이상기체의 내부에너지는 온도와 무관하다.

25. 0.5 kg의 어느 기체를 압축하는데 15kJ의 일을 필요로 하였다. 이 때 12kJ의 열이 계 밖으로 손실 전달되었다. 내부에너지의 변화는 몇 kJ 인가?

① -27

② 27

❸ 3

④ -3

26. 노즐의 출구압력을 감소시키면 질량유량이 증가하다가 어느 압력이상 감소하면 질량유량이 더 이상 증가하지 않는 현상을 무엇이라 하는가?

❶ 초킹(choking)

② 초음속

③ 단열열낙차

④ 충격

27. 증기 동력 시스템에서 이상적인 사이클로 Carnot 사이클을 택하지 않고 Rankine 사이클을 택한 이유는 무엇인가?

① 이론적으로 Carnot 사이클을 구성하는 것이 불가능하다.

② Rankine 사이클의 효율이 동일한 작동 온도를 갖는 Carnot 사이클의 효율 보다 높다.

❸ 수증기와 액체가 혼합된 습증기를 효율적으로 압축하는 펌프를 제작하는 것이 어렵다.

④ 보일러에서 열전달 과정을 정온 과정으로 가정하는 것이 타당하지 않다.

28. 523°C의 고열원으로부터 1MW의 열을 받아서 300K의 대기중으로 600kW의 열을 방출하는 열기관이 있다. 이 열기관의 효율은?

❶ 0.4

② 0.43

③ 0.6

④ 0.625

29. 어느 가스 2kg이 압력 200kPa, 온도 30°C의 상태에서 체적 0.8m^{3}를 점유한다. 이 가스의 가스상수는 약 몇 kJ/kg.K 인가?

❶ 0.264

② 0.528

③ 2.67

④ 2.64

30. 이원 냉동 사이클에 대해 맞는 것은?

① 고온부와 저온부에 동일한 냉매를 사용한다.

② 동일한 압력에서 저온일 때 비체적이 큰 냉매를 저온부에, 비체적이 작은 냉매를 고온부에 충전 한다.

③ 이원냉동사이클은 다른 사이클보다 효율이 낮다.

❹ 이원냉동사이클은 이단압축사이클보다 낮은 온도를 얻을 때 사용한다.

31. R-12를 작동유체로 사용하는 이상적인 증기압축 냉동사이클이 있다. 이 사이클은 증발기에서 104.08 kJ/kg의 열을 흡수하고, 응축기에서 136.85 kJ/kg의 열을 방출한다고 한다. 이 사이클의 냉방 성적계수는?

① 0.31

② 1.31

❸ 3.18

④ 4.17

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

32. 엔트로피에 관한 다음 설명 중 맞는 것은?

① Clausius 방정식에 들어가는 온도 값은 절대온도(K)와 섭씨온도(°C) 모두를 사용할 수 있다.

② 엔트로피는 경로에 따라 값이 다르다.

③ 가역과정의 열량은 hs 선도상에서 과정 밑 부분의 면적과 같다.

❹ 엔트로피 생성항은 항상 양수이다.

33. 랭킨 사이클에 대한 설명 중 맞는 것은?

① 펌프를 통해 엔트로피는 증가하거나 감소한다.

② 터빈을 통해 엔트로피는 증가하거나 감소한다.

❸ 보일러와 응축기를 통한 실제 과정에서 압력강하 때문에 증발온도 및 응축온도가 감소한다.

④ 터빈 출구의 건도는 낮을수록 좋다.

34. 단열된 용기안에 이상기체로 온도와 압력이 같은 산소 1kmol과 질소 2 kmol이 얇은 막으로 나뉘어져 있다. 막이 터져 두 기체가 혼합될 경우 엔트로피의 변화는?

① 변화가 없다.

❷ 증가한다.

③ 감소한다.

④ 증가한후 감소한다.

35. 밀폐된 실린더 내의 기체를 피스톤으로 압축하여 300kJ의 열이 발생하였다. 압축일량이 400kJ이라면 내부에너지 증가는?

❶ 100 kJ

② 300 kJ

③ 400 kJ

④ 700 kJ

36. 이론 정적사이클에서 단열압축을 할 때 압축이 시작될 때의 게이지(gage) 압력이 91 kPa이고, 압축이 끝났을 때의 게이지(gage)압력이 1317 kPa라고 하면 이 사이클의 압축비는? (단, k = 1.4 라 한다.)

❶ 약 4.16

② 약 5.24

③ 약 5.75

④ 약 6.74

37. 공기 표준 Brayton 사이클에 대한 다음 설명 중 잘못된 것은?

① 단순 가스 터빈에 대한 이상 사이클이다.

❷ 열교환기에서의 과정은 등온 과정으로 가정한다.

③ 터빈에서의 과정은 가역 단열 팽창 과정으로 가정한다.

④ 압축기에서는 터빈에서 생산되는 일의 40% 내지 80%를 소모한다.

38. 온도가 127°C, 압력이 0.5MPa, 비체적 0.4m^3/kg인 이상기체가 같은 압력하에서 비체적이 0.3m^3/kg으로 되었다면 온도는 몇 도로 되겠는가?

① 95.25°C

❷ 27°C

③ 100°C

④ 25.2°C

39. 수소 1kg이 완전 연소할 때 9kg의 H_2O가 생성된다면 최소 산소량은 몇 kg인가?

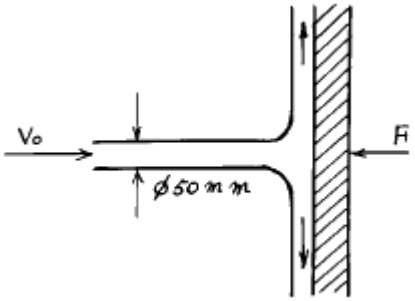
① 1
② 2
③ 4
❹ 8

40. 50°C, 25°C, 10°C의 온도인 3가지 종류의 액체 A, B, C가 있다. A와 B를 동일중량으로 혼합하면 40°C로 되고, A와 C를 동일중량으로 혼합하면 30°C로된다. B와 C를 동일 중량으로 혼합할 때는 몇 °C로 되겠는가?

❶ 16°C
② 18.4°C
③ 20°C
④ 22.5°C

【3과목】 기계유체역학 (20문제)

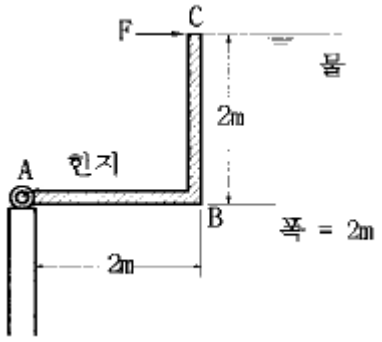
41. 그림과 같이 비중이 0.83인 기름이 12m/s의 속도로 수직 고정 평판에 직각으로 부딪치고 있다. 판에 작용되는 힘 F는 약 몇 N



인가?

① 23.5
② 28.9
③ 288.6
❹ 234.7

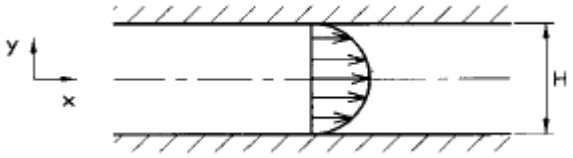
42. 그림과 같은 수문(ABC)에서 A점은 힌지로 연결되어 있다. 수문을 그림과 같은 닫은 상태로 유지하기 위해 필요한 힘(F)는 몇



kN 인가?

① 39.2
❷ 52.3
③ 58.8
④ 78.4

43. 그림과 같은 평판유동을 완전발달 층류로 가정할때 평균속도는 최대속도의 몇배인가?



① 0.5
② 0.6
❸ 0.667
④ 0.75

44. $\frac{dP}{dx}$ 유량 Q가 점성계수 μ, 관직경 D, 압력구배 의 함수일 경우 차원해석을 이용한 관계식은?

① $Q = f\left(\frac{D}{\mu}\left(\frac{dP}{dx}\right)^2\right)$
② $Q = f\left(\frac{D^5}{\mu^2}\left(\frac{dP}{dx}\right)^2\right)$
③ $Q = f\left(\frac{D^2}{\mu}\frac{dP}{dx}\right)$
❹ $Q = f\left(\frac{D^4}{\mu}\frac{dP}{dx}\right)$

45. 지름이 20㎝인 관속을 초당 400 N의 물이 흐르고 있다. 관내에서의 평균 속도는 몇 m/s 인가?

❶ 1.3
② 130
③ 0.13
④ 13

46. 10 L의 액체에 10 MPa의 압력을 가했더니 체적이 9.99 L로 감소하였다. 이 액체의 체적탄성계수 K는?

① 10-10Pa
② 107Pa
③ 109Pa
❹ 1010Pa

47. 다음 중 음속이 아닌 것은? (단, k=비열비, P=절대압력, ρ=밀도, T=절대온도, E=체적탄성계수, R=기체상수)

❶ $\sqrt{\frac{P}{\rho^k}}$
② $\sqrt{\frac{E}{\rho}}$
③ $\sqrt{kRT}$
④ $\sqrt{\frac{\partial P}{\partial \rho}}$

48. 지름 10cm인 원관에 기름(비중=0.85, 동점성계수=1.27×10^{-4} m^2/s)이 0.01 m^3/s 의 유량으로 흐르고 있다. 이 때 관마찰계수 f는?

① 0.046
❷ 0.064
③ 0.080
④ 0.120

49. 어떤 밸브의 손실계수가 7, 관의 지름은 5 cm, 관마찰계수가 0.035일 때 밸브에 의한 손실수두에 해당하는 관의 상당길이는 몇 m인가?

❶ 10
② 20
③ 30
④ 40

50. 2차원 속도장이 다음과 같이 주어졌을 때 유선의 방정식은 어느 것인가? (여기서 C는 상수이다.) $u = -2x, v = 2y$

① x2y = C
② x y2= C
❸ x y = C
④ x/y = C

51. 다음 중 물리량의 차원이 틀리게 표시된 것은? (단, F:힘, M:질량, L:길이, T:시간을 의미한다.)

① 운동량 : MLT-1
② 각운동량 : ML2T-1
③ 동력 : FLT-1
❹ 에너지 : MLT-1

52. 골프공의 표면이 요철되어 있는 이유에 대한 설명으로 맞는 것은?

① 표면을 경도를 증가시키기 위해서이다.
② 무게를 줄이기 위해서이다.
❸ 전체 유동 저항을 줄이기 위해서이다.
④ 박리를 빨리 일으키기 위해서이다.

53. 공기가 게이지압력 2.06bar의 상태로 지름이 0.15m인 관속을 흐르고 있다. 이 때 대기압은 1.03bar이고 공기 유속이 4m/s라면 질량유량(mass flow rate)을 계산하면 약 몇 kg/s인가? (단, 공기의 온도는 37°C이고, 가스상수는 287.1 J/kg.K 이며 1bar=10^5 Pa이다.)

❶ 0.245
② 2.45
③ 0.026
④ 25

54. 안지름 15㎝, 길이 1000m인 수평 직원관속에 물이 매 초 50 L로 흐르고 있다. 관마찰계수가 0.02일 때 마찰손실수두는 몇 m인가?

❶ 54.4
② 48.5
③ 86.9
④ 38.6

55. 자유 수면하 5 m인 곳에 도심을 가진 폭 2 m, 길이 3 m인 사각 평판이 수면과 30° 경사지게 길이 방향으로 놓여 있다. 전압력의 작용점의 위치는 수면에서 얼마만한 깊이에 있겠는가?

① 5 m
② 10 m
③ 10.075 m
❹ 5.0375 m

56. 강제 볼텍스(forced vortex)운동에 대한 설명 중 옳은 것은?

① 자유 볼텍스(free vortex)와 반대 방향으로 돈다.
❷ 유체가 고체처럼 회전한다.
③ 속도의 크기는 중심으로부터의 거리에 반비례 해서 변한다.
④ 순환(circulation)이 "0"이 된다. (Γ= 0)

57. 지름이 15cm인 관에 원유(비중 0.88)가 흐르고 있고 피토-정압관(수은:비중 13.6)에 의하여 4 cm의 높이 차이를 나타냈다면 중심선에서의 유속은 약 몇 m/s 인가? (단, 보정계수(C)는 1이다.)

① 124.14
② 10.64
❸ 3.36
④ 6.72

58. 가역 단열조건하에서 이상기체의 체적탄성계수를 바르게 표현한 것은? (단, k=비열비, ρ=밀도, P=압력)

① P / k
❷ kP
③ kP / ρ
④ ρ κ P

59. 계기압력(gauge pressure)이란 무엇인가?

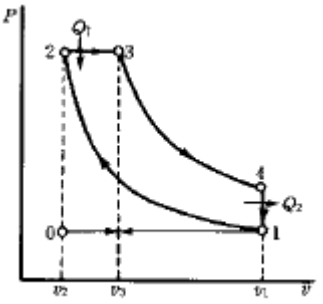
❶ 측정위치에서의 대기압을 기준으로 하는 압력
② 표준 대기압을 기준으로 하는 압력
③ 절대압력 0(영)을 기준으로 하여 측정하는 압력
④ 임의의 압력을 기준으로 하는 압력

60. 유동방향에 수직으로 놓인 가로 5m, 세로 4m의 직사각형평판이 정지된 공기중을 10m/s로 운동할 때 필요한 동력은 몇 kW인가? (단, 공기의 밀도는 1.23 kg/m^3, 정면도 항력계수는 1.1이다.)

① 1.3
❷ 13.5
③ 18.1
④ 324.1

【4과목】 유체기계 및 유압기기 (20문제)

61. 다음 그림은 어느 공기 표준 사이클의 압력(P)-체적(V) 선도인가?



① 오토사이클
❷ 디젤사이클
③ 사바테사이클
④ 카르노사이클

62. 다음 중 디젤기관의 연소과정과 운전특성에 영향을 주는 요소로 가장 거리가 먼 것은?

① 연료 분사량
② 연료 분사시기
③ 배기가스 재순환율
❹ 연소실의 종류

63. 총 배기량이 1800cc, 제동 평균 유효 압력이 8 kgf/cm^{2}인 4행정 가솔린기관의 축 토크는 몇 kgf.m 인가?

① 5.75
② 15.5
③ 23.0
❹ 11.5

64. 방열기의 입구 온도 80°C, 출구 온도 60°C, 냉각수의 비열 1 kcal/kgf, 연료의 저위 발열량 10000 kcal/kgf, 기관의 연료소비율 20 kgf/h 이고 총 발열량중 냉각수로 전달되는 열량의 비율이 25%라면 이 기관의 냉각수 유량은 몇 kgf/h 인가?

① 250
② 400
❸ 2,500
④ 4,000

65. 다음 중 기관의 위험 회전수를 바르게 설명한 것은?

① 상용회전수를 넘는 회전수
❷ 크랭크축의 고유진동수와 일치하는 회전수
③ 흡, 배기가 따를 수 없는 회전수
④ 연료분사가 따를 수 없는 회전수

66. 가솔린기관에서 유효한 일로 전환되는 열량은 연료의 전 에너지 중 약 몇 %나 되는가?

❶ 약 30%
② 약 42%
③ 약 46%
④ 약 52%

67. 다음 중 배기가스 저감대책의 후처리 시스템에 적용되는 사항으로 짝지어진 것은?

① 압축비, 연소실 형상, 밸브 개폐시기, 흡기관 형상, 층상급기 등
② 전자제어식 기화기, 연료분사 장치, 공연비 제어, 배기가스 재순환 시스템 등
③ 전자제어 점화장치, 점화시기제어 등
❹ 3원촉매기, 서멀 리액터방식, 환원촉매기 등

68. 가솔린 기관에 비하여 디젤기관의 장점이 아닌 것은?

① 열효율이 높아 연료 소비율이 적다.
② 저속고출력이 가능하다.
③ CO, HC의 배출량이 비교적 적다.
❹ 실린더 체적당 출력이 크다.

69. 가스터빈 기관이 다른 내연기관과 비교하여 장점이 아닌 것은?

① 윤활유 소비가 적고 유지비가 싸다.
② 가볍고 구조가 간단하다.
❸ 저속운전시 성능이 양호하다.
④ 저질연료 사용이 가능하다.

70. 오일 탱크의 부속 장치에서 오일 탱크로 돌아오는 오일과 펌프로 가는 오일을 분리시키는 역할을 하는 것은?

❶ 버플
② 스트레이너
③ 노치 와이어
④ 드레인 플러그

71. 크랭킹 압력의 설명으로 다음 중 가장 적합한 것은?

① 과도적을 상승한 압력의 최대값
❷ 릴리프 또는 체크밸브에서 압력이 상승하여 밸브가 열리기 시작하는 압력
③ 파괴되지 않고 견디어야 하는 시험압력
④ 실제로 파괴되는 압력

72. 굴착기에서 송출 압력이 55(kg/cm^2)이고, 송출 유량이 30(ℓ/min)인 펌프의 동력은 약 몇 kW 인가?

① 2.1
② 2.3
❸ 2.7
④ 2.9

73. 작동유의 점성에 관계없이 유량을 조절할 수 있으며, 조정범위가 크고 미세량도 조정 가능한 밸브는?

① 서보 밸브(servo valve)
② 체크 밸브(check valve)
❸ 교축 밸브(throttle valve)
④ 안전 밸브(safety valve)

74. 유압유의 점도지수(Viscosity index) 설명으로 적합한 것은?

① 압력변화에 대한 점도변화의 율을 나타내는 척도이다.
❷ 온도변화에 대한 점도변화의 율을 나타내는 척도이다.
③ 공업점도 세이볼트(Saybolt)와 절대 점도 포아스(Poise)와의 비이다.
④ 파라핀(Parafin)계 펜실바니아 원유의 함유량을 나타내는 척도이다.

75. 유압 실린더와 병렬로 유량제어 밸브를 설치하고 실린더에 유입되는 유량을 제어하는 속도제어 회로의 방식은?

① 미터 인 회로
② 미터 아웃 회로
③ 블리드 온 회로
❹ 블리드 오프 회로

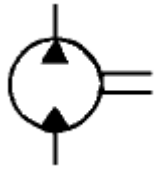
76. 치차 펌프에서 축동력의 증가, 치차의 진동, 공동 현상에 의한 기포발생 등의 원인이 되는 가장 큰 이유는?

① 치차의 치선과 케이싱 사이의 간극
② 치차의 이의 두께
❸ 치차의 백래시
④ 치차의 표면 가공 불량

77. 유압 브레이크 장치의 주요 구성 요소가 아닌 것은?

❶ 마스터 롤러
② 마스터 실린더
③ 브레이크 슈
④ 브레이크 드럼

78. 보기와 같은 유압.공기압 도면기호는 무슨 기호인가?



❶ 정용량형 유압 펌프.모터
② 공기압 모터
③ 가변 용량형 유압 펌프.모터
④ 진공 펌프

79. 유체 컨버터의 장점으로 가장 적합한 것은?

① 원동기 시동의 경우 반드시 무부하 상태에서 실시한다.
❷ 과부하 때문에 기관이 정지하거나 손상되는 일이 없다.
③ 충격력이나 진동을 유체에 의해 완화할 수 없으며, 원동기의 수명 연장에 도움된다.
④ 변속을 위하여 클러치가 필요없다.

80. 디젤기관의 연료분사에 있어서의 분무형성에 필요한 주요 3대 요건으로 가장 옳은 것은?

① 무화, 관통력, 분사량
② 무화, 분사율, 분포
❸ 무화, 관통력, 분포
④ 분사율, 발열량, 분포

【5과목】 건설기계일반 및 플랜트배관 (20문제)

81. 단조온도에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 단조 가공 완료온도는 재결정 온도 근처로 하는 것이 좋다.
❷ 단조 완료 온도가 재결정 온도 이상이면 결정이 미세화 된다.
③ 단조온도를 최고 단조온도 보다 높게 하면 산화가 심하다.
④ 단조온도가 낮으면 가공경화가 된다.

82. 버니어 캘리퍼스의 어미자에 새겨진 0.5mm 의 24눈금(12mm)을 아들자에게 25등분할 때, 어미자와 아들자의 1눈금의 차는 얼마인가?

❶ 1/50mm
② 1/25mm
③ 1/24mm
④ 1/20mm

83. 소성 가공의 방법이 아닌 것은?

① 컬링 (curling)
② 엠보싱 (embossing)
❸ 카핑 (copying)
④ 코이닝 (coining)

84. 선반 정밀도의 검사에 필요하지 않는 측정기는?

① 테스트 바
② 정밀 수준기
③ 다이얼 인디케이터
❹ 진동계

85. 상수도관용 밸브류의 주조용 목형은 다음 중 어느 것이 가장 좋은가?

❶ 조립목형(built - up pattern)
② 회전목형(sweeping pattern)
③ 골격목형(skeleton pattern)
④ 긁기목형(strickle pattern)

86. 무한궤도식 불도저의 동력전달계통에 속하지 않는 것은?

① 변속기(變速機)
❷ 유도륜(誘導輪)
③ 조향(操向)클러치
④ 기동륜(起動輪)

87. 압연(rolling)작업에 가장 가까운 것은?

① 신선작업(伸線作業)
② 전단작업(剪斷作業)
③ 딥 드로잉(deep drawing)
❹ 분괴작업(分塊作業)

88. 오스테나이트 조직을 굳은 조직인 베이나이트로 변환시키는 항온 변태 열처리법은?

① 서브제로
② 마르템퍼링
③ 오스포밍
❹ 오스템퍼링

89. 빌트업 에지가 생기는 것을 방지하기 위한 대책으로 틀린 것은?

① 바이트 윗면 경사각을 크게 한다.
② 절삭 속도를 크게 한다.
③ 윤활성이 좋은 절삭유를 준다.
❹ 절삭깊이를 극히 크게 한다.

90. 다음 재료중에서 가스절단이 가장 곤란한 것은?

① 연강
② 주철
❸ 알루미늄
④ 고속도강

91. 진동 롤러의 용량(capacity)표시 방법 중 옳은 것은?

① 선압(線壓)
② 다짐폭(幅)
③ 엔진출력(出力)
❹ 중량(重量)

92. 17톤급 불도저의 전진 2단에서의 견인력이 7500 kgf 이고, 이때의 작업속도가 3.6 ㎞/hr 라고 하면, 견인 출력은 몇 PS 인가?

① 85
❷ 100
③ 125
④ 150

93. 콤프레서(compressor)의 규격을 표시하는 것은?

① kg
② m3
③ m3/mm
❹ m3/min

94. 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)

95. 불도우저(bull dozer)의 진행 방향에 대하여 블레이드를 임의의 각도로 기울일 수 있으며, 산이나 들 등에서 도로 공사때 높은 곳의 흙을 낮은 곳으로 밀어내는 데, 편리하도록 되어 있는 것은?

❶ 앵글 도우저
② 레이크 도우저
③ U형 도우저
④ 트리밍 도우저

96. 지게차의 규격 표시 기준은?

① 자체중량
② 마스터의 높이
❸ 최대들어올림 중량
④ 들어올림 높이

97. 건설기계의 분류 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. 자주식 로우드 롤러(road roller)를 축의 배열과 바퀴의 배열에 따라 분류할 때 일반적인 종류가 아닌 것은?

❶ 1축 1륜

② 2축 2륜

③ 2축 3륜

④ 3축 3륜

99. 전기 화학가공(전해 가공)의 공작액은?

① 변압기유

② 산성 수용액

③ 터어빈유

❹ 식염수

100. 모우터그레이더의 규격 표시로 가장 적합한 것은?

① 스케리 파이어(Scarifier)의 발톱(teeth) 수로 나타낸다.

② 엔진정격 마력을 HP로 나타낸다.

❸ 표준 배토판의 길이(m)로 나타낸다.

④ 전륜간 거리로 나타낸다.