2007년05월13일년 건설기계설비기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

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

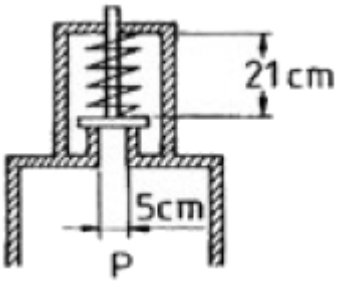
빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 재료역학 (20문제)

1. 그림과 같은 압력계의 안전변에 지름 5cm의 방출구가 있고 스프링의 자유길이는 25cm이며, 스프링 상수는 6kN/m이다. 압력이 최소 얼마 이상일 때 이 변이 열리겠는가?



❶ 123kN/m2
② 103kN/m2
③ 113kN/m2
④ 133kN/m2

2. 어떤 재료의 탄성계수 E = 210 GPa이고 전단 탄성계수 G = 83GPa이라면 이 재료의 포아송 비는?

❶ 0.265
② 0.115
③ 1,0
④ 0.435

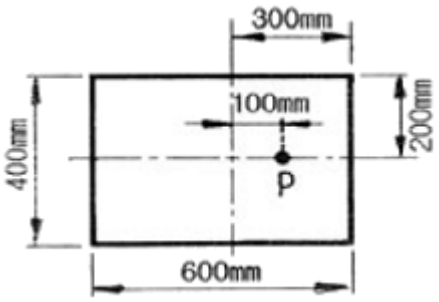
3. 두께 5mm의 연강판으로 2Mpa의 내압에 견디는 원통을 만들려고 한다. 허용응력이 60MPa이라면 안지름은 최대 몇 cm로 하면 되겠는가?

❶ 30
② 60
③ 15
④ 25

4. 지름 10cm인 연강봉(탄성계수 Es= 210 GPa)이 외경 11cm, 내경 10cm인 구리관(탄성계수 Ec= 150GPa)사이에 끼워져 있다. 양단에서 강체평판으로 10kN의 압축하중을 가할 때 연강봉과 구리관에 생기는 응력비 $\frac{\sigma_s}{\sigma_c}$ 의 값은?

① 5/6
② 5/7
③ 6/5
❹ 7/5

5. 그림과 같은 직사각형 단면의 짧은 기둥에서 점 P에 압축력 100kN을 받고 있다. 단면에 발생하는 최대 압축응력은 몇 MPa인가?



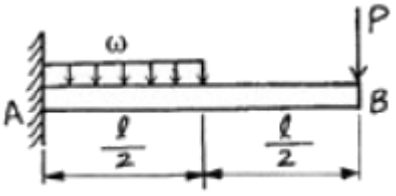
❶ 0.83
② 8.3
③ 1.04
④ 10.4

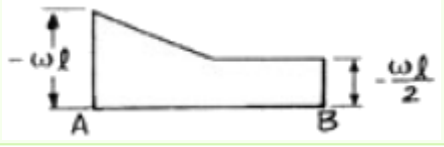
6. 탄성 한도내에서 인장 하중을 받는 막대에 발생하는 응력이 2배가 되면 단위 체적속에 저장되는 변형에너지는 몇 배가 되는가? (단, 탄성계수는 일정함)

① 1/2배
② 2배
③ 1/4배
❹ 4배

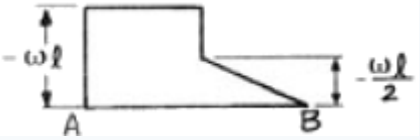
7. 외팔보가 그림과 같이 등분포하중과 집중하중을 받고 있다.

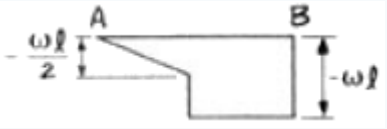
$P = \frac{wl}{2}$ 일 때 이 보의 전단력선도는?



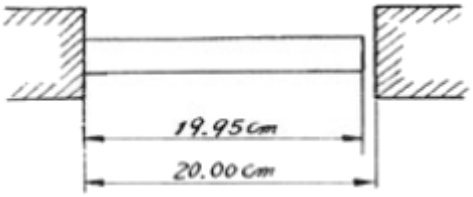
❶ 

② 

③ 

④ 

8. 그림과 같이 초기온도 20°C, 초기길이 19.95cm, 지름 5cm인 봉을 간격이 20cm인 두 벽면 사이에 넣고 봉의 온도를 220°C로 가열했을 때 봉에 발생되는 응력은 몇 MPa인가? (단, 봉의 선팽창계수 a=1.2×10^{-5}/°C이고, 탄성계수 E = 210 GPa이다.)



❶ 0

② 25.2

③ 257

④ 504

9. 단면의 2차 모멘트가 250 cm^4인 I형강 보가 있다. 이 보의 높이가 20cm이고 굽힘모멘트 2500N·m을 받을 때 최대 굽힘응력은 몇 MPa인가?

① 50

❷ 100

③ 200

④ 400

10. 바깥지름 4cm, 안지름 2cm의 속이 빈 원형축에 10MPa의 최대 전단응력이 생기도록 하려면 비틀림 모멘트의 크기는 몇 N·m로 해야 하는가?

① 50

② 212

③ 135

❹ 118

11. 지름 10mm, 길이 2m인 둥근 막대의 한끝을 고저하고 타단을 자유로이 10°만큼 비틀었다면 막대에 생기는 최대 전단응력은 몇 MPa인가? (단, 재료의 전단탄성계수 G = 84 GPa이다.)

① 18.3

❷ 36.6

③ 54.7

④ 73.2

12. 평면 응력상태에 있는 재료 내부에 서로 직각인 두 방향에서 수직 응력 σ_x, σ_y가 작용할 때 생기는 최대 주응력과 최소 주응력을 각각 σ_1, σ_2라 하면 다음 중 어느 관계식이 성립하는가?

① $\sigma_1+\sigma_2=\frac{\sigma_1+\sigma_2}{2}$

② $\sigma_1+\sigma_2=\frac{\sigma_1+\sigma_2}{4}$

❸ σ1+σ2=σx+σy

④ σ1+σ2=2(σx+σy)

13. 안지름 400mm, 내압 8MPa인 고압가스 용기의 뚜껑을 8개의 볼트로 같은 간격으로 조일 때 각 볼트의 지름은 최소 몇 mm로 해야 하는가? (단, 볼트의 허용 인장응력은 45MPa로 한다.)

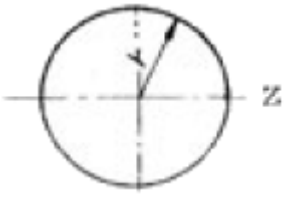
① 20

② 40

❸ 60

④ 80

14. 원형 단면보의 임의단면에 걸리는 전체 전단력이 V일 때, 단면의 중립 축 위에 생기는 최대 전단응력은?



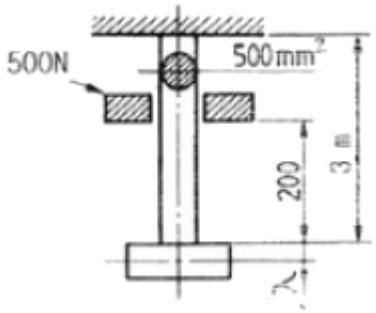
① $\frac{1V}{2A}$

② $\frac{1V}{3A}$

❸ $\frac{4V}{3A}$

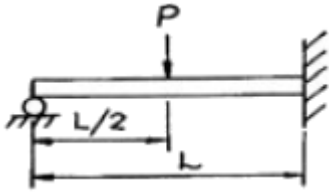
④ $\frac{3V}{2A}$

15. 그림과 같이 길이 3m, 단면적 500mm^{2}인 재료의 윗부분이 고정되어 있고, 이것에 500N의 추를 200mm의 높이에서 낙하시켜 충격을 준다. 재료의 최대 신장량은 몇 mm인가? (단, 자중 및 마찰은 무시하고, 탄성계수는 210GPa이다.)



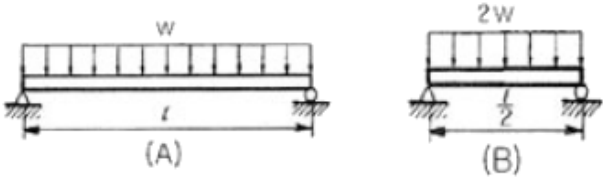
① 2.8
② 3.4
❸ 2.4
④ 3.6

16. 다음 그림과 같이 집중하중을 받는 일단 고정, 타단 지지된 보에서 고정단에서의 모멘트는?



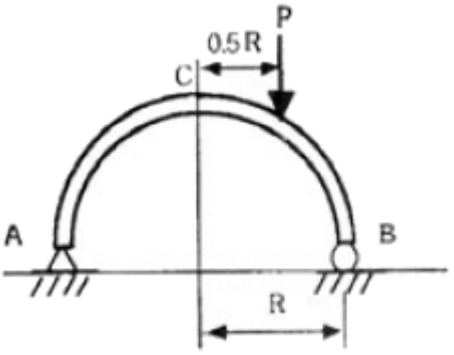
① 0
② $\frac{PL}{2}$
③ $\frac{3PL}{8}$
❹ $\frac{3PL}{16}$

17. 보기와 같은 등분포 하중의 단순지지보에서 A의 보가 B의 보 보다 최대 처짐이 몇배나 되는가? (단, B 보의 등분포 하중은 A보의 2배이고, B보의 길이는 A보의 1/2이다.)



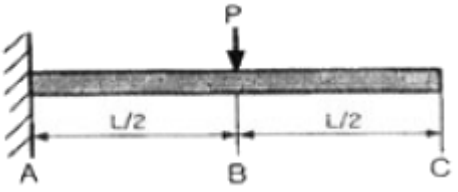
① 4
❷ 8
③ 12
④ 16

18. 반원 부재에 그림과 같이 R/2지점에 하중 P가 작용할 때 지지점 B에서의 반력은?



① P/4
② P/2
❸ 3P/4
④ P

19. 길이가 L인 외팔보의 중앙에 집중하중 P가 작용할 때, 자유단 C에서의 최대 처짐은? (단, E는 탄성계수, I는 단면 2차 모멘트이다.)



① $\frac{PL^3}{24EI}$
② $\frac{PL^3}{3EI}$
③ $\frac{3PL^3}{8EI}$
❹ $\frac{5PL^3}{48EI}$

20. 주평면에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 주평면에서 전단응력의 최대값은 주응력의 1/2이다.
❷ 주평면에는 전단응력은 작용하지 않고 수직응력만 작용한다.
③ 주평면에는 수직응력과 전단응력의 합이 작용한다.
④ 주평면에서 수직응력은 작용하지 않고 최대 전단응력만 작용한다.

【2과목】 기계열역학 (20문제)

21. 어느 발명가가 바닷물로부터 매시간 1800kJ의 열량을 공급받아 0.5kW의 열기관을 만들었다고 주장한다면, 이 사실은 열역학 제 몇 법칙에 위반 되겠는가?

① 제 0법칙
② 제 1법칙
❸ 제 2법칙
④ 제 3법칙

22. 포화액체와 포화증기의 구분이 없어지는 상태가 물의 경우 고온고압에서 나타난다. 이 상태를 무엇이라고 부르는가?

① 삼중점
② 포화점
❸ 임계점
④ 비점

23. 대기압이 750mmHg이고, 보일러의 압력계가 12kgf/cm^{2}로 제시하고 있을 경우, 이 압력을 절대압력으로 환산하면 약 몇 kgf/cm^{2}인가?

① 10.02
❷ 13.02
③ 20.04
④ 25.06

24. 밀폐 시스템이 압력 P_1=2 bar, 체적 V_1=0.1m^{3}인 상태에서 P_2=1 bar, 체적 V_2=0.3m^{3}인 상태까지 가역 팽창 되었다. 이 과정이 P-V 선도에서 직선으로 표시된다면, 이 과정동안 시스템이 한 일은?

① 10kJ
② 20kJ
❸ 30kJ
④ 40kJ

25. 압력이 10^6N/m^2, 체적이 1m^{3}인 공기가 압력이 일정한 상태에서 4×5^5J의 일을 하였다. 변화후의 체적은 약 얼마인가?

❶ 1.4m3
② 1.0m3
③ 0.6m3
④ 0.4m3

26. 두께 10mm, 열전도율 45kJ/mh°C인 강판의 두 면외 온도가 각각 300°C, 50°C일 때 전열 면 1m^{2}당 1시간에 전달되는 열량은?

❶ 1125000 kJ
② 1425000 kJ
③ 925000 kJ
④ 1625000 kJ

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

① 1476
② 1255
❸ 1067
④ 906

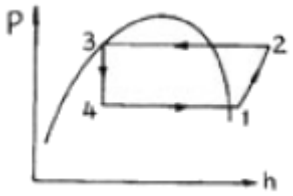
28. 8°C의 완전가스로 가역단열압축하여 그 체적을 1/5로 하였을 때 가스의 온도는 몇 °C로 되겠는가? (단, k = 1.4 이다.)

① -125°C
② 294°C
③ 222°C
❹ 262°C

29. 어떤 냉장고에서 질량유량 80kg/hr의 냉매가 17kJ/kg의 엔탈피로 증발기에 들어가 엔탈피 36kJ/kg가 되어 나온다. 이 냉장고의 냉동능력은?

① 1220 kJ/hr
② 1800 kJ/hr
❸ 1520 kJ/hr
④ 2000 kJ/hr

30. 어떤 냉매를 사용하는 냉동기의 P-h 선도가 다음과 같을 대 성능 계수는 약 얼마인가? (단, 이 냉매의 p-h 선도에서 h_1 = 1638 kJ/kg, h_2= 1983 kJ/kg, h_3=h_4 = 559kJ/kg 이다.)



① 1.5

❷ 3.1

③ 5.2

④ 7.9

31. 500°C와 20°C의 두 열원 사이에 설치되는 열기관이 가질 수 있는 최대의 이른 열효율(%)은 약 얼마인가?

① 4%

② 38%

❸ 62%

④ 96%

32. 오토사이클(Otto cycle)의 압축비 ε=8이라고 하면 이론 열효율은 약 몇 % 인가? (단, k = 1.4이다.)

① 36.8%

② 46.7%

❸ 56.5%

④ 66.6%

33. 질량 1kg의 공기와 밀폐계에서 압력과 체적이 100kPa, 1m^3이었는데 폴리트로픽 과정을 거쳐 체적이 0.5m^3이 되었다. 최종 온도와 내부에너지의 변화량은 각각 얼마인가? (단, 공기의 R=287J/kg K, Cv=718J/kg K, Cp=100J/kg K, k=1.4, n=1.3이다.)

① T2=459.7K, △U=111.3 kJ

② T2=459.7K, △U= 79.9 kJ

③ T2=428.9K, △U= 80.5 kJ

❹ T2=428.9K, △U= 57.8 kJ

34. 온도 5°C와 35°C사이에서 작동되는 냉동기의 최대 성능계수는?

① 10.3

② 5.3

③ 7.3

❹ 9.3

35. 랭킨사이클의 열효율을 높이는 방법이 아닌 것은?

① 과열기를 설치하여 과열시킨다.

② 열공급 온도를 상승시킨다.

❸ 열 방출온도를 상승시킨다.

④ 재열(reheat)한다.

36. 실제 기체가 이상기체에 가장 가까울 때는?

❶ 온도가 높고 압력이 낮을 때

② 온도가 낮고 압력이 낮을 때

③ 온도가 높고 압력이 높을 때

④ 온도가 낮고 압력이 높을 때

37. 어떤 시스템이 변화를 겪는 동안 주위의 엔트로피가 5 kJ/K 감소하였다. 시스템의 엔트로피 변화로 가능한 것은?

① 2 kJ/K 감소

② 5 kJ/K 감소

③ 3 kJ/K 증가

❹ 6 kJ/K 증가

38. 증기 터빈으로 질량 유량 1kg/s, 엔탈피 h_1=3500 kJ/kg의 수증기가 돌아온다. 중간 단에서 h_2=3100kJ/kg의 수증기가 추출되며 나머지는 계속 팽창하여 h_3=2500 kJ/kg 상태로 출구에서 나온다. 이때 열손실은 없으며, 위치 에너지 및 운동 에너지의 변화가 없다. 총 터빈 출력은 900kW이다. 중간 단에서 추출되는 수증기의 질량 유량은?

❶ 0.167 kg/s

② 0.323 kg/s

③ 0.714 kg/s

④ 0.886 kg/s

39. 다음 엔트로피에 관하 설명 중 맞는 것은?

① Clausius 방정식에 들어가는 온도값은 절대온도(K)와 섭씨온도(℃)를 모두 사용할 수 있다.

② 엔트로피는 경로에 따라 값이 다르다.

③ 가역 과정의 열량은 h-s선도 상에서 과정 밑 부분의 면적과 같다.

❹ 관계식에서 엔트로피의 생성 항은 항상 양수이다.

40. 한여름 낮 주차된 차량의 내부 온도는 외부보다 높은 경우가 많다. 어떤 이유인가?

❶ 태양으로부터의 복사열로 인해서

② 대류 열전달이 활발하게 일어나기 때문에

③ 복사에너지가 존재하지 않으므로

④ 차량 내부에 자연대류가 생성되어서

【3과목】 기계유체역학 (20문제)

41. 지름이 8mm인 중공 물방울의 내부 압력(게이지압력)은? (단, 물의 표면장력은 0.075 N/m이다.)

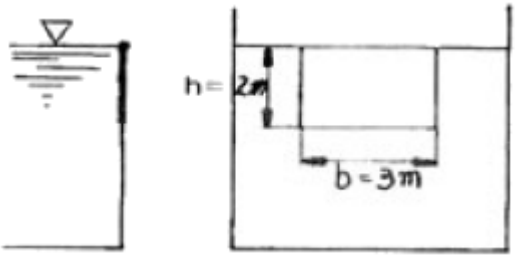
❶ 37.5 Pa

② 75 Pa

③ 0.037 Pa

④ 0.075 Pa

42. 그림과 같은 수문(bxh=3mx2m)이 있을 경우 합력의 작용점은 수면에서 몇 m깊이에 있는가?



① 약 0.7m

② 약 1.1m

❸ 약 1.3m

④ 약 1.5m

43. 이상 유체를 정의한 것 중 가장 옳은 것은?

① 실제 유체이다.

② 뉴턴 유체이다.

③ 점성만 없는 유체이다.

❹ 점성이 없는 비압축성 유체이다.

44. 내경 30cm의 원관 속을 절대압력 0.32Mpa, 온도 27°C인 공기가 4kg/s로 흐를 때 이 원관속을 흐르는 공기의 평균 속도는? (단, 공기의 기체상수 R= 287 J/kg·K이다.)

❶ 약 15.2 m/s

② 약 20.3 m/s

③ 약 25.2 m/s

④ 약 32.5 m/s

45. 수평 원관 내에 물이 층류로 흐르고 있을 때 평균속도가 10m/s라면 최대속도는 몇 m/s인가?

① 10

② 15

❸ 20

④ 40

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

46. 속도 3m/s로 움직이는 평판에 이것과 같은 방향으로 수직하게 10m/s의 속도를 가진 제트가 충돌한다. 분류가 평판에 미치는 힘 F는 얼마인가? (단, 유체의 밀도를 ρ라 하고 제트의 단면적을 A라 한다.)

① F = 10ρA

② F = 100ρA

③ F = 7ρA

❹ F = 49ρA

47. 길이 100m, 속도 18m/s인 선박의 모형실험을 길이 5m인 모형선으로 프루드(Froude)상사가 성립되게 실험하려면 모형선의 속도는 몇 m/s로 해야 하는가?

① 1.80

❷ 4.02

③ 0.36

④ 36

48. 어떤 기름의 동점성계수가 2.5stokes이고, 비중은 2.45dlek. 점성 계수는 몇 $N \cdot s/m^2$인가? (단, 1stoke = $1cm^2/s$이다.)

① 6.125

❷ 0.6125

③ 0.001

④ 0.01

49. 다음 중 유량을 측정하기 위한 것이 아닌 것은?

① 오리피스(orifice)

② 위어(weir)

③ 벤튜리미터(venturi meter)

❹ 피에조미터(piezo meter)

50. 안지름이 10cm인 매끈한 관을 통하여 40°C의 물이 흐르고 있다. 이 관내의 유속이 0.01273m/s일 때 400m길이에서 손실수두를 계산한 것은? (단, 40°C의 물의 동점성계수는 $0.658\times10^{-6}m^2/s$이다.)

① 0.50×10-3m

❷ 1.09×10-3m

③ 4.26×10-3m

④ 5.08×10-3m

51. 부차적 손실계수 값이 5인 밸브를 Darcy의 관마찰계수가 0.025이고 지름이 2cm인 관으로 환산한다면 관의 등가길이는 몇m인가?

❶ 4

② 0.4

③ 2.5

④ 0.25

52. 안지름이 20mm인 수평으로 놓인 곧은 파이프 속에 점성계수 $0.4N\cdot s/m^2$, 밀도 $900kg/m^3$인 기름이 유량 $2\times10^{-5}m^3/s$로 흐르고 있을 때, 파이프 내의 10m 떨어진 두 지점간의 압력강하는 몇 kPa인가?

① 10.2

❷ 20.4

③ 30.6

④ 40.8

53. 다음 체적탄성계수에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 체적탄성계수가 크다는 것은 어떤 체적을 압축하는 데 큰 압력이 필요하다는 뜻이다.

② 체적탄성계수의 차원은 Pa이다.

❸ 체적탄성계수가 동일할 때, 밀도가 큰 액체 속에서의 음속이 더 크다.

④ 밀도가 동일할 때, 체적탄성계수가 큰 액체 속에서의 음속이 더 크다.

54. 직경이 10cm 인 수평 원관으로 3km 떨어진 곳에 원유(점성계수 μ=0.02 Pa·s, 비중 s=0.86)를 $0.2m^3/min$의 유량으로 수송하기 위해서 필요한 동력은 몇 W인가?

① 127

❷ 271

③ 712

④ 1270

55. 다음 중 무차원수가 되는 것은? (단, ρ:밀도, μ:점성계수, F:힘, Q;유량, V:속도)

① $\frac{\rho V^2 D^2}{\mu}$

② $\frac{\text{동력}}{\rho V^3 D^5}$

❸ $\frac{F}{\mu VL}$

④ $\frac{Q}{VD^3}$

56. 다음과 같은 수평으로 놓인 노즐이 있다. 노즐의 입구는 면적이 $0.1m^2$이고 출구의 면적은 $0.02m^2$이다. 정상, 비압축성이며 점성의 영향이 없다면 출구의 속도가 50m/s일 때 입구와 출구의 압력차(P_1-P_2)는 몇 kPa/m^3인가?



❶ 1.48

② 14.8

③ 2.96

④ 29.6

57. 점성계수가 0.25 kg/(m·s)인 유체가 지면과 수평으로 놓인 평판 위를 흐른다. 평판 근방의 속도 분포가 $u=5.0-100(0.3-y)^2$ 일 때 평판에서의 전단응력은? (단, y(m)는 평판면에서 수직방향의 좌표이고, u(m/s)는 평판 근방에서 유체가 흐르는 방향의 속도이다.)

① 3 Pa
② 30 Pa
③ 1.5 Pa
❹ 15 Pa

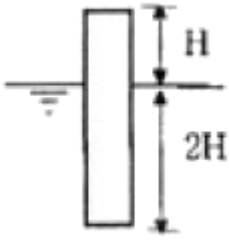
58. 지름 20cm인 구의 주위에 밀도가 1000kg/m^3, 점성계수는 1.8×10^{-3}Pa·s인 물이 2m/s의 속도로 흐르고 있다. 항력계수가 0.2인 경우 구에 작용하는 항력은 약 몇 N인가?

❶ 12.6
② 200
③ 0.2
④ 25.12

59. 바닷속 100m까지 잠수한 잠수함이 받는 압력은 몇 kPa인가? (단, 바닷물의 비중은 1.03이다.)

① 101
② 404
❸ 1010
④ 4040

60. 밀도가 800kg/m^3인 원통형 물체가 그림과 같이 1/3이 수면 위로 떠있는 것이 관측되었다. 이 액체의 비중은?



① 0.2
② 0.67
❸ 1.2
④ 1.5

【4과목】 유체기계 및 유압기기 (20문제)

61. 석유계 연료 중 증류온도가 가장 낮고 발열량이 가장 높은 것은?

① 등유
② 경유
❸ 가솔린
④ 중유

62. 가솔린 기관의 성능에 영향을 미치는 중요한 인자가 아닌 것은?

① 흡입관의 압력
② 배압
③ 압축비
❹ 연료의 비중량

63. 행정 체적이 1750cc이고, 실린더 체적이 2000cc인 가솔린 기관의 압축비는?

① 9
❷ 8
③ 7
④ 2

64. 디젤기관의 연소에 있어서 다른 조건이 모두 같을 때 지연기간(delay period)이 길면 급격 연소기간 중의 압력 상승률은?

① 압력상승률이 작아진다.
② 압력상승률은 변화하지 않는다.
❸ 압력상승률이 커진다.
④ 압력상승률이 커질 때도 있고, 작아질 때도 있다.

65. 기관에 가해지는 부하에 변동이 생겨도 이것에 대응하는 연료의 양을 가감하여 기관의 회전속도를 항상 소정의 속도로 유지하기 위한 장치는?

① 흡·배기 밸즈
② 피스톤밸브
③ 딜리버리밸브
❹ 조속기

66. 크랭크 축의 평형추 역할 중 가장 적합한 것은?

① 오일을 공급하기 위한 것이다.
② 크랭크 축의 강도를 높인다.
❸ 회전을 일정하게 한다.
④ 회전력을 증대시킨다.

67. 자동차용 고속 디젤기관을 가솔린기관과 비교했을 때의 장점은?

① 일산화탄소(CO)와 탄화수소(HC)의 배출량이 많다.

❷ 압축비를 크게 할 수 있으며 열효율이 좋다.

③ 연료소비율이 높다.

④ 무게가 무거워 토크 변동이 크다.

68. 로터리 기관의 압축비 ε을 구하는 식으로 맞는 것은? (단, V_{max}는 작동실 최대체적, V_{min}은 최소체적, △V는 로터리 오목부의 체적이다.)

❶ $\epsilon = \frac{V_{max} + \Delta V}{V_{min} + \Delta V}$

② $\epsilon = \frac{V_{min} + \Delta V}{V_{max} + \Delta V}$

③ $\epsilon = \frac{V_{max} - \Delta V}{V_{min} - \Delta V}$

④ $\epsilon = \frac{V_{min} - \Delta V}{V_{max} - \Delta V}$

69. 3000rpm에서 50cc의 연료를 소비하는데 25초 소요되는 기관의 연료소비율이 200g/PS·h이다. 이 기관의 토크는? (단, 연료의 비중은 0.75이다.)

① 3.2kgf·m

② 4.8kgf·m

❸ 6.4kgf·m

④ 8.0kgf·m

70. 4 행정 사이클 기관과 비교한 2 행정 사이클 기관의 단점이 아닌 것은?

① 소기과정 중의 배출로 인해 연료소비율이 높다.

② 윤활유가 배기와 혼합되므로 윤활유의 소비량이 많다.

③ 원심식 또는 회전식 소기펌프의 작동으로 배기압이 높고 소음이 크다.

❹ 밸브장치의 구조상 역전이 어렵다.

71. 토출압력이 70kgf/cm^2, 토출량은 50L/min인 유압펌프용 모터의 1분간 회전수는 얼마인가? (단, 펌프 1회전당 유량은 Qn= 20cc/rev이며, 효율은 100%로 가정한다.)

① 1250

② 1750

③ 2250

❹ 2500

72. KS 유압 및 공기압 용어 중 전자석에 의한 조작 방식은?

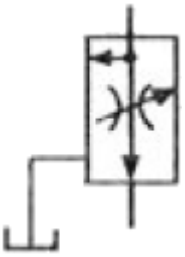
① 인력 조작

② 기계적 조작

③ 파일럿 조작

❹ 솔레노이드 조작

73. 다음 보기와 같은 유압기호가 나타내는 것은 무엇인가?



① 가변 교축 밸브

② 무부하 릴리프 밸브

③ 직렬형 유량조정 밸브

❹ 바이패스형 유량조정 밸브

74. 다음 중 유압 작동유의 구비 조건이 아닌 것은?

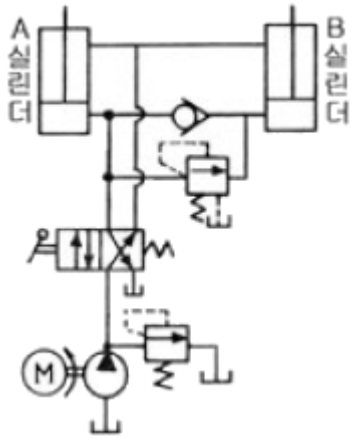
① 운전온도 범위에서 적절한 점도를 유지할 것

② 연속 사용해도 화학적, 물리적 성질의 변화가 적을 것

③ 녹이나 부식 발생을 방지할 수 있을 것

❹ 동력을 확실히 전달하기 위해서 압축성일 것

75. 다음 보기의 회로는 A,B 두 실린더를 순차적으로 작동이 행하여지는 회로이다. 무슨 회로인가?



① 먼로더 회로
② 디컴프레션 회로
❸ 시퀜스 회로
④ 카운터 밸런스 회로

76. 다음 중 유량조절밸브에 의한 속도 제어회로를 나타낸 것이 아닌 것은?

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

77. 유압 잭(jack)은 다음 중 어느 것을 이용한 것인가?

① 베르누이 정리
② 보일 샬의 법칙
③ 레이놀즈의 이론
❹ 파스칼의 원리

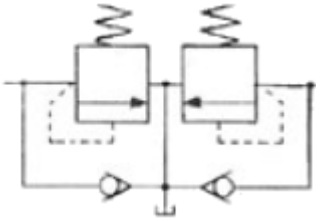
78. 다음 중 유압장치의 단점인 것은?

① 작은 힘으로 큰 힘을 얻을 수 있다.
② 회전 운동과 직선 운동이 자유로우며 원격조작이 가능하다.
③ 유량을 조절하여 무단 변속운전을 할 수 있다.
❹ 유압유는 온도의 영향을 받기 쉽다.

79. 유압 장치의 배관, 밸브, 계기류 등을 급격한 서지압으로부터 보호하기 위하여 설치하는 것은?

① 디퓨저
② 엑셀레이터
③ 엑추에이터
❹ 어큐뮬레이터

80. 보기와 같은 공유압 기호가 나타내는 것은 무엇인가?



① 파일럿 작동형 시퀀스 밸브
② 카운터 밸런스 밸브
③ 무부하 릴리프 밸브
❹ 브레이크 밸브

【5과목】 건설기계일반 및 플랜트배관 (20문제)

81. 선반 작업을 할 때 쓰이는 공구 또는 부속 장치가 아닌 것은?

① 돌리개
② 맨드릴
③ 센터드릴
❹ 아버

82. 가스용접에서 산소와 아세틸렌의 혼합량에 따라 여러 종류의 화염이 생긴다. 이 중 틀린 것은?

① 탄화성 화염
② 산화성 화염
❸ 융화성 화염
④ 중성 화염

83. 지름 91mm의 강봉을 회전수 700rpm으로 선삭하는데 절삭저항의 주분력이 75kgf이다. 이 때의 기계적 효율이 80%이라고 하면 여기에 공급되어야 할 동력은 몇 PS인가?

① 약 2.56
❷ 약 4.17
③ 약 6.56
④ 약 8.17

84. 피측정물을 확대 관측하여 복잡한 모양의 윤곽, 좌표의 측정, 나사 요소의 측정 등과 같이 단독 요소의 측정기로는 측정할 수 없는 부분을 측정할 때 가장 적합한 것은?

① 피치 게이지
② 나사 마이크로 미터
❸ 공구 현미경
④ 센터 게이지

85. 주조에서 도가니로의 규격으로 옳은 것은?

① 1시간에 용해할 수 있는 구리의 중량으로 표시한다.
❷ 1회에 용해할 수 있는 구리의 중량으로 표시한다.
③ 1시간에 용해할 수 있는 주철의 중량으로 표시한다.
④ 1회에 용해할 수 있는 주철의 중량으로 표시한다.

86. 프레스를 이용한 단조에서 유효 단조 면적이 150cm^2, 가고 재료의 변형저항이 20kgf/mm^2 기계효율을 80%로 하면 프레스의 용량(ton)은?

① 37500
② 3750
③ 37.5
❹ 375

87. 다이에 아연, 납, 주석 등의 연질금속을 넣고 펀치에 타격을 가하여 길이가 짧은 치약튜브, 약품튜브 등을 제작하는 압출은?

① 직접 압출
② 간접 압출
③ 열간 압출
❹ 충격 압출

88. Ms점 이하인 100°C~200°C에서 항온 유지한 후에 공랭하는 열처리로서 오스테나이트에서 마텐자이트와 베이나이트의 혼합조직을 얻는 열처리 방법을 무엇이라 하는가?

① 오스템퍼링(austempering)
❷ 마템퍼링(martempering)
③ 타임 퀜칭(time quenching)
④ 마퀜칭(marquenching)

89. 입도가 작고 연한 숫돌을 작은 압력으로 공작물 표면에 가압하면서 공작물에 이송을 n고 또 숫돌을 좌우로 진동시키면서 가공하는 방법은?

① 래핑(Lapping)
② 호닝(Honing)
③ 숏 피닝(Shot peening)
❹ 슈퍼 피니싱(Super finishing)

90. 사인바(sine bar)에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 45°각도초과를 측정할 때, 오차가 급격히 커진다.
② 사인바는 삼각함수를 이용하여 각도측정을 한다.
❸ 하이트 게이지와 함께 사용해 오차를 보정할 수 있다.
④ 호칭은 양 롤러간이 중심거리로 나타낸다.

91. 골재공급장치, 건조가열장치, 믹서 및 아스팔트공급장치 등이 일조 또는 수조로 되어 있는 아스팔트 믹싱 플랜트(asphalt mixing plant)의 규격으로 옳은 것은?

❶ 아스팔트 콘크리트의 시간당 생산능력(m3/hr)
② 포설할 수 있는 표준 포장 너비(m)
③ 아스팔트 탱크의 용량(L)
④ 혼합 또는 교반의 1회 작업 능력(m3)

92. 아스팔트 혼합재를 노반 위에 소정의 포장 폭으로 균일하게 깔고, 규정의 두께로 포장하는 작업 기계는?

① 로우더
❷ 아스팔트 피니셔
③ 지게차
④ 아스팔트 분배기

93. 자주식 로우드 롤러(road roller)를 축과 바퀴의 배열에 따라 분류할 때 일반적인 종류가 아닌 것은?

❶ 1축 1륜
② 2축 2륜
③ 2축 3륜
④ 3축 3륜

94. 회전식 공기 압축기의 설명으로 틀린 것은?

① 공기의 흐름이 원활하게 되어 큰 공기 탱크가 필요없다.
② 왕복식에 비하여 고속이 가능하다.
③ 기동 토크가 작아 클러치가 필요없다.
❹ 배출 공기의 온도가 왕복식보다 높다.

95. 모우터 그레이더의 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.

96. 크레인 붐에 부속장치를 붙이고 드롭 해머나 디젤해머 등을 사용하여 말뚝박기 작업에 이용되는 것은?

① 콘크릿 버킷(concrete bucket)

❷ 파일 드라이버(pile driver)

③ 마그넷(magnet)

④ 어드 드릴(earth drill)

97. 도우저의 작업장치별 분류에서 나무 뿌리 뽑기, 잡목 등을 제거하며 굳은 땅 파헤치기, 암석 제거 등에도 쓰이는 것은?

① 트리밍 블레이드(trimming blade)

② 푸시 블레이드(push blade)

③ 스노우 블레이드(snow blade)

❹ 레이크 블레이드(rake blade)

98. 모우터그레이더의 주행동력 전달순서로 가장 적합한 것은?

❶ 엔진(기관) → 클러치 → 변속기 → 감속기어 → 피니언 베벨기어 → 탠덤 드라이브 → 휠

② 엔진(기관) → 클러치 → 변속기 → 피니언 베벨기어 → 감속기어→ 탠덤 드라이브 → 휠

③ 엔진(기관) → 클러치 → 변속기 → 감속기어→ 탠덤 드라이브 → 피니언 베벨기어 → 휠

④ 엔진(기관) → 클러치 → 피니언 베벨기어 → 변속기 → 감속기어→ 탠덤 드라이브 →휠

99. $0.5m^3$ 파우어 셔블 1대와 5ton 펌프 트럭을 조합시켜 굴착 운반을 하는 공사에서, 디퍼의 공칭 용량 $q=0.6m^3$, 디퍼 계수 k=0.7, 토량환산계수 f=0.9, 작업 효율 E=0.8, 사이클 타임 Cm=30초 일 때, 파우어 셔블의 시간당 이론 작업량은 몇 m^3/hr정도인가?

① 12.2

❷ 36.3

③ 47.1

④ 59.5

100. 로우더의 규격 표시 방법으로 가장 적합한 것은?

① 표쥰 버킷의 자체중량(ton)

② 리프팅 무게(ton)

❸ 표준 버킷의 산적용적(m3)

④ 블레이드 길이(m)