2004년05월23일년 건설기계설비기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

【5과목 : 20문제】 건설기계일반 및 플랜트배관	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
	②	③	④	①	④	②	①	④	④	②
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
	③	①	③	③	③	②	①	③	①	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. 보속의 굽힘응력의 크기에 대한 설명 중 옳은 것은?

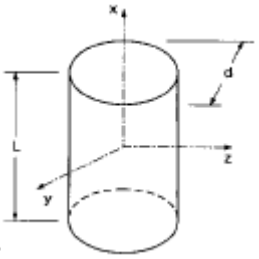
❶ 중립면에서의 거리에 정비례한다.

② 중립면에서 최대로 된다.

③ 위 가장자리에서의 거리에 정비례한다.

④ 아래 가장자리에서의 거리에 정비례한다.

2. 주철제 환봉이 축방향 압축응력 40 MPa과 모든 반경방향으로 압축응력 10 MPa를 받는다. 탄성계수 E= 100 GPa, 포아송비 v=0.25, 환봉의 직경 d=120 ㎜, 길이 L=200 ㎜일 때 실린더 체적의 변화량 △V는 몇 mm^3 인가?



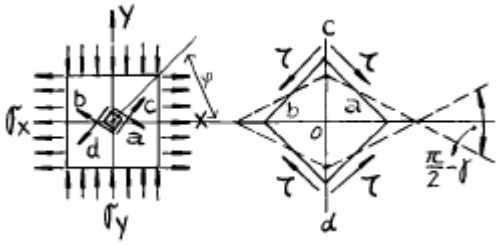
❶ -679

② -428

③ -254

④ -121

3. 전단 탄성계수가 80 GPa인 재료에 직교하는 2축 응력 σ_x=200 MPa, σ_y=-200 MPa 이 작용할 때, 그림과 같은 미소요소 a,b,c,d의 전단변형률 γ의 크기는? (단, 경사각 ø 는 45° 이다.)



① 3.125 x 10-3

❷ 2.5 x 10-3

③ 1.875 x 10-3

④ 1.25 x 10-3

4. 외경이 d_o이고 내경이 d_i 인 중공축에 비틀림 모멘트 T가 가해져서 비틀림 응력 τ가 발생하였다면 이때 T는 어떻게 표현되겠는가?

① $\frac{\pi \tau (d_o^4 - d_i^4)}{8d_o}$

❷ $\frac{\pi \tau (d_o^4 - d_i^4)}{16d_o}$

③ $\frac{\pi \tau (d_o^4 - d_i^4)}{24d_o}$

④ $\frac{\pi \tau (d_o^4 - d_i^4)}{32d_o}$

5. 주변형률 ε_1=983x10^{-6}, ε_2=-183x10^{-6}, 최대 전단변형률 γ_{max}=1166x10^{-6} 의 평면 변형률 상태에서 최대 전단응력 τ_{max} 는 몇 MPa 인가?(단, 탄성계수 E=200GPa, 포아송비 v=0.3 이다.)

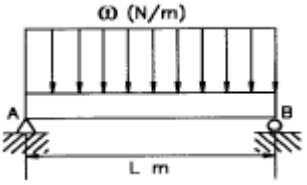
① 204

② 114.3

❸ 89.7

④ 24.6

6. 그림과 같은 보의 최대처짐을 나타내는 식은? (단, I 는 단면 2차 모멘트이고 보의 자중은 무시한다.)



① $\frac{\omega L^4}{8E\,I}$

② $\frac{7\omega L^4}{192E\,I}$

❸ $\frac{5\omega L^4}{384E\,I}$

④ $\frac{\omega L^4}{48E\,I}$

7. 보에 있어서 축선의 곡률반경(曲率半徑) ρ, 굽힘모멘트 M, 단면의 단면 2차 모멘트 I , 탄성계수를 E라 하면 다음식 중 맞는 것은?

① $\rho = E\ I\ M$

② $\frac{1}{\rho} = \frac{I}{M}$

❸ $\frac{1}{\rho} = \frac{M}{E\ I}$

④ $\frac{1}{\rho} = \frac{E\ I}{M}$

8. 40 kN의 인장하중을 받는 지름 40 mm의 알루미늄 봉의 단위체적당의 탄성에너지는 몇 $N.m/m^3$ 인가?(단, 알루미늄의 탄성계수는 72 GPa이다.)

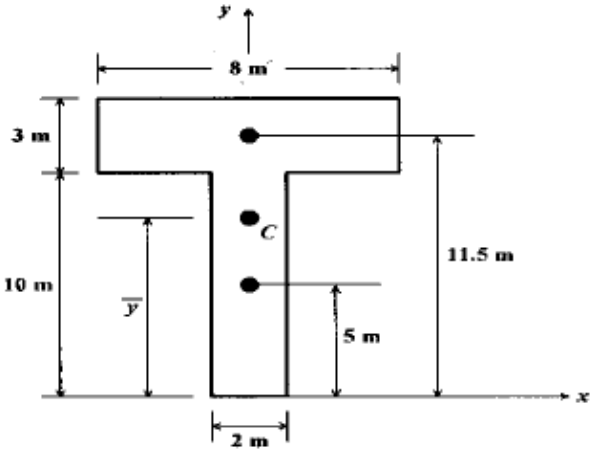
① 17020

② 6515

③ 1702

❹ 7036

9. 다음 단면의 도심 $\bar{y}$ 을 구하면?



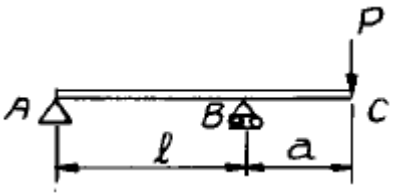
① 6.55m

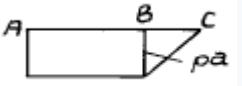
② 7.25m

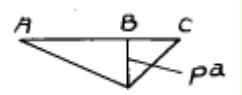
❸ 8.55m

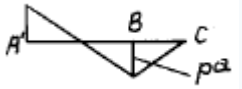
④ 9.25m

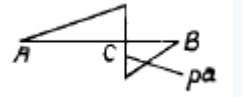
10. 그림과 같은 돌출보에 집중하중 P가 작용할 때 굽힘모멘트 선도(B.M.D)로 옳은 것은?



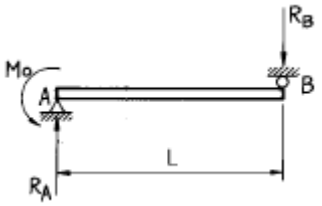
① 

❷ 

③ 

④ 

11. 그림과 같은 단순보가 좌측에서 우력 Mo가 작용하고있다. 이 경우 A점과 B점에서 모멘트는?



❶ MA= -Mo, MB= 0

② MA= 0, MB= -Mo

③ $M_A = \frac{Mo}{L}$, $M_B = -Mo$

④ $M_A = 0$, $M_B = -\frac{Mo}{L}$

12. 지름 10 ㎜의 균일한 원형 단면 막대기에 길이 방향으로 7850 N의 인장하중이 걸리고 있다. 하중이 전단면에 고루 걸린다고 보면 하중방향에 수직인 단면에 생기는 응력은?

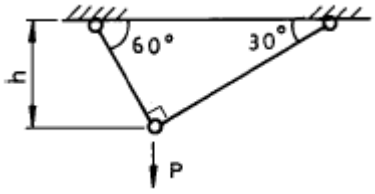
① 785 MPa

② 78.5 MPa

❸ 100 MPa

④ 1000 MPa

13. 그림의 구조물이 하중 P를 받을때 구조물속에 저장되는 탄성 에너지는?(단, 단면적 A, 탄성계수 E는 모두 같다.)



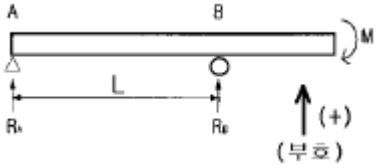
❶ $\frac{P^2h}{4AE}(1+\sqrt{3})$

② $\frac{\sqrt{3}P^2h}{2AE}$

③ $\frac{P^2h}{4AE}$

④ $\frac{\sqrt{3}P^2h}{4AE}$

14. 다음 그림과 같은 돌출보에서 지점 반력은?



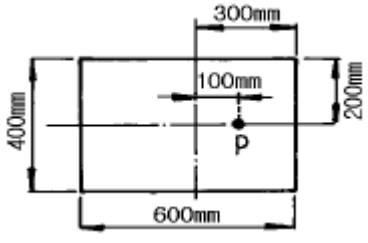
① $R_A=\frac{M}{L}$, $R_B=-\frac{M}{L}$

② $R_A=-\frac{M}{L^2}$, $R_B=\frac{M}{L^2}$

❸ $R_A=-\frac{M}{L}$, $R_B=\frac{M}{L}$

④ $R_A=\frac{M}{L^2}$, $R_B=-\frac{M}{L^2}$

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



MPa 인가?

❶ 0.83

② 8.3

③ 83

④ 0.083

16. 지름이 22 ㎜인 막대에 25 kN 의 전단하중이 작용할 때 0.00075 rad의 전단변형율이 생겼다. 이 재료의 전단탄성계수는 몇 GPa 인가?

❶ 87.7

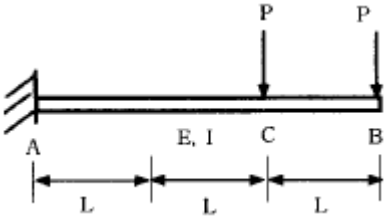
② 114

③ 33

④ 29.3

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

17. 그림과 같이 외팔보에 하중 P가 B점과 C점에 작용할 때 자유단 B에서의 처짐량은?



① $\frac{35}{3}\frac{PL^3}{EI}$

② $\frac{37}{3}\frac{PL^3}{EI}$

❸ $\frac{41}{3}\frac{PL^3}{EI}$

④ $\frac{44}{3}\frac{PL^3}{EI}$

18. 직사각형 단면(폭 12 cm, 높이 5 cm)이고, 길이 1 m 인 외팔보가 있다. 이 보의 허용응력이 500 MPa이라면 높이와 폭의 치수를 서로 바꾸면 받을수 있는 하중의 크기는 어떻게 변화하는가?

① 1.2배 증가

❷ 2.4배 증가

③ 1.2배 감소

④ 변화없다

19. 길이 5 m의 봉이 상단에서 고정되어 세로로 매달려 있다. 봉이 10 cmx10 cm의 균일단면을 가지며 단위 길이당 중량이 800 N/m 일때 봉의 하단, 즉 자유단에서 늘어난 길이는 몇 mm 인가? (단, 탄성계수 E = 200 GPa 이다.)

① 0

❷ 5x10-3

③ 10x10-3

④ 20x10-3

20. 중공축의 내부 직경이 40 mm, 외부 직경이 60 mm일 때, 최대 전단응력이 120 MPa를 초과하지 않도록 적용할 수있는 최대 비틀림 모멘트는 몇 kN.m 인가?

① 1.02

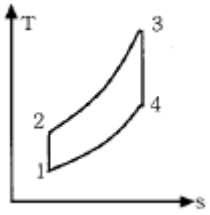
② 2.04

③ 3.06

❹ 4.08

【2과목】 기계열역학 (20문제)

21. 그림과 같은 오토사이클의 열효율은? (단, T_1=300K, T_2=689K, T_3=2364K, T_4=1029K 이다.)



① 37.5 %

❷ 56.5 %

③ 43.5 %

④ 62.5 %

22. 압력이 100 kPa이며 온도가 25°C인 방의 크기가 240 m3이다. 이 방안에 들어있는 공기의 질량은 약 얼마인가?(단, 공기는 이상기체로 가정하며, 공기의 기체상수는 0.287 kJ/kg.K이다.)

① 3.57 kg

② 0.280 kg

③ 0.00357 kg

❹ 280 kg

23. 다음 중 이상적인 오토사이클의 효율을 증가시키는 방안으로 모두 맞는 것은?

❶ 최고온도 증가, 압축비 증가, 비열비 증가

② 최고온도 증가, 압축비 감소, 비열비 증가

③ 최고온도 증가, 압축비 증가, 비열비 감소

④ 최고온도 감소, 압축비 증가, 비열비 감소

24. 대기압이 95 kPa 인 장소에 있는 용기의 게이지 압력이 500 cmH_2O를 나타내고 있다. 용기의 절대압력은?

① 101 kPa

② 49101 kPa

❸ 144 kPa

④ 99 kPa

25. 재열 및 재생 사이클에 대한 설명 중 맞는 것은?

① 재생 사이클은 터빈 출구 건도를 증가시킨다.

② 재열 사이클은 터빈 출구의 건도를 감소시킨다.

❸ 추기재생 사이클의 단수가 너무 많으면 효율의 증가에 따른 에너지 절약의 효과보다 추가적인 장비의 가격이 높아져서 경제성이 떨어진다.

④ 개방형 급수가열기를 이용한 재생사이클에서는 급수 가열기와 동일한 숫자의 급수펌프가 필요하다.

26. 계 내에 임의의 이상기체 1kg이 채워져 있다. 이상 기체의 정압비열은 1.0 kJ/kg· K이고, 기체 상수는 0.3kJ/kg· K이다. 압력 100kPa, 온도 50°C의 초기 상태에서 체적이 두 배로 증가할 때까지 기체를 정압과정으로 팽창 시킬 경우, 필요한 열량은 약 몇 kJ인가? (단, 비열비 =1.43 이다.)

① 226.1 kJ

❷ 323 kJ

③ 96.9 kJ

④ 419.9 kJ

27. 노즐(nozzle)에서 단열팽창하였을 때, 비가역 과정에서 보다 가역과정의 경우 출구속도는 어떻게 변화하는가?

❶ 빠르다.

② 늦다.

③ 같다.

④ 구별할 수 없다.

28. 압력 P_1, P_2사이에서($P_1 > P_2$) 작동하는 이상 공기 냉동기의 성능계수는 얼마 정도인가? (단, $P_2/P_1 = 0.5$, $k = 1.4$이다.)

① 2.32
② 3.32
❸ 4.57
④ 5.57

29. 마찰이 없는 피스톤이 끼워진 실린더가 있다. 이 실린더 내 공기의 초기 압력은 300 kPa 이며 초기 체적은 0.02m^3 이다. 실린더 아래에 분젠 버너를 설치하여 가열하였더니 공기의 체적이 0.1 m^3 로 증가되었다. 이 과정에서 공기가 행한 일은 얼마인가?

① 6.0 kJ
❷ 24.0 kJ
③ 30.0 kJ
④ 36.0 kJ

30. 250 K에서 열을 흡수하여 320 K에서 방출하는 이상적인 냉동기의 성능 계수는?

① 0.28
② 1.28
❸ 3.57
④ 4.57

31. 순수한 물질로 된 밀폐계가 가역단열 과정 동안 수행한 일의 양은? (단, 절대량 기준으로 한다.)

① 엔탈피의 변화량과 같다.
❷ 내부에너지의 변화량과 같다.
③ 정압과정에서 이루어진 일의 양과 같다.
④ 가역 단열과정에서 일의 수행은 있을 수 없다.

32. 열역학 제 2법칙에 대한 설명 중 맞는 것은?

❶ 과정(process)의 방향성을 제시한다.
② 에너지의 량을 결정한다.
③ 에너지의 종류를 판단할 수 있다.
④ 공학적 장치의 크기를 알 수 있다.

33. 다음 설명 중 맞는 것은?

① 열과 일은 열역학 제 1법칙에만 사용된다.
② 순수물질이란 균질하고 깨끗한 물질로 정의한다.
❸ 대기압하의 공기는 순수물질이다.
④ 압축성계수는 실제 기체의 몰비체적에 대한 이상 기체의 몰비체적의 비율로 정의한다.

34. 다음 사항 중 틀린 것은?

① 단열된 정상유로에서 압축성 유체의 운동에너지의 상승량은 도중의 비체적의 변화과정에 관계없이 엔탈피의 강하량과 같다.
❷ 교축(throttling)과정에서는 엔트로피가 일정하다.
③ 흐름이 음속이상이 될 때는 임계상태 이후의 축소 노즐의 유량은 배압의 영향을 받지 않게된다.
④ 단열된 노즐을 유체가 유동할 때 노즐내에서는 마찰 손실이 생긴다.

35. 가역 단열 과정에서 엔트로피는 어떻게 되는가?

① 증가한다.
❷ 변하지 않는다.
③ 감소한다.
④ 경우에 따라 증가 또는 감소한다.

36. 복수기(응축기)에서 10 kPa, 건도x = 0.96 인 수증기를 매시간 1000 kg 응축시키는 데 필요한 냉각수의 유량은? (단, 냉각수는 15°C에서 들어오고 25°C에서 나간다. 그리고 10kPa의 포화액과 포화증기의 엔탈피는 각각 h_f = 191.83 kJ/kg, h_g = 2584.7 kJ/kg 이며, 물의 비열은 4.2 kJ/kg.K 이다.)

① 약 27400 kg/h
② 약 34800 kg/h
❸ 약 54700 kg/h
④ 약 75500 kg/h

37. 비가역 단열변화에 있어서 엔트로피 변화량은 어떻게 되는가?

❶ 증가한다.
② 감소한다.
③ 변화량은 없다.
④ 증가할 수도 감소할 수도 있다.

38. 압력용기 속에 온도 95°C, 건도 29.2%인 습공기가 들어있다. 압력이 500kPa일때 비체적(V)과 내부에너지(U)은 약 얼마인가?(단, V, U의 단위는 m^3/kg, kJ/kg이고, 95°C에서 포화액체 V'= 0.00104, 건포화증기 V" = 1.98, 포화액체 U'= 398, 건포화증기 U" = 2501 이다.)

① 0.257 m3/kg, 1879 KJ/kg

② 0.357 m3/kg, 2225 KJ/kg

❸ 0.579 m3/kg, 1011 KJ/kg

④ 0.678 m3/kg, 3756 KJ/kg

39. 다음 사항중 틀린 것은?

① 랭킨 사이클의 열효율은 터빈 입구의 과열증기 상태와 복수기의 진공도에 의해서 거의 결정된다.

② 랭킨 사이클의 열효율을 열역학적으로 개선한 것이 재생 랭킨 사이클이다.

③ 증기 터빈에서 복수기의 배압은 냉각수의 온도에 의해서 정해지므로 자유로이 바꿀수는 없다.

❹ 랭킨 사이클의 열효율은 터빈의 입구 압력, 입구온도의 영향만을 받는다.

40. 단열 밀폐된 실내에서 [A]의 경우는 냉장고 문을 닫고, [B]의 경우는 냉장고 문을 연채 냉장고를 작동시켰을 때 실내온도의 변화는?

① [A]는 실내온도 상승, [B]는 실내온도 변화 없음

❷ [A]는 실내온도 변화 없음, [B]는 실내온도 하강

③ [A],[B] 모두 실내온도가 상승

④ [A]는 실내온도 상승, [B]는 실내온도 하강

【3과목】 기계유체역학 (20문제)

41. 직경 2 mm의 유리관이 접촉각 10° 인 유체가 담긴 그릇 속에 세워져 있다. 유리와 액체사이의 표면장력이 0.06N/m, 유체밀도가 800 kg/m^3일 때 액면으로부터의 모세관 액체 의 높이는 몇 mm 인가?

① 1.5

❷ 15

③ 3

④ 30

42. 경계층을 옳게 설명한 것은?

① 정지 유체 중에서 물체와 유체 경계에 유체 분자의 운동에 의해 경계층이 생긴다.

② 완전 유체인 경우에 특히 발생하는 현상이다.

③ 물체 형상(形狀)을 소위 유선형으로 하면 경계층은 없어진다.

❹ 물체가 받는 저항은 경계층에 관계 있다.

43. 설계규정에 의하면 원형 관의 유체속도는 2 m/s내외이다. 1.0 m^3/min의 물을 수송하는데 적당한 관의 직경은 몇 mm인가?

① 10

② 25

❸ 103

④ 500

44. 탱크(내부온도 20°C, 체적 0.1 m^3, 압력 800 kPa abs)에 공기가 채워져 있다가 t=0 일 때 밸브를 통해 공기를 바깥으로 방출한다. 밸브를 지나는 공기는 300 m/s의 유속을 갖고 밀도는 6.1 kg/m^3이며 단면적은 60 ㎟이다. 탱크내의 물성치들은 균일한 분포를 갖는다고 가정한다. t=0일 때 탱크내 밀도의 시간에 따른 변화율은 몇 kg/m^3s 인가?

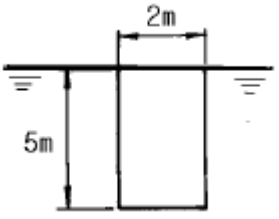
① -6.0

② -3.05

③ -30.5

❹ -1.1

45. 길이가 5 m, 폭이 2 m인 평판이 수면과 수직을 이루고 있다. 평판의 윗면이 수면과 일치하면서 잠겨 있을 때, 수면의 대기압을 무시하면 평판의 한 쪽면에 작용하는 힘은 몇 kN 인가? (단, 물의 밀도는 1000 kg/m^3 이다.)



① 490

② 25

❸ 245

④ 50

46. 일반적인 베르누이 방정식을 적용할 때 성립하여야 하는 조건이 아닌 것은?

❶ 압축성유동

② 유선을 따라서

③ 정상상태

④ 비점성 유동

47. 직경이 50 cm인 원관에 물이 2 m/s속도로 흐른다. 역학적 상사를 위하여 관성력과 점성력만을 고려하여 1/5로 축소 된 모형에서 같은 물로 실험할 경우 모형에서의 유량은 몇 L/s 인가? (단, 물의 동점성계수는 $1x10^{-6}$ m^2/s 이다.)

① 7

❷ 79

③ 119

④ 790

48. 어떤 물체의 공기 중에서 잰 무게는 590 N이고 이것을 수중(水中)에서 잰 무게는 108 N이였다. 이 물체의 체적과 비중은? (단, 여기서 공기의 무게는 무시한다.)

① 0.02 m3, 1.8

❷ 0.049 m3, 1.2

③ 0.49 m3, 1.0

④ 49 m3, 1.8

49. 평행 흐름 V 속에 놓인 물체 둘레의 순환이 Γ 일때, 이 물체에 발생하는 양력 L은(Kutta-Joukowski의 정리) ? (단, 유체의 밀도는 ρ 라 한다.)

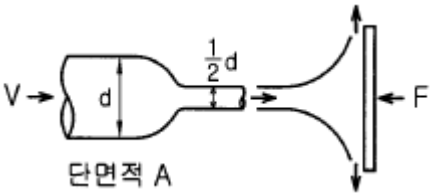
① $L = \Gamma / \rho V$

② $L = \rho \Gamma / V$

❸ $L = \rho V \Gamma$

④ $L = V \Gamma / \rho$

50. 그림과 같이 단면적이 A인 관으로 밀도가 ρ인 비압축성 유체가 V의 유속으로 들어와 지름이 절반인 노즐로 분출되고 있다. 제트에 의해서 평판에 작용하는 힘은?



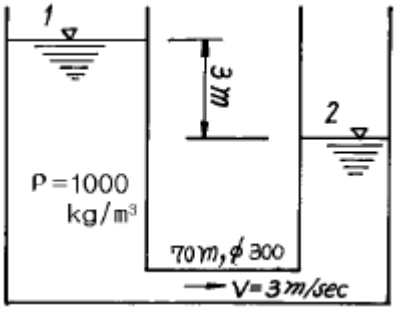
① ρV2A

② 2ρV2A

❸ 4ρV2A

④ 16ρV2A

51. 그림과 같이 매우 넓은 저수지 사이를 내경 300 mm의 원관으로 연결했을 때, 이러한 계(system)의 동력손실은 얼마인가?



① 636000 W

② 25364 W

❸ 6233 W

④ 0 W

52. 물의 높이 8 cm와 비중 2.94인 액주계 유체의 높이 6 cm를 합한 압력은 수은주(비중 13.6) 높이로는 몇 cm에 상당하는가?

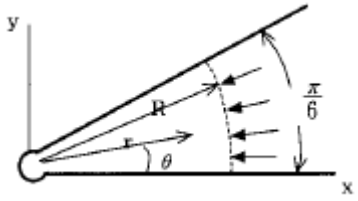
① 약 1.03

❷ 약 1.88

③ 약 2.04

④ 약 3.06

53. 비점성, 비압축성 유체가 그림과 같이 쐐기모양의 벽면 사이를 작은 구멍을 향해 흐른다. 이 유동을 근사적으로 표현하는 속도 포텐셜이 ø =-2ln r일 때, 작은구멍으로 흐르는 단위 깊이당 체적유량은 얼마인가?



① $-\pi \ \ m^2/s$

② $-\frac{\pi}{2} m^2/s$

❸ $-\frac{\pi}{3} m^2/s$

④ $-\frac{\pi}{4} m^2/s$

54. 동점성계수가 13.68×10^{-6} m^2/s인 공기가 매끈한 평판위를 1.4 m/s의 속도로 흐르고 있을 때 선단(先端)으로 부터 20 ㎝ 되는 곳에서의 레이놀즈수는?

❶ 20468

② 292398

③ 137931

④ 2046783

55. 단면이 정사각형인 직선관로내의 층류유동에서 관 양단에 일정한 압력차가 주어져 있는 경우 유량 Q와 정사각형 한변의 길이 L과의 관계는?

① Q는 L에 비례

② Q는 L2에 비례

③ Q는 L3에 비례

❹ Q는 L4에 비례

56. 반경 2 m인 실린더에 담겨진 물이 실린더의 중심축에 대하여 일정한 속도 60rpm으로 회전하고 있다. 실린더에서 물이 넘쳐 흐르지 않을 경우 물의 중심점과 실린더 벽면 사이의 수면의 수직 최고거리는 몇 m 인가?

❶ 8.04

② 4.02

③ 2.42

④ 1.84

57. 공기를 이상기체라 가정할 때 2기압 20°C에서의 공기의 밀도는 몇 kg/m^3 인가?(단, 1기압=10^5 Pa, 공기의 기체상수 R=287N.m/kg.K이다.)

① 1.2

❷ 2.38

③ 1.0

④ 999

58. 30 m의 폭을 가진 방수로에 20 cm의 수심과 5 m/s의 유속으로 물이 흐르고 있다. 이 흐름의 Froude수는 얼마인가?

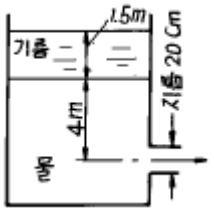
① 0.57

② 1.57

③ 2.57

❹ 3.57

59. 그림과 같은 순간에 마찰에 의한 손실을 무시하면 노즐에서 유출하는 유량은? (단, 기름의 비중은 0.75이다.)



① 0.60 m3/s

② 0.58 m3/s

③ 0.33 m3/s

❹ 0.31 m3/s

60. 표준대기압, 20°C의 대기 중에서의 음속은 약 몇 m/s 인가? (단, 비열비 k=1.4이고, 공기의 기체상수는 287 N.m/kg.K 이다.)

① 340

❷ 343

③ 430

④ 338

【4과목】 유체기계 및 유압기기 (20문제)

61. 내연기관의 열손실을 측정하였더니 냉각손실이 32%, 배기 및 복사에 의한 손실이 28%였다. 기계효율이 85%이라면 정미효율은 얼마인가?

① 24%
② 28%
③ 32%
❹ 34%

62. 전자제어 연료방식의 연료보정과 상관없는 센서는?

❶ G 센서
② 수온 센서
③ 흡기온 센서
④ 스로틀포지션 센서

63. 다음 유압유 중 점도지수가 낮고 비중(15°C)이 가장 커 저온에서 펌프 시동시 캐비테이션이 발생되기 쉬운 유압유는?

❶ 인산 에스테르계 합성 유압유
② 수중 유형 유화 유압유
③ 석유계 유압유
④ 유중수형 유화 유압유

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

① 미터 인 회로
② 블리이드 오프 회로
③ 미터 아웃 회로
❹ 최대압력 제한회로

65. 다음 기관 중 실용 압축비가 가장 낮은 것은?

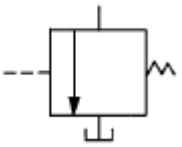
❶ 석유기관
② 디젤기관
③ LPG 기관
④ 가솔린기관

66. 기관 본체의 소음 원인으로 짝지어 진 것은?

❶ 연소음, 기계음
② 연소음, 배기소음
③ 흡기소음, 배기소음
④ 흡기소음, 기계음

67. 다음 그림은 유압 도면 기호에서 무슨 밸브를 나타낸 것인가?

(보기)



① 릴리프 밸브
❷ 무부하 밸브
③ 시퀀스 밸브
④ 감압 밸브

68. 고속에서 체적효율이 감소하는 원인이 아닌 것은?

① 초킹(choking)
② 밸브가 열려있는 시간 감소
③ 공기유동저항 증가
❹ 열전달 증가

69. 다음 중 인화점이 가장 낮은 연료는?

① 경유
② 등유
③ 중유
❹ 휘발유

70. 다음 중 체적탄성계수의 설명이 잘못된 것은?

① 압력에 따라 증가한다.
② 압력의 단위와 같다.
③ 체적탄성계수의 역수를 압축률이라 한다.
❹ 비압축성 유체일수록 체적탄성계수는 작다.

71. 축동력 7.4kW로 돌리는 베인펌프 송출압력이 70kgf/cm^2, 송출유량은 53 ℓ/min일 때 이 펌프의 전효율(全效率)은 얼마인가?

① 79.1 %
❷ 81.9 %
③ 89.1 %
④ 91.8 %

72. 가솔린기관에서 2사이클 기관의 장점은?

❶ 밸브장치가 간단하며 소음이 적다.

② 연료소비율이 낮다.

③ 충진효율이 높다.

④ 부하가 적게 걸린다.

73. 소구(열구)기관에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?

① 실린더 헤드에 소구를 설치하고 이곳에 연료를 분사하여 소구 표면에서 점화되는 기관이다.

❷ 소구 표면에서 점화된다고 하여 표면점화기관 또는 반가솔린기관이라고도 한다.

③ 내구성이 크고, 회전수가 800~900rpm이므로 소형어선용으로 많이 사용된다.

④ 저질 연료를 사용하므로 연료비가 저렴하다.

74. 실린더의 간극 체적이 행정 체적의 20%일 때 오토사이클의 열효율은 약 몇 %인가? (단, 비열비 k=1.4이다.)

❶ 51.16

② 55.34

③ 56.25

④ 48.84

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

① 브레이크 밸브

❷ 카운터 밸런스 밸브

③ 3방향 감압밸브

④ 분류밸브

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

① 1250

② 1750

③ 2250

❹ 2500

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

❶ 파스칼의 원리

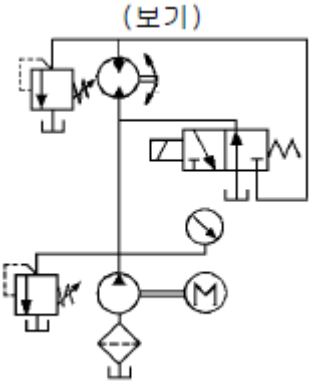
② 보일의 법칙

③ 토리체리의 원리

④ 아르키메데스의 원리

78. 건설기계에서 사용되고 있는 보기와 같은 유압모터 회로의 명칭으로 가장 적합한 것은?

(보기)



① 탠덤형 배치회로

② 직렬 배치 회로

③ 병렬 배치 회로

❹ 정출력 구동 회로

79. 로터리형 엔진의 압축비를 바르게 나타낸 것은 어느 것인가? (단, V는 외곽부 연소실 체적을, V_{max} 는 작동실 최대 체적을, V_{min} 은 최소 체적을, ε 은 압축비를 나타낸다.)

❶ ε =(Vmax+ V) / (Vmin+ V)

② ε =(Vmax- V) / (Vmin+ V)

③ ε =(Vmax- V) / (Vmin- V)

④ ε =(Vmin+ V) / (Vmax+ V)

80. 다음 중 유체 토크 컨버터의 구성 요소가 아닌 것은?

① 스테이터

② 펌프

③ 터어빈

❹ 릴리프밸브

【5과목】 건설기계일반 및 플랜트배관 (20문제)

81. 아스팔트 피니셔의 규격표시 방법은?

① 아스팔트를 포설할 수 있는 아스팔트의 무게로 표시
❷ 아스팔트 콘크리트를 포설할 수 있는 표준 포장너비
③ 아스팔트 콘크리트를 포설할 수 있는 타이어의 접지 너비
④ 아스팔트 콘크리트를 포설할 수 있는 도로의 너비

82. 연삭작업에서 진동으로 떠는 것을 연삭떨림 (grinding chatter)이라 한다. 연삭떨림과 관계가 없는 것은?

① 연삭숫돌의 불균형
② 숫돌이 진원이 아닐 때
❸ 연삭중 과열이 생겼을 때
④ 재질의 불균일

83. 소성가공에 속하지 않는 것은?

① 압연가공
② 인발가공
③ 단조가공
❹ 선반가공

84. 기초공사용 기계 중 원거리에서 소량 시공에 있어 동일 조건일 경우, 설비비, 운전경비를 적게하고자 할 때 가장 적합한 것은?

❶ 드롭 해머
② 디젤 파일해머
③ 진동 파일해머
④ 증기 해머

85. 충격식 롤러(roller)가 아닌 것은?

① 탬퍼(tamper)
② 래머(rammer)
③ 소일 콤팩터(soil compacter)
❹ 클램셸(clamshell)

86. 주형의 통기도를 높이기 위한 다음 조치들 중에서 잘못된 것은?

① 주형을 건조한다.
❷ 주물사의 입도가 작고 모가 난것이 좋다.
③ 가급적 다짐 정도(精度)를 작게 한다.
④ 점토의 량을 줄여본다.

87. 에어콤프레셔에서 210 cfm은 어떠한 규격인가?

❶ 1분당 210 입방피트 압축공기 생산
② 1분당 210 평방피트 압축공기 생산
③ 1시간당 210 입방피트 압축공기 생산
④ 1시간당 210 평방피트 압축공기 생산

88. 충격식 착암기를 그 사용법에 따라 분류할 때, 여기에 해당되지 않는 것은?

① 드리프터(drifter)
② 싱커(sinker)
③ 스토퍼(stopper)
❹ 스위퍼(sweeper)

89. 공작물의 두개 이상의 면에 구멍을 뚫을 때 또는 기준면을 잡을 때, 지그의 구조는 다음 어느 것이 적합한가?

① 평지그
② 회전지그
③ 검사용 지그
❹ 상자형 지그

90. 셔블계 굴착기의 어태치먼트를 바꿔 고정시킴으로써 할 수 없는 작업은?

① 샌드 드레인 작업
❷ 리핑(ripping)작업
③ 어드(earth) 드릴 작업
④ 말뚝박기 작업

91. 높은 탑위에 짧은 지브나 해머 헤드식 트러스를 장치한 크레인으로 주로 높이를 필요로 하는 건축 현장에 많이 사용되는 것은?

① 케이블 크레인
② 데릭 크레인
❸ 타우어 크레인
④ 휘일 크레인

92. 불도저의 규격을 올바르게 나타내는 단위는?

❶ TON
② M3
③ M3/MIN
④ TON/hr

93. 금속재료의 표면에 강철이나 주철의 작은 강구를 고속으로 분사시켜 표면층의 경도를 높이는 방법은?

① 금속침투법

② 칠드경화법

❸ 숏피닝(shot peening)

④ 하드페이싱(hard facing)

94. 테르밋 용접(thermit welding) 이란?

① 원자수소의 발열이용

② 전기용접과 가스용접법을 결합한 방식

❸ 산화철과 알미늄의 반응열을 이용한 용접

④ 액체산소를 이용한 가스용접법의 일종

95. 공구의 수명 시험을 가장 적절히 설명한 것은?

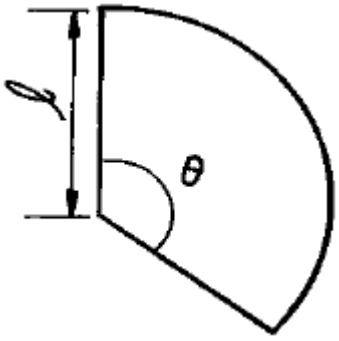
① 공구 옆면의 일정한 마멸폭 까지의 공구수명을 실측 한다.

② 일정한 절삭 체적에서 공구수명을 실측한다.

❸ Taylor의 공구수명식의 지수 n과 상수 C의 값을 구하는 것이다.

④ 일정한 절삭 깊이와 절삭 속도에서 공구의 수명을 시간으로 실측하는 것이다.

96. 원뿔을 전개한 다음 그림에서 원뿔 밑면의 지름을 d라고 하면 전개도의 각도 θ는 다음 어느 식으로 표시하는가?



① $\theta = \frac{d}{\ell} \times 360°$

❷ $\theta = \frac{d}{\ell} \times 180°$

③ $\theta = \frac{\ell}{d} \times 360°$

④ $\theta = \frac{\ell}{d} \times 180°$

97. 광파 간섭현상을 이용하여 평면도를 측정하는 것은?

❶ 옵티컬 플랫 (optical flat)

② 공구 현미경

③ 오토 콜리메이터 (autocollimater)

④ NF식 표면 거칠기 측정기

98. 하천의 양쪽에 세운 탑과 탑 사이에 레일 로프(rail rope)를 걸치고 이에 버킷을 장치한 것으로 버킷의 상하좌우 이동에 의하여 강바닥의 토사를 굴삭하여 운반하는 굴삭기는 무엇인가?

① 버킷 휠 엑스카베이터(bucket wheel excavator)

② 레더 엑스카베이터(ladder excavator)

❸ 타워 엑스카베이터(tower excavator)

④ 드래그 스크레이퍼(drag scraper)

99. 초경합금 공구의 절삭날의 수명을 연장시키는 방법의 하나로 가장 좋은 것은?

❶ 전해 연삭

② 전기화학 가공

③ 화학 연삭

④ 플라스마 가공

100. 덤프트럭의 시간당 총작업량 산출에 대한 설명으로 틀린것은?

❶ 1회 사이클 시간에 비례한다.

② 작업효율에 비례한다.

③ 적재용량에 비례한다.

④ 가동 덤프트럭의 대수에 비례한다.