(Subject) 1과목 : 재료역학 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**1. 길이 500mm, 지름 16mm의 균일한 강봉의 양 끝에 12kN의 축 방향 하중이 작용하여 길이는 300μm가 증가하고 지름은 2.4μm가 감소하였다. 이 선형 탄성 거동하는 봉 재료의 프와송 비는?**

[choice]

① 0.22

② 0.25

③ 0.29

④ 0.32

<<<QUESTION>>>

**2. 지름 20mm인 구리합금 봉에 30kN의 축 방향 인장하중이 작용할 때 체적 변형률은 약 얼마인가? (단, 세로탄성계수는 100GPa, 프와송 비는 0.3 이다.)**

[choice]

① 0.38

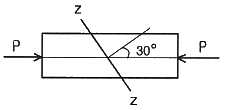
② 0.038

③ 0.0038

④ 0.00038

<<<QUESTION>>>

**3. 그림과 같이 균일단면 봉이 100kN의 압축하중을 받고 있다. 재료의 경사 단면 Z-Z에 생기는 수직응력 σn, 전단응력 τn의 값은 각각 몇 MPa 인가? (단, 균일 단면 봉의 단면적은 1000 mm2 이다.)**



[choice]

① σn = -38.2, τn = 26.7

   ② σn = -68.4, τn = 58.8

   ③σn = -75.0, τn = 43.3

   ④ σn = -86.2, τn = 56.8

<<<QUESTION>>>

**4. 단면계수가 0.01m3인 사각형 단면의 양단 고정보가 2m의 길이를 가지고 있다. 중앙에 최대 몇 kN의 집중하중을 가할 수 있는가? (단, 재료의 허용굽힘응력은 80MPa 이다.)**

[choice]

① 800

② 1600

③ 2400

④ 3200

<<<QUESTION>>>

**5. 지름 6mm인 곧은 강선을 지름 1.2m의 원통에 감았을 때 강선에 생기는 최대 굽힘 응력은 약 몇 MPa 인가? (단, 세로탄성계수는 200GPa 이다.)**

[choice]

① 500

② 800

③ 900

④ 1000

<<<QUESTION>>>

**6. 직사각형(b×h)의 단면적 A를 갖는 보에 전단력 V가 작용할 때 최대 전단응력은?**

[choice]

①

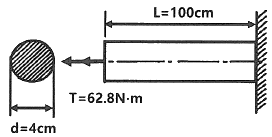
②

③

④

<<<QUESTION>>>

**7. 그림에서 고정단에 대한 자유단의 전 비틀림각은? (단, 전단탄성계수는 100GPa 이다.)**



[choice]

① 0.00025 rad

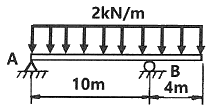
② 0.0025 rad

③ 0.025 rad

④ 0.25 rad

<<<QUESTION>>>

**8. 그림과 같이 균일분포 하중을 받는 보의 지점 B에서의 굽힘모멘트는 몇 kN·m인가?**



[choice]

① 16

② 10

③ 8

④ 1.6

<<<QUESTION>>>

**9. 두께 10mm인 강판으로 직경 2.5m의 원통형 압력용기를 제작하였다. 최대 내부 압력이 1200kPa 일 때 축방향 응력은 몇 MPa 인가?**

[choice]

① 75

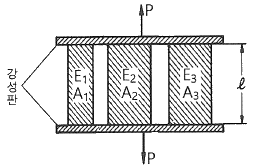
② 100

③ 125

④ 150

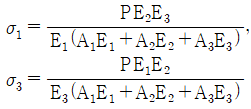
<<<QUESTION>>>

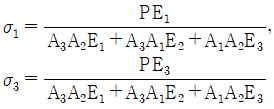
**10. 단면적이 각각 A1, A2, A3이고, 탄성계수가 각각 E1, E2, E3인 길이 ℓ인 재료가 강성판 사이에서 인장하중 P를 받아 탄성변형 했을 때 재료 1, 3 내부에 생기는 수직응력은? (단, 2개의 강성판은 항상 수평을 유지한다.)**

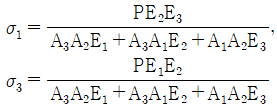


[choice]

①

    ② 

    ③ 

    ④ 

<<<QUESTION>>>

**11. 지름 20mm, 길이 50mm의 구리 막대의 양단을 고정하고 막대를 가열하여 40℃ 상승했을 때 고정단을 누르는 힘은 약 몇 kN인가? (단, 구리의 선팽창계수 a=0.16×10-4/℃, 세로탄성계수는 110GPa 이다.)**

[choice]

① 52

② 30

③ 25

④ 22

<<<QUESTION>>>

**12. 지름 10mm, 길이 2m 인 둥근 막대의 한끝을 고정하고 타단을 자유로이 10°만큼 비틀었다면 막대에 생기는 최대 전단응력은 약 몇 MPa 인가? (단, 재료의 전단탄성계수는 84GPa 이다.)**

[choice]

① 18.3

② 36.6

③ 54.7

④ 73.2

<<<QUESTION>>>

**13. 지름이 2cm이고 길이가 1m인 원통형 중실기둥의 좌굴에 관한 임계하중을 오일러 공식으로 구하면 약 몇 kN인가? (단, 기둥의 양단은 회전단이고, 세로탄성계수는 200GPa 이다.)**

[choice]

① 11.5

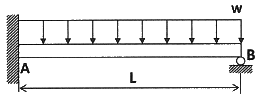
② 13.5

③ 15.5

④ 17.5

<<<QUESTION>>>

**14. 그림과 같이 등분포하중 w가 가해지고 B점에서 지지되어 있는 고정 지지보가 있다. A점에 존재하는 반력 중 모멘트는?**



[choice]

①   (시계방향)

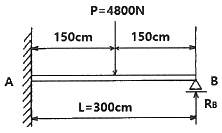
    ②EMB00006af46cdc (반시계방향)

    ③ EMB00006af46cdf  (시계방향)

    ④ EMB00006af46ce1  (반시계방향)

<<<QUESTION>>>

**15. 그림과 같은 일단고정 타단지지보의 중앙에 P=4800N의 하중이 작용하면 지지점의 반력(RB)은 약 몇 kN인가?**



[choice]

① 3.2

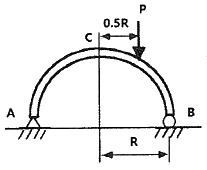
② 2.6

③1.5

④ 1.2

<<<QUESTION>>>

**16. 반원 부재에 그림과 같이 0.5R지점에 하중 P가 작용할 때 지지점 B에서의 반력은?**



[choice]

① P/4

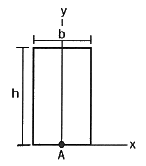
② P/2

③ 3P/4

④ P

<<<QUESTION>>>

**17. 두 변의 길이가 각각 b, h인 직사각형의 A점에 관한 극관성 모멘트는?**



[choice]

①

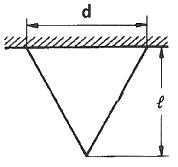
②

③

④

<<<QUESTION>>>

**18. 상단이 고정된 원추 형체의 단위체적에 대한 중량을 γ라 하고 원추 밑면의 지름이 d, 높이가 ℓ일 때 이 재료의 최대 인장응력을 나타낸 식은? (단, 자중만을 고려한다.)**



[choice]

①

②

③

④

<<<QUESTION>>>

**19. 보의 길이 ℓ에 등분포하중 w를 받는 직사각형 단순보의 최대 처짐량에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 보의 자중은 무시한다.)**

[choice]

① 보의 폭에 정비례한다.

    ② ℓ의 3승에 정비례한다.

    ③ 보의 높이의 2승에 반비례한다.

    ④세로탄성계수에 반비례한다.

<<<QUESTION>>>

**20. 원통형 코일스프링에서 코일 반지름 R, 소선의 지름 d, 전단탄성계수를 G라고 하면 코일스프링 한 권에 대해서 하중 P가 작용할 때 소선의 비틀림 각 ø를 나타내는 식은?**

[choice]

①

②

③

④

(Subject) 2과목 : 기계열역학 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**21. 다음 중 가장 낮은 온도는?**

[choice]

①104℃

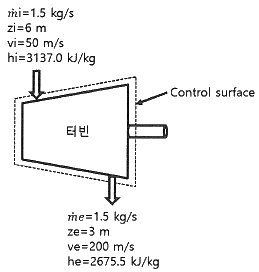
② 284°F

③ 410K

④ 684R

<<<QUESTION>>>

**22. 증기터빈에서 질량유량이 1.5kg/s 이고, 열손실률이 8.5kW이다. 터빈으로 출입하는 수증기에 대한 값은 아래 그림과 같다면 터빈의 출력은 약 몇 kW 인가?**



[choice]

① 273 kW

② 656 kW

③ 1357 kW

④ 2616 kW

<<<QUESTION>>>

**23. 온도 15℃, 압력 100kPa 상태의 체적이 일정한 용기 안에 어떤 이상 기체 5kg이 들어있다. 이 기체가 50℃가 될 때까지 가열되는 동안의 엔트로피 증가량은 약 몇 kJ/K인가? (단, 이 기체의 정압비열과 정적비열은 각각 1.001 kJ/(kg·K), 0.7171 kJ/(kg·K) 이다.)**

[choice]

① 0.411

② 0.486

③ 0.575

④ 0.732

<<<QUESTION>>>

**24. 어떤 냉동기에서 0℃의 물로 0℃의 얼음 2ton을 만드는데 180 MJ의 일이 소요된다면 이 냉동기의 성적계수는? (단, 물의 융해열은 334 kJ/kg 이다.)**

[choice]

① 2.05

② 2.32

③ 2.65

④ 3.71

<<<QUESTION>>>

**25. 계가 비가역 사이클을 이룰 때 클라우지우스(Clausius)의 적분을 옳게 나타낸 것은? (단, T는 온도, Q는 열량이다.)**

[choice]

①

②

③

④

<<<QUESTION>>>

**26. 비열비가 1.29, 분자량이 44인 이상 기체의 정압비열은 약 몇 kJ/(kg·K)인가? (단, 일반기체상수는 8.314 kJ/(kmol·K) 이다.)**

[choice]

① 0.51

② 0.69

③ 0.84

④ 0.91

<<<QUESTION>>>

**27. 과열증기를 냉각시켰더니 포화영역 안으로 들어와서 비체적이 0.2327 m3/kg이 되었다. 이 때 포화액과 포화증기의 비체적이 각각 1.079×10-3 m3/kg, 0.5243 m3/kg 이라면 건도는 얼마인가?**

[choice]

① 0.964

② 0.772

③ 0.653

④ 0.443

<<<QUESTION>>>

**28. 증기동력 사이클의 종류 중 재열사이클의 목적으로 가장 거리가 먼 것은?**

[choice]

① 터빈 출구의 습도가 증가하여 터빈 날개를 보호한다.

    ② 이론 열효율이 증가한다.

    ③ 수명이 연장된다.

    ④ 터빈 출구의 질(quality)을 향상시킨다.

<<<QUESTION>>>

**29. 온도 20℃에서 계기압력 0.183 MPa의 타이어가 고속주행으로 온도 80℃로 상승할 때 압력은 주행 전과 비교하여 약 몇 kPa 상승하는가? (단, 타이어의 체적은 변하지 않고, 타이어 내의 공기는 이상기체로 가정하며, 대기압은 101.3 kPa 이다.)**

[choice]

① 37 kPa

② 58 kPa

③ 286 kPa

④ 445 kPa

<<<QUESTION>>>

**30. 온도가 127℃, 압력이 0.5MPa, 비체적이 0.4m3/kg인 이상기체가 같은 압력 하에서 비체적이 0.3m3/kg으로 되었다면 온도는 약 몇 ℃가 되는가?**

[choice]

① 16

② 27

③ 96

④ 300

<<<QUESTION>>>

**31. 수소(H2)가 이상기체라면 절대압력 1MPa, 온도 100℃에서의 비체적은 약 몇 m3/kg인가? (단, 일반기체상수는 8.3145 kJ/(kmol·K) 이다.)**

[choice]

① 0.781

② 1.26

③ 1.55

④ 3.46

<<<QUESTION>>>

**32. 증기를 가역 단열과정을 거쳐 팽창시키면 증기의 엔트로피는?**

[choice]

① 증가한다.

    ② 감소한다.

    ③변하지 않는다.

    ④ 경우에 따라 증가도 하고, 감소도 한다.

<<<QUESTION>>>

**33. 밀폐용기에 비내부에너지가 200 kJ/kg인 기체가 0.5kg 들어있다. 이 기체를 용량이 500W인 전기가열기로 2분 동안 가열한다면 최종상태에서 기체의 내부에너지는 약 몇 kJ 인가? (단, 열량은 기체로만 전달된다고 한다.)**

[choice]

① 20 kJ

② 100 kJ

③ 120 kJ

④ 160 kJ

<<<QUESTION>>>

**34. 10℃에서 160℃까지 공기의 평균 정적비열은 0.7315 kJ/(kg·K)이다. 이 온도 변화에서 공기 1kg의 내부에너지 변화는 약 몇 kJ인가?**

[choice]

① 101.1 kJ

② 109.7 kJ

③ 120.6 kJ

④ 131.7 kJ

<<<QUESTION>>>

**35. 한 밀폐계가 190 kJ의 열을 받으면서 외부에 20 kJ의 일을 한다면 이 계의 내부에너지의 변화는 약 얼마인가?**

[choice]

① 210 kJ 만큼 증가한다.

② 210 kJ 만큼 감소한다.

    ③170 kJ 만큼 증가한다.

④ 170 kJ 만큼 감소한다.

<<<QUESTION>>>

**36. 완전가스의 내부에너지(u)는 어떤 함수인가?**

[choice]

① 압력과 온도의 함수이다.

② 압력만의 함수이다.

③ 체적과 압력의 함수이다.

④ 온도만의 함수이다.

<<<QUESTION>>>

**37. 열펌프를 난방에 이용하려 한다. 실내 온도는 18℃이고, 실외 온도는 –15℃이며 벽을 통한 열손실은 12kW 이다. 열펌프를 구동하기 위해 필요한 최소 동력은 약 몇 kW 인가?**

[choice]

① 0.65 kW

② 0.74 kW

③ 1.36 kW

④ 1.53 kW

<<<QUESTION>>>

**38. 이상적인 카르노 사이클의 열기관이 500℃인 열원으로부터 500kJ을 받고, 25℃에 열을 방출한다. 이 사이클의 일(W)과 효율(ηth)은 얼마인가?**

[choice]

① W = 307.2kJ, ηth = 0.6143

    ② W = 307.2kJ, ηth = 0.5748

    ③ W = 250.3kJ, ηth = 0.6143

    ④ W = 250.3kJ, ηth = 0.5748

<<<QUESTION>>>

**39. 오토사이클의 압축비(ε)가 8일 때 이론열효율은 약 몇 % 인가? (단, 비열비(k)는 1.4이다.)**

[choice]

① 36.8%

② 46.7%

③ 56.5%

④ 66.6%

<<<QUESTION>>>

**40. 계가 정적 과정으로 상태 1에서 상태 2로 변화할 때 단순압축성 계에 대한 열역학 제1법칙을 바르게 설명한 것은? (단, U, Q, W는 각각 내부에너지, 열량, 일량이다.)**

[choice]

① U1 - U2 = Q12

② U2 - U1 = W12

③ U1 - U2 = W12

④ U2 - U1 = Q12

(Subject) 3과목 : 기계유체역학 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**41. 유체역학에서 연속방정식에 대한 설명으로 옳은 것은?**

[choice]

① 뉴턴의 운동 제2법칙이 유체 중의 모든 점에서 만족하여야 함을 요구한다.

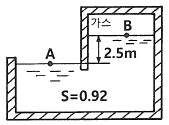
    ② 에너지와 일 사이의 관계를 나타낸 것이다.

    ③ 한 유선 위에 두 점에 대한 단위 체적당의 운동량의 관계를 나타낸 것이다.

    ④검사체적에 대한 질량 보존을 나타내는 일반적인 표현식이다.

<<<QUESTION>>>

**42. 그림과 같은 탱크에서 A 점에 표준대기압이 작용하고 있을 때, B점의 절대압력은 약 몇 kPa 인가? (단, A점과 B점의 수직거리는 2.5m 이고 기름의 비중은 0.92이다.)**



[choice]

① 78.8

② 788

③ 179.8

④ 1798

<<<QUESTION>>>

**43. 기준면에 있는 어떤 지점에서의 물의 유속이 6m/s, 압력이 40kPa일 때 이 지점에서의 물의 수력기울기선의 높이는 약 몇 m 인가?**

[choice]

① 3.24

② 4.08

③ 5.92

④ 6.81

<<<QUESTION>>>

**44. 2차원 직각좌표계(x, y) 상에서 x방향의 속도 u = 1, y방향의 속도 v = 2x인 어떤 정상상태의 이상유체에 대한 유동장이 있다. 다음 중 같은 유선 상에 있는 점을 모두 고르면?**

EMB00006af46d0f

[choice]

① ㄱ, ㄴ

② ㄴ, ㄷ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

<<<QUESTION>>>

**45. 경계층의 박리(separation)가 일어나는 주 원인은?**

[choice]

① 압력이 증기압 이하로 떨어지기 때문에

    ② 유동방향으로 밀도가 감소하기 때문에

    ③ 경계층의 두께가 0으로 수렴하기 때문에

    ④유동과정에 역압력 구배가 발생하기 때문에

<<<QUESTION>>>

**46. 표면장력이 0.07N/m인 물방울의 내부압력이 외부압력보다 10Pa 크게 되려면 물방울의 지름은 몇 cm 인가?**

[choice]

① 0.14

② 1.4

③ 0.28

④ 2.8

<<<QUESTION>>>

**47. 가스 속에 피토관을 삽입하여 압력을 측정하였더니 정체압이 128Pa, 정압이 120Pa 이었다. 이 위치에서의 유속은 몇 m/s 인가? (단, 가스의 밀도는 1.0 kg/m3 이다.)**

[choice]

① 1

② 2

③ 4

④ 8

<<<QUESTION>>>

**48. 평면 벽과 나란한 방향으로 점성계수가 2×10-5 Pa·s인 유체가 흐를 때, 평면과의 수직거리 y[m]인 위치에서 속도가 u = 5(1-e-0.2y)[m/s]이다. 유체에 걸리는 최대 전단응력은 약 몇 Pa 인가?**

[choice]

① 2×10-5

② 2×10-6

③ 5×10-6

④ 10-4

<<<QUESTION>>>

**49. 안지름 1cm인 원관 내를 유동하는 0℃의 물의 층류 임계 레이놀즈수가 2100일 때 임계속도는 약 몇 cm/s인가? (단, 0℃ 물의 동점성계수는 0.01787 cm2/s 이다.)**

[choice]

① 37.5

② 375

③ 75.1

④ 751

<<<QUESTION>>>

**50. 다음 중 정체압의 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 정체압은 정압과 같거나 크다.

    ②정체압은 액주계로 측정할 수 없다.

    ③ 정체압은 유체의 밀도에 영향을 받는다.

    ④ 같은 정압의 유체에서는 속도가 빠를수록 정체압이 커진다.

<<<QUESTION>>>

**51. 어떤 물체가 대기 중에서 무게는 6N이고 수중에서 무게는 1.1N이었다. 이 물체의 비중은 약 얼마인가?**

[choice]

① 1.1

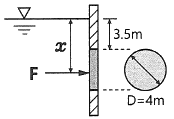
② 1.2

③ 2.4

④ 5.5

<<<QUESTION>>>

**52. 지름 4m의 원형수문이 수면과 수직방향이고 그 최상단이 수면에서 3.5m만큼 잠겨있을대 수문에 작용하는 힘 F와, 수면으로부터 힘의 작용점까지의 거리 x는 각각 얼마인가?**



[choice]

① 638kN, 5.68m

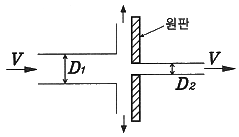
② 677kN, 5.68m

③ 638kN, 5.57m

④ 677kN, 5.57m

<<<QUESTION>>>

**53. 지름 D1=30cm의 원형 물제트가 대기압 상태에서 V의 속도로 중앙부분에 구멍이 뚫린 고정 원판에 충돌하여, 원판 뒤로 지름 D2=10cm의 원형 물제트가 같은 속도로 흘러나가고 있다. 이 원판의 받는 힘이 100N이라면 물제트의 속도 V는 약 몇 m/s 인가?**



[choice]

① 0.95

② 1.26

③ 1.59

④ 2.35

<<<QUESTION>>>

**54. 길이 600m이고 속도 15km/h인 선박에 대해 물속에서의 조파 저항을 연구하기 위해 길이 6m인 모형선의 속도는 몇 km/h으로 해야 하는가?**

[choice]

① 2.7

② 2.0

③ 1.5

④ 1.0

<<<QUESTION>>>

**55. 동점성계수가 1×10-4 m2/s인 기름이 안지름 50mm의 관을 3m/s의 속도로 흐를 때 관의 마찰계수는?**

[choice]

① 0.015

② 0.027

③ 0.043

④ 0.061

<<<QUESTION>>>

**56. 일률(power)을 기본 차원인 M(질량), L(길이), T(시간)로 나타내면?**

[choice]

① L2T-2

② MT-2L-1

③ ML2T-2

④ ML2T-3

<<<QUESTION>>>

**57. 수평으로 놓은 지름 10cm, 길이 200m 인 파이프에 완전히 열린 글로브 밸브가 설치되어 있고, 흐르는 물의 평균속도는 2m/s 이다. 파이프의 관 마찰계수는 0.02이고, 전체 수두 손실이 10m 이면, 글로브 밸브의 손실계수는 약 얼마인가?**

[choice]

① 0.4

② 1.8

③ 5.8

④ 9.0

<<<QUESTION>>>

**58. 유동장에 미치는 힘 가운데 유체의 압축성에 의한 힘만이 중요할 때에 적용할 수 있는 무차원수로 옳은 것은?**

[choice]

① 오일러수

② 레이놀즈수

③ 프루드수

④ 마하수

<<<QUESTION>>>

**59. (x, y)좌표계의 비회전 2차원 유동장에서 속도포텐셜(potential) ø는 ø = 2x2y 로 주어졌다. 이 때 점(3, 2)인 곳에서 속도 벡터는? (단, 속도포텐셜 ø는**EMB00006af46d15 **로 정의된다.)**

[choice]

①

②

③

④

<<<QUESTION>>>

**60. Stokes의 법칙에 의해 비압축성 점성유체에 구(sphere)가 낙하될 때 항력(D)을 나타낸 식으로 옳은 것은? (단, μ : 유체의 점성계수, a : 구의 반지름, V : 구의 평균속도, CD : 항력계수, 레이놀즈수가 1보다 작아 박리가 존재하지 않는다고 가정한다.)**

[choice]

① D = 6πaμV

② D = 4πaμV

③ D = 2πaμV

④ D = CDπaμV

(Subject) 4과목 : 기계재료 및 유압기기 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**61. 과냉 오스테나이트 상태에서 소성가공을 한 다음 냉각하여 마텐자이트화하는 열처리 방법은?**

[choice]

①오스포밍

② 크로마이징

③ 심랭처리

④ 인덕션하드닝

<<<QUESTION>>>

**62. 다음 중 열경화성 수지가 아닌 것은?**

[choice]

① 페놀 수지

② ABS 수지

③ 멜라민 수지

④ 에폭시 수지

<<<QUESTION>>>

**63. Fe-Fe3C계 평형 상태도에서 나타날 수 있는 반응이 아닌 것은?**

[choice]

① 포정반응

② 공정반응

③ 공석반응

④ 편정반응

<<<QUESTION>>>

**64. 가열 과정에서 순철의 A3변태에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① BCC가 FCC로 변한다.

    ② 약 910℃ 부근에서 일어난다.

    ③ α-Fe 가 γ-Fe로 변화한다.

    ④격자구조에 변화가 없고 자성만 변한다.

<<<QUESTION>>>

**65. 표점거리가 100mm, 시험편의 평행부 지름이 14mm인 인장 시험편을 최대하중 6400kgf로 인장한 후 표점거리가 120mm로 변화 되었을 때 인장강도는 약 몇 kgf/mm2 인가?**

[choice]

① 10.4 kgf/mm2

② 32.7 kgf/mm2

③ 41.6 kgf/mm2

④ 166.3 kgf/mm2

<<<QUESTION>>>

**66. 주철의 성질에 대한 설명으로 옳은 것은?**

[choice]

① C, Si 등이 많을수록 용융점은 높아진다.

    ②C, Si 등이 많을수록 비중은 작아진다.

    ③ 흑연편이 클수록 자기 감응도는 좋아진다.

    ④ 주철의 성장 원인으로 마텐자이트의 흑연화에 의한 수축이 있다.

<<<QUESTION>>>

**67. 마텐자이트(martensite) 변태의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 마텐자이트는 고용체의 단일상이다.

    ②마텐자이트 변태는 확산 변태이다.

    ③ 마텐자이트 변태는 협동적 원자운동에 의한 변태이다.

    ④ 마텐자이트의 결정 내에는 격자결함이 존재한다.

<<<QUESTION>>>

**68. Al-Cu-Ni-Mg 합금으로 시효경화하며, 내열합금 및 피스톤용으로 사용되는 것은?**

[choice]

① Y 합금

② 실루민

③ 라우탈

④ 하이드로날륨

<<<QUESTION>>>

**69. 냉간압연 스테인리스강판 및 강대(KSD 3698)에서 석출경화계 종류의 기호로 옳은 것은?**

[choice]

① STS305

② STS410

③ STS430

④ STS630

<<<QUESTION>>>

**70. 구리 및 구리합금에 대한 설명으로 옳은 것은?**

[choice]

① Cu+Sn 합금을 황동이라 한다.

    ② Cu+Zn 합금을 청동이라 한다.

    ③문쯔메탈(muntz metal)은 60%Cu + 40%Zn 합금이다.

    ④ Cu의 전기 전도율은 금속 중에서 Ag보다 높고, 자성체이다.

<<<QUESTION>>>

**71. 개스킷(gasket)에 대한 설명으로 옳은 것은?**

[choice]

① 고정부분에 사용되는 실(seal)

    ② 운동부분에 사용되는 실(seal)

    ③ 대기로 개방되어 있는 구멍

    ④ 흐름의 단면적을 감소시켜 관로 내 저항을 갖게 하는 기구

<<<QUESTION>>>

**72. 자중에 의한 낙하, 운동물체의 관성에 의한 액추에이터의 자중 등을 방지하기 위해 배압을 생기게 하고 다른 방향의 흐름이 자유로 흐르도록 한 밸브는?**

[choice]

① 풋 밸브

② 스풀 밸브

③ 카운터 밸런스 밸브

④ 변환 밸브

<<<QUESTION>>>

**73. 유압에서 체적탄성계수에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 압력의 단위와 같다.

    ② 압력의 변화량과 체적의 변화량은 관계있다.

    ③ 체적탄성계수의 역수는 압축률로 표현한다.

    ④유압에 사용되는 유체가 압축되기 쉬운 정도를 나타낸 것으로 체적탄성계수가 클수록 압축이 잘 된다.

<<<QUESTION>>>

**74. 오일의 팽창, 수축을 이용한 유압 응용장치로 적절하지 않은 것은?**

[choice]

① 진동 개폐 밸브

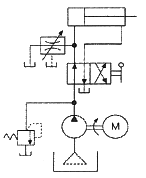
② 압력계

③ 온도계

④ 쇼크 업소버

<<<QUESTION>>>

**75. 그림과 같은 유압회로의 명칭으로 적합한 것은?**



[choice]

① 어큐뮬레이터 회로

② 시퀀스 회로

③ 블리드 오프 회로

④ 로킹(로크) 회로

<<<QUESTION>>>

**76. 토출량이 일정한 용적형 펌프의 종류가 아닌 것은?**

[choice]

① 기어 펌프

② 베인 펌프

③ 터빈 펌프

④ 피스톤 펌프

<<<QUESTION>>>

**77. 유압 모터의 효율에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 전효율은 체적효율에 비례한다.

    ②전효율은 기계효율에 반비례한다.

    ③ 전효율은 축 출력과 유체 입력의 비로 표현한다.

    ④ 체적효율은 실제 송출유량과 이론 송출유량의 비로 표현한다.

<<<QUESTION>>>

**78. 펌프의 효율을 구하는 식으로 틀린 것은? (단, 펌프에 손실이 없을 때 토출 압력은 P0, 실제 펌프 토출 압력은 P, 이론 펌프 토출량은 Q0, 실제 펌프 토출량은 Q, 유체동력은 Lh, 축동력은 Ls이다.)**

[choice]

① 용적효율 =

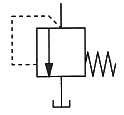
    ②압력효율 = EMB00006af46d23

    ③ 기계 효율 = EMB00006af46d25

    ④ 전 효율 = 용적 효율×압력 효율×기계 효율

<<<QUESTION>>>

**79. 그림과 같은 기호의 밸브 명칭은?**



[choice]

① 스톱 밸브

② 릴리프 밸브

③ 체크 밸브

④ 가변 교축 밸브

<<<QUESTION>>>

**80. 압력 제어 밸브에서 어느 최소 유량에서 어느 최대 유량까지의 사이에 증대하는 압력은?**

[choice]

① 오버라이드 압력

② 전량 압력

③ 정격 압력

④ 서지 압력

(Subject) 5과목 : 기계제작법 및 기계동력학 (Subject)

<<<QUESTION>>>

**81. 강체의 평면운동에 대한 설명으로 틀린 것은?**

[choice]

① 평면운동은 병진과 회전으로 구분할 수 있다.

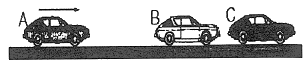
    ② 평면운동은 순간중심점에 대한 회전으로 생각할 수 있다.

    ③순간중심점은 위치가 고정된 점이다.

    ④ 곡선경로를 움직이더라도 병진운동이 가능하다.

<<<QUESTION>>>

**82. 자동차 B, C가 브레이크가 풀린 채 정지하고 있다. 이때 자동차 A가 1.5m/s의 속력으로 B와 충돌하면, 이후 B와 C가 다시 충돌하게 되어 결국 3대의 자동차가 연쇄 충돌하게 된다. 이때 B와 C가 충돌한 직후 자동차 C의 속도는 약 몇 m/s인가? (단, 모든 자동차 간 반발계수는 e=0.75이고, 모든 자동차는 같은 종류로 질량이 같다.)**



[choice]

① 0.16

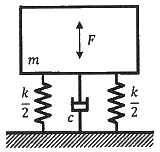
② 0.39

③ 1.15

④ 1.31

<<<QUESTION>>>

**83. 질량 m=100kg인 기계가 강성계수 k=1000kN/m, 감쇠비 ξ=0.2인 스프링에 의해 바닥에 지지되어 있다. 이 기계에 F=485sin(200t)N의 가진력이 작용하고 있다면 바닥에 전달되는 힘은 약 몇 N 인가?**



[choice]

① 100

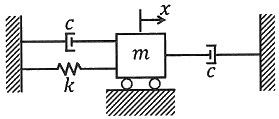
② 200

③ 300

④ 400

<<<QUESTION>>>

**84. 그림과 같은 진동시스템의 운동방정식은?**



[choice]

①

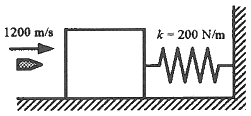
    ② EMB00006af46d31

    ③ EMB00006af46d33

    ④EMB00006af46d35

<<<QUESTION>>>

**85. 20g의 탄환이 수평으로 1200m/s이 속도로 발사되어 정지해 있던 300g의 블록에 박힌다. 이후 스프링에 발생한 최대 압축 길이는 약 몇 m 인가? (단, 스프링상수는 200N/m 이고 처음에 변형되지 않은 상태였다. 바닥과 블록 사이의 마찰은 무시한다.)**



[choice]

① 2.5

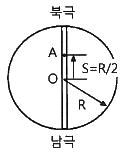
② 3.0

③ 3.5

④ 4.0

<<<QUESTION>>>

**86. 북극과 남극이 일직선으로 관통된 구멍을 통하여, 북극에서 지구 내부를 향하여 초기속도 vo=10m/s로 한 질점을 던졌다. 그 질점이 A점(S=R/2)을 통과할 때의 속력은 약 몇 km/s 인가? (단, 지구내부는 균일한 물질로 채워져 있으며, 중력가속도는 O점에서 0이고, O점으로 부터의 위치 S에 비례한다고 가정한다. 그리고 지표면에서 중력가속도는 9.8m/s2, 지구 반지름은 R=6371km 이다.)**



[choice]

① 6.84

② 7.90

③ 8.44

④ 9.81

<<<QUESTION>>>

**87. 진동수(f), 주기(T), 각진동수(ω)의 관계를 표시한 식으로 옳은 것은?**

[choice]

①

②

③

④

<<<QUESTION>>>

**88. 물체의 위치가 x가 x = 6t2 - t3[m]로 주어졌을 때 최대 속도의 크기는 몇 m/s인가? (단, 시간의 단위는 초이다.)**

[choice]

① 10

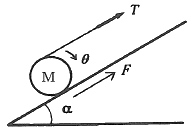
② 12

③ 14

④ 16

<<<QUESTION>>>

**89. 경사면에 질량 M의 균일한 원기둥이 있다. 이 원기둥에 감겨 있는 실을 경사면과 동일한 방향인 위쪽으로 잡아당길 때, 미끄럼이 일어나지 않기 위한 실의 장력 T의 조건은? (단, 경사면의 각도는 α, 경사면과 원기둥사이의 마찰계수를 μs, 중력가속도를 g라 한다.)**



[choice]

① T ≤ Mg(3μssinα + cosα)

    ② T ≤ Mg(3μssinα - cosα)

    ③ T ≤ Mg(3μscosα + sinα)

    ④T ≤ Mg(3μscosα - sinα)

<<<QUESTION>>>

**90. 직선 진동계에서 질량 98kg의 물체가 16초간에 10회 진동하엿다. 이 진동계의 스프링 상수는 몇 N/cm 인가?**

[choice]

① 37.8

② 15.1

③ 22.7

④ 30.2

<<<QUESTION>>>

**91. 용접부의 시험검사 방법 중 파괴시험에 해당하는 것은?**

[choice]

① 외관시험

② 초음파 탐상시험

③ 피로시험

④ 음향시험

<<<QUESTION>>>

**92. 담금질된 강의 마텐자이트 조직은 경도는 높지만 취성이 매우 크고 내부적으로 잔류응력이 많이 남아 있어서 A1 이하의 변태점에서 가열하는 열처리 과정을 통하여 인성을 부여하고 잔류응력을 제거하는 열처리는?**

[choice]

① 풀림

② 불림

③ 침탄법

④ 뜨임

<<<QUESTION>>>

**93. 방전가공의 특징으로 틀린 것은?**

[choice]

① 무인가공이 불가능하다.

    ② 가공 부분에 변질층이 남는다.

    ③ 전극의 형상대로 정밀하게 가공할 수 있다.

    ④ 가공물의 경도와 관계없이 가공이 가능하다.

<<<QUESTION>>>

**94. 단체모형, 분할모형, 조립모형의 종류를 포괄하는 실제 제품과 같은 모양의 모형은?**

[choice]

① 고르게 모형

② 회전 모형

③ 코어 모형

④ 현형

<<<QUESTION>>>

**95. 압연에서 롤러의 구동은 하지 않고 감는 기계의 인장 구동으로 압연을 하는 것으로 연질재의 박판 압연에 사용되는 압연기는?**

[choice]

① 3단 압연기

② 4단 압연기

③ 유성 압연기

④ 스테켈 압연기

<<<QUESTION>>>

**96. 압연가공에서 가공 전의 두께가 20mm이던 것이 가공 후의 두께가 15mm로 되었다면 압하율은 몇 % 인가?**

[choice]

① 20

② 25

③ 30

④ 40

<<<QUESTION>>>

**97. 스프링 등과 같은 기계요소의 피로강도를 향상시키기 위해 작은 강구를 공작물의 표면에 충돌시켜서 가공하는 방법은?**

[choice]

① 숏 피닝

② 전해가공

③ 전해연삭

④ 화학연마

<<<QUESTION>>>

**98. 브라운샤프형 분할대로**EMB00006af46d45 **의 각도를 분할할 때, 분할 크랭크의 회전을 어떻게 하면 되는가?**

[choice]

① 27구멍 분할판으로 14구멍씩

    ②18구멍 분할판으로 11구멍씩

    ③ 21구멍 분할판으로 7구멍씩

    ④ 24구멍 분할판으로 15구멍씩

<<<QUESTION>>>

**99. 전기 아크용접에서 언더컷의 발생 원인으로 틀린 것은?**

[choice]

① 용접속도가 너무 빠를 때

    ② 용접전류가 너무 높을 때

    ③아크길이가 너무 짧을 때

    ④ 부적당한 용접봉을 사용했을 때

<<<QUESTION>>>

**100. 절삭가공 시 발생하는 절삭온도 측정방법이 아닌 것은?**

[choice]

① 부식을 이용하는 방법

    ② 복사고온계를 이용하는 방법

    ③ 열전대에 의한 방법

    ④ 칼로리미터에 의한 방법

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ② | ④ | ③ | ④ | ④ | ③ | ② | ① | ① | ① |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| ④ | ② | ③ | ② | ③ | ③ | ② | ③ | ④ | ④ |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| ① | ② | ① | ④ | ① | ③ | ④ | ① | ② | ② |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| ③ | ③ | ④ | ② | ③ | ④ | ③ | ① | ③ | ④ |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| ④ | ① | ② | ③ | ④ | ④ | ③ | ① | ① | ② |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| ② | ② | ② | ③ | ③ | ④ | ④ | ④ | ① | ① |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| ① | ② | ④ | ④ | ③ | ② | ② | ① | ④ | ③ |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| ① | ③ | ④ | ④ | ③ | ③ | ② | ② | ② | ① |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| ③ | ③ | ② | ④ | ② | ① | ① | ② | ④ | ② |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| ③ | ④ | ① | ④ | ④ | ② | ① | ② | ③ | ① |