2008년07월27일년 건설기계설비산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

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】 기계제작법 (20문제)

1. 회전하는 롤러(Roller) 사이에 재료를 통과시켜 성형하는 가공법은?
   - ① 압출가공
   - ② 인발가공
   - ❸ 압연가공
   - ④ 단조가공

2. 테르밋 용접(thermit welding)법의 설명으로 가장 알맞은 것은?
   - ① 원자수소의 반응열을 이용한 용접법이다.
   - ② 전기용접과 가스용접법을 결합한 방법이다.
   - ❸ 산화철과 알루미늄의 반응열을 이용한 용접법이다.
   - ④ 액체산소를 이용한 가스용접법의 일종이다.

3. 버핑(Buffing)머신은 무엇을 할 때 사용하는 기계인가?
   - ① 밀링커터(Milling cutter)를 만들 때
   - ❷ 광택이 있는 미려한 외관을 다듬질 할 때
   - ③ 금속에 조각을 할 때
   - ④ 방전가공을 할 때

4. 회전하는 상자에 공작물과 숫돌입자, 공작액, 콤파운드 등을 함께 넣어 공작물이 입자와 충돌하는 동안에 그 표면의 요철(凹凸)을 제거하며, 매끈한 가공면을 얻는 방법은?
   - ① 버니싱(burnishing)
   - ② 롤러 다듬질(roller finishing)
   - ③ 숏 피닝(sot-peening)
   - ❹ 배럴 다듬질(barrel finishing)

5. 호칭치수가 200mm인 사인바를 이용하여 각도를 측정할 경우 사인바 양단의 게이지 블록 높이가 각각 30mm와 17mm 이었다면 이 때 측정물의 각도는?
   - ① 약 4.86°
   - ❷ 약 3.73°
   - ③ 약 6.92°
   - ④ 약 5.65°

6. 각도 측정을 할 수 없는 측정기는?
   - ① 오토 콜리메이터(auto-collimator)
   - ② 공구현미경
   - ③ 수준기(level)
   - ❹ 플러시 핀 게이지(flush pin guage)

7. 산화불꽃으로 용접하는 것이 가장 적합한 금속은?
   - ① 저탄소강
   - ② 고탄소강
   - ③ 알루미늄계 합금
   - ❹ 황동

8. 다음 중 연삭숫돌의 눈메움(loading)을 제거하는 작업은?
   - ❶ 드레싱(dressing)
   - ② 보딩(boarding)
   - ③ 크러싱(crushing)
   - ④ 셰이핑(shaping)

9. 강의 특수 열처리법에서, 오스테나이트를 경(硬)한 조직인 베이나이트로 변환시키는 항온 열처리법은?
   - ① 오스포밍(ausforming)
   - ② 노멀라이징(normalizing)
   - ❸ 오스템퍼링(austempering)
   - ④ 마템퍼링(martempering)

10. 모형을 왁스(wax)같은 재료로 만들어서 매우 복잡한 주물을 제작할 때 가장 좋은 주조법은?
    - ① 탄산가스 주조법(CO2-process)
    - ❷ 인베스트먼트 주조법(investment process)
    - ③ 다이캐스팅 주조법(die casting process)
    - ④ 원심 주조법(centrifugal casting process)

11. 버니어 캘리퍼스의 눈금 읽기에서 어미자 눈금 19mm를 아들자로 20등분할 때 아들자가 읽을 수 있는 최소 측정값은?
    - ① 0.02mm
    - ② 0.03mm
    - ③ 0.04mm
    - ❹ 0.05mm

12. 밀링 커터날의 수가 20개, 직경이 180mm, 날 하나에 대한 이송량이 0.3mm이며 절삭속도 180 m/min로 연강재료를 절삭하는 경우 테이블의 이송속도는 약 몇 mm/min 인가?

❶ 1910
② 2910
③ 3910
④ 4910

13. 전단가공에 속하지 않는 것은?

① 펀칭(punchig)
② 셰이빙(shaving)
❸ 비딩(beading)
④ 트리밍(trimming)

14. 삼침법(三針法)은 나사의 무엇을 측정하는데 사용되는가?

① 바깥지름
② 골지름
❸ 유효지름
④ 피치(pitch)

15. 높은 정밀도를 요구하는 가공물의 구멍가공에 사용되며, 온도변화에 영향을 받지 않도록 항온항습실에 설치해야 하는 보링머신은?

① 정밀보링머신
❷ 지그보링머신
③ 코어보링머신
④ 보통보링머신

16. 지름 26.00mm의 실린더 안지름을 측정한 결과, 26.02mm 이었다. 오차율은 얼마 정도인가?

❶ 0.000769 [0.0769%]
② 0.000869 [0.0869%]
③ 0.000669 [0.0669%]
④ 0.000569 [0.0569%]

17. 일반적으로 절삭공구 재료가 가져야 할 기계적 성질 중 적합하지 않은 것은?

① 강인성
❷ 취성
③ 고온경도
④ 내마모성

18. 선반작업에서 절삭속도가 50m/min이고 절삭저항의 주분력이 1800 N 이면 절삭동력은 약 몇 kW 인가? (단, 주분력 이외의 절삭저항은 무시한다.)

① 1.0
❷ 1.5
③ 2.0
④ 2.5

19. 풀림(anneailing)의 종류가 아닌 것은?

① 구상화풀림
② 연화풀림
❸ 경화풀림
④ 항온풀림

20. 소성가공에 해당하지 않는 것은?

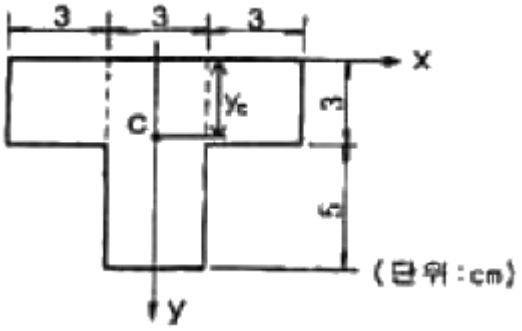
① 딥드로잉
② 압출
③ 인발
❹ 주조

【2과목】 재료역학 (20문제)

21. 원형 축을 비틀 때 다음 중 어느 경우가 가장 비틀기가 힘드는가?

① 지름이 크고 전단 탄성계수의 값이 작을수록 힘들다.
② 지름이 작고 전단 탄성계수의 값이 클수록 힘들다.
❸ 지름이 크고 전단 탄성계수의 값이 클수록 힘들다.
④ 지름이 작고 전단 탄성계수의 값이 작을수록 힘들다.

22. 그림과 같은 T형 단면의 X축으로부터 도심의 좌표 y_c는 약 몇 cm 인가?



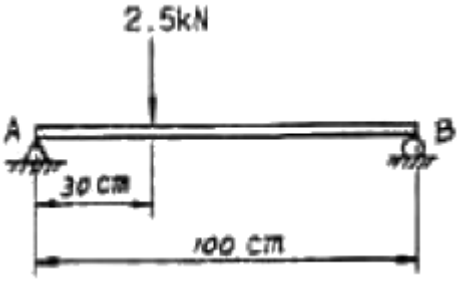
① 5.2

② 4.6

③ 3.5

❹ 2.9

23. 그림과 같은 단순보에 2.5 kN의 집중하중이 작용할 때 발생하는 최대 전단력은 몇 kN 인가?



① 0.5

② 0.75

❸ 1.75

④ 2.5

24. 단면의 주축에 대한 설명 중 올바른 것은?

① 주축에서는 단면 2차모멘트가 0 이다.

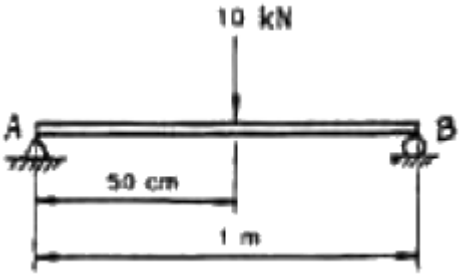
❷ 주축에서는 단면 상승모멘트가 0 이다.

③ 주축에서는 단면 상승모멘트가 최대이다.

④ 주축에서는 단면 2차모멘트가 최대이다.

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

25. 보의 길이가 1m 이고, 한 변이 2cm 인 정사각형 단면인 단순보의 중앙점에 집중하중 10kN이 작용할 때 발생하는 최대 전단응력은 약 몇 MPa 인가?



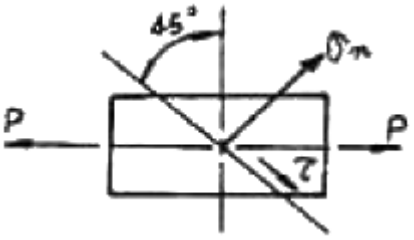
❶ 18.8

② 25.0

③ 37.5

④ 52.5

26. 그림과 같은 균일 단면 봉에 인장하중 P가 작용할 때 축에 수직한 단면과 45° 의 각도를 이루는 경사 단면에 생기는 수직응력 σ_n과 전단응력 τ 사이의 관계는?



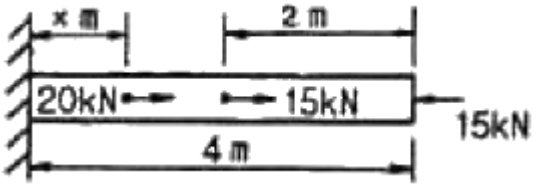
① σn= 2τ

② $\sigma_n = \frac{3}{2}\tau$

❸ σn= τ

④ $\sigma_n = \frac{1}{2}\tau$

27. 그림과 같은 봉재에서 20kN의 힘을 고정단으로부터 몇 m 되는 곳에 작용시키면 봉의 전신축량이 0 이 되겠는가?



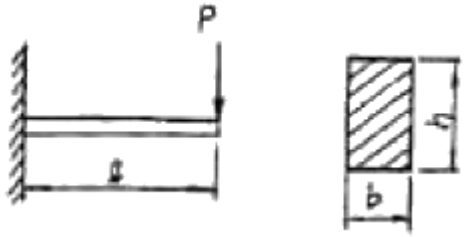
① 0.5

② 1.0

❸ 1.5

④ 2.0

28. 그림과 같은 직사각형 단면의 외팔보가 자유단에 집중하중이 작용하고 있을 때, 단면에 발생하는 최대 굽힘 응력은 어느 식으로 표시되는가?



① $\frac{4PL}{bh^2}$

❷ $\frac{6PL}{bh^2}$

③ $\frac{8PL}{bh^2}$

④ $\frac{12PL}{bh^2}$

29. 단면적이 10cm^{2}인 봉을 35°C에서 수직으로 매달고 −10°C로 냉각하였을 때 원래의 길이를 유지하려면 봉의 하단에 몇 kN 추를 달면 되는가? (단, 봉의 자중은 무시하고 선팽창계수 α = 12×10^{-5}/°C, 탄성계수 E = 200 GPa 이다.)

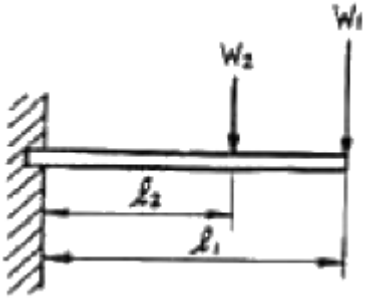
① 72

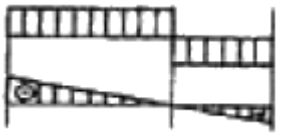
② 82

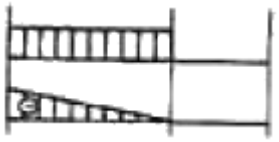
③ 98

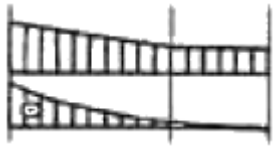
❹ 108

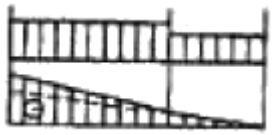
30. 그림과 같은 외팔보에 집중 하중 W_1과 W_2가 작용할 때, 전단력 선도(SFD)와 굽힘모멘트 선도(BMD)로 옳은 것은?



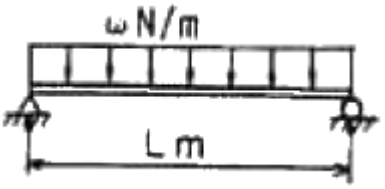
①


②


③


❹


31. 다음과 같이 길이가 L이고, 균일 분포하중 ω를 받는 단순보의 최대 굽힘모멘트는?



① $\frac{\omega}{4}L^2$

② $\frac{\omega}{6}L^2$

❸ $\frac{\omega}{8}L^2$

④ $\frac{\omega}{2}L^2$

32. 길이가 L인 단순 지지보가 균일분포 하중을 받을 때 최대 처짐량을 δ라고 한다면, 단면(A), 탄성계수(E), 균일분포 하중의 크기를 돌이하게 하고 최대 처짐량을 3δ로 하려면 보의 길이를 얼마 정도로 해야 하는가? (단, 분포하중은 보의 전체에 작용한다.)

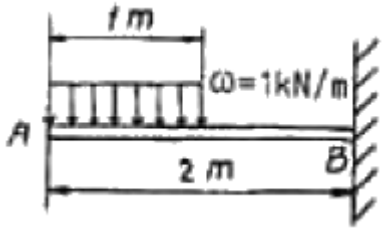
① 2.0 L

② 1.5 L

❸ 1.3 L

④ 1.1 L

33. 그림과 같은 외팔봉서 고정단 B의 수직방향 반력은 몇 kN 인가?



① 0.5

❷ 1

③ 1.5

④ 2

34. 탄성계수가 210 GPa인 연강의 탄성한도를 800 MPa 이라고 하면 단위 체적당 최대 탄성에너지는 약 몇 N·m/m^3 인가?

① 1.22 × 106

② 1.32 × 106

❸ 1.52 × 106

④ 1.82 × 106

35. 지름 5cm인 강봉에 50kN의 압축하중이 작용할 경우 봉의 지름변화량은 몇 mm 인가? (단, 강봉의 탄성계수 E = 205 GPa, 포아송 비 v = 0.3)

① 0.00395

② 0.000395

❸ 0.00186

④ 0.000186

36. 단면이 원형인 축이 6 Kn·m의 비틀림 모멘트를 받고 있을 때, 축의 바깥 면에서 발생하는 최대 전단응력이 30MPa이라면 축의 지름은 몇 cm 인가?

❶ 10

② 12

③ 14

④ 16

37. σ_x = 49MPa, σ_y =98MPa, τ_{xy} =73.5MPa 일 때 평면응력 상태의 최대 및 최소 주응력 σ_1, σ_2는 각각 몇MPa 인가?

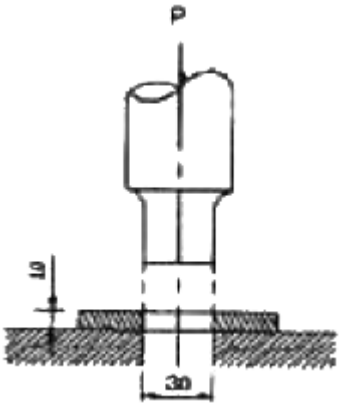
① σ1= 102, σ2= -53

② σ1= 102, σ2= 53

③ σ1= 151, σ2= 4

❹ σ1= 151, σ2= -4

38. 그림과 같은 두께 10mm의 연강판에 지름 30mm의 구멍을 펀치로 뚫고자 한다. 판의 전단파괴 응력을 30MPa 이라고 할 때 펀치 하중은 kN이면 되겠는가?



① 22.3

② 25.3

❸ 28.3

④ 31.3

39. 지름 10cm인 중심축이 1000 rpm으로 회전하고 있다. 이 차축이 전달시킬 수 있는 최대 동력은 약 몇 kW 인가? (단, 허용 전단응력은 30 MPa 로 한다.)

① 121

② 308

❸ 617

④ 1215

40. 압축 하중을 받는 기둥의 강도 계산에서 세장비는 매우 중요한 값이다. 세장비가 80이고 지름이 60mm인 기둥의 길이는 몇 m 인가?

① 0.8
② 1
❸ 1.2
④ 1.4

【3과목】 기계설계 및 기계재료 (20문제)

41. 다음 중 기계구조용 탄소강은?

❶ SM20C
② SPS3
③ STC3
④ GC200

42. 탄소강에서 적열 매장을 방지하고 담금질 효과를 증가하기 위하여 첨가하는 원소는?

① 규소(Si)
❷ 망간(Mn)
③ 니켈(Ni)
④ 구리(Cu)

43. 일반적으로 탄소강에서 탄소량이 증가할수록 증가하는 물리적 성질은?

① 비중
② 열팽창계수
❸ 전기저항
④ 열전도도

44. 다음 중 다이스강의 특징이 아닌 것은?

❶ 고온경도가 낮다.
② 내마모성이 좋다.
③ 풀림 처리 상태에서 가공성이 양호하다.
④ 담금질에 의한 변형이 적다.

45. 가공용 황동의 대표적인 것으로 연신율이 크고, 인장강도가 상당히 높아 상온 가공성이 용이하기 때문에 전구의 소켓이나 탄피 등으로 사용되는 황동은?

① 6:4 황동
❷ 7:3 황동
③ 납 황동
④ 철 황동

46. 탄소강이 공석 변태할 때 펄라이트 조직량이 최대가 되는 탄소 함량(%)은?

① 0.2
② 0.5
❸ 0.8
④ 1.2

47. 황동에서 잔류응력에 의해서 발생하는 현상은?

① 탈아연 부식
② 고온 탈아연
③ 저온 풀림경화
❹ 자연균열

48. 알루미늄 합금인 두랄루민의 표준 성분에 포함된 금속이 아닌 것은?

① Mg
② Cu
❸ Ti
④ Mn

49. 다음 중 선팽창계수가 큰 순서로 올바르게 나열된 것은?

❶ 알루미늄 > 구리 > 철 > 크롬
② 철 > 크롬 > 구리 > 알루미늄
③ 크롬 > 알루미늄 > 철 > 구리
④ 구리 > 철 > 알루미늄 > 크롬

50. 니켈에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 면심입방격자이다.
② 전기저항이 크다.
③ 상온 및 고온가공이 용이하여 상온에서 강자성체이다.
❹ 백색의 금속으로 전·연성이 부족하다.

51. 배관 신축이음에서 온도차가 t°C, 관의 길이를 l, 열팽창 계수를 α라 하면 신축량 λ는?

① $\lambda = \frac{tl}{\alpha}$

② $\lambda = 2\pi\alpha t l$

③ $\lambda = \frac{l}{\alpha t}$

❹ $\lambda = \alpha t l$

52. 다음 중 축의 강도를 약화시킴 없이 동력을 전달할 수 있는 키는?

① 묻힘 키(sunk key)

❷ 안장 키(saddle key)

③ 반달 키(woodruff key)

④ 접선 키(tangential key)

53. 베어링의 호칭 번호가 6800 이면 베어링 내경은 몇 mm 인가?

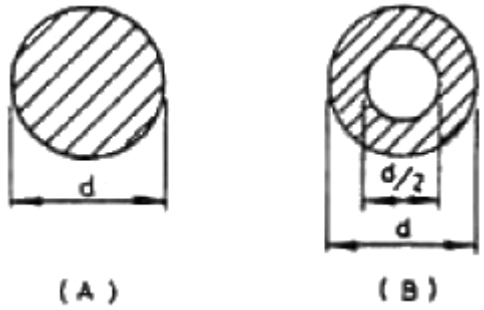
① 5

❷ 10

③ 15

④ 20

54. 그림과 같은 단면의 축이 전달할 수 있는 최대 비틀림 모멘트의 비 T_A/T_B의 값은? (단, 두 재료의 재질은 같다.)



① 9/16

② 16/9

③ 15/16

❹ 16/15

55. 극한강도 σ = 550 MPa인 연강의 지름이 d = 50mm일 때, 이 재료가 안전하게 받을 수 있는 힘(kN)은 약 얼마인가? (단, 안전율(S) = 8 이다.)

① 87

❷ 134

③ 539

④ 1079

56. 두 줄 나사를 두 바퀴 들렸더니 축 방향으로 12mm 이동했다. 이 나사의 피치(p)와 리드(ℓ)는 각각 얼마인가?

❶ p = 3mm, ℓ = 6mm

② p = 6mm, ℓ = 3mm

③ p = 3mm, ℓ = 3mm

④ p = 6mm, ℓ = 6mm

57. 원형 봉에 비틀림 모멘트를 가하여 비틀림 변형에 의해 발생하는 탄성을 이용한 스프링은?

❶ 토션 바

② 벌류트 스프링

③ 와이어 스프링

④ 비틀림 코일스프링

58. 체인의 링크가 스프로킷에 비스듬이 미끄러져 들어가 맞물려 있어서 롤러 체인보다 소음이 적어 주로 조용한 운전 및 고속용으로 쓰이는 체인은?

❶ 사일런트 체인(silent chain)

② 핀들 체인(pintie chain)

③ 오프셋 체인(offset chain)

④ 부시 체인(bush chain)

59. 다음 중 동력의 단위로 사용되는 것은?

❶ W

② N

③ Pa

④ J

60. 40kW, 200rpm 으로 동력을 전달하는 축의 지름의 크기는 약 몇 mm 이상이어야 하나? (단, 축의 허용전단응력 τ_a=60 MPa 이고, 비틀림 응력만을 받는다고 가정한다.)

① 100

❷ 55

③ 35

④ 25

【4과목】 유압기기 및 건설기계일반 (20문제)

61. 축압기(어큐뮬레이터)의 주요 용도가 아닌 것은?

① 유압 에너지 축적

② 유독, 유해성 유체 수송

③ 펌프 맥동율 혼수

❹ 유압유의 마찰열 회수

62. 유압펌프의 용적효율을 η_v, 기계효율을 η_t라 할 때 전효율 η를 구하는 식은? (단, 압력효율은 무시한다.)

❶ $\eta = \eta_t \times \eta_v$

② $\eta = \frac{\eta_v}{\eta_t}$

③ $\eta = \frac{\eta_t}{\eta_v}$

④ $\eta = (1 - \frac{\eta_v}{\eta_t})$

63. 유압유가 가지고 있는 에너지를 직선왕복운동으로 바꾸어 기계적인 일을 하는 액추에이터는?

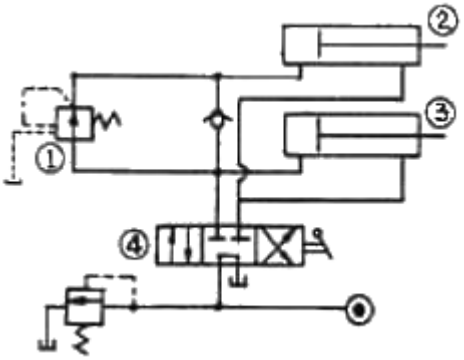
❶ 유압 실린더

② 유압 요동 모터

③ 유압 모터

④ 유압 펌프

64. 아래 그림은 압력제어 회로이다. 여기서 ①은 무엇을 나타내는



기호인가?

① 스톱 밸브

❷ 감압 밸브

③ 릴리프 밸브

④ 실린더

65. 안지름 ø25mm의 관을 통하여 유량을 80ℓ/min로 공급할 때 수송관 내 유속은 약 몇 m/s 인가?

① 2.21

② 2.32

③ 2.52

❹ 2.72

66. 유압 기호를 구성하는 기호 요소 중에서 1점 쇄선의 용도는?

① 주관로

② 제어 기기

③ 전기신호선

❹ 포위선

67. 다축 보링머신에서 부하가 급격히 감소하여 스핀들이 급진하는 것을 방지하기 위하여 실린더 출구측에 유량조절 밸브를 설치한 회로로 펌프의 송출압력은 유량제어밸브에 의한 배압에 부하저항에 따라 정해지는 회로는?

① 미터 인 회로(meter in circuit)

❷ 미터 아웃 회로(meter out circuit)

③ 블리드 오프 회로(bleed off circuit)

④ 감속 회로(deceleration circuit)

68. 유압장치에 사용되는 압력제어밸브 중 감압밸브의 용도는?

① 실린더의 전진속도를 빠르게 하거나 느리게 한다.

❷ 회로 내의 압력을 주회로보다 저압으로 해서 사용하는 경우이다.

③ 압력 변화를 전기신호로 바꾸어 주는 전공변환기이다.

④ 유압실린더를 정해진 순서에 따라 작동시킨다.

69. 프레스작업에서 일정시간 그대로 놓아두면 자중에 의하여 램이 하강한다. 자중에 의하여 하강하지 않도록 하기 위한 방법으로 가장 적합한 것은?

① 축압기회로를 구성한다.

❷ 로크회로를 구성한다.

③ 무부하회로를 구성한다.

④ 압력설정회로를 구성한다.

70. KS에서 길이가 단편 치수에 비해서 비교적 짧은 죔구로 정의된 유공압 요소는?

❶ 오리피스

② 초크

③ 캐비테이션

④ 서지압

71. 다음 중 편탄지 공사를 위해 빠른 속도로 토량의 굴착, 운반 등의 작업을 수행할 수 있으며 500 ~ 1500m 범위에서 공사하는데 가장 적합한 건설기계는?

❶ 모터 스크레이퍼

② 백호

③ 어스 드릴

④ 드래그 라인

72. 디젤 파일 해머의 규격표시는 무엇으로 하는가?

① 기관 출력

② 기관 중량

❸ 램의 중량

④ 램의 높이

73. 건설기계 유압펌프의 종류에 속하지 않는 것은?

① 기어 펌프

② 베인 펌프

③ 플런저 펌프

❹ 펠톤 펌프

74. 아스팔트 페이버(asphalt paver)라고도 하며 아스팔트 혼합물을 포설하는데 사용되는 포장기계는?

❶ 아스팔트 피니셔(asphalt finisher)

② 아스팔트 디스트리뷰터(asphalt distributor)

③ 아스팔트 탱크(asphalt tank)

④ 아스팔트 스프레이어(asphalt sprayer)

75. 건설기계 중 크램셸(Clamshell)의 용도로 가장 적합한 것은?

① 도로, 제방, 비행장 등의 노면을 다지는데 사용한다.

② 아스팔트 살포작업에 사용한다.

③ 기둥의 항타, 건물의 기초공사에 사용한다.

❹ 수작굴토작업, 토사적재작업 등에 사용한다.

76. 다단 왕복공기압축기에서 공기가 압축되면 열이 발생하게 되어 그 열이 공기를 팽창시켜 압축하는데 필요한 동력이 커지게 된다. 이 열을 냉각시켜 압축하는데 필요한 동력을 줄여주는 역할을 하는 장치는?

① 언로더(unloader)

② 공기 블로워(air blower)

❸ 인터쿨러(inter cooler)

④ 에어 드라이어(air aryer)

77. 버켓 용량이 0.6m^3 굴삭기가 1일 6시간 작업할 때 1일 작업량(m^3)은 얼마인가? (단, 사이클시간 20초, 흙의 토량변화율 1.0, 버켓계수 1.0, 작업효율 75%)

① 286 m3

② 386 m3

❸ 486 m3

④ 586 m3

78. 로우더(loader)로서 수행하기 곤란한 작업은?

① 버킷에 의한 굴삭 및 상차 작업

② 암석 및 나무 뿌리 제거

③ 목재, 파이프 등의 이동

❹ 트렌치 작업

79. 다음 중 굴착력(굴착하는 힘)이 가장 농픈 준설장비는?

① 그래브(grab) 준설선

❷ 디퍼(dipper) 준설선

③ 버킷(bucket) 준설선

④ 펌프(pump) 준설선

80. 건설기술관리법에 다음 중 감리원이 될 수 있는 자는?

① 금치산자 또는 한정치산자

② 파산선고를 받고 복권되지 않은 자

③ 건설기술관리법, 건축법, 건축사법, 주택법 또는 국가기술자격법 제26조 제2항의 죄를 범하여 금고이상의 실형의 선고를 받고 그 집행이 종료되지 않은 자

❹ 형법 제129조 내지 제132조의 죄를 범하여 금고이상의 실형을 받고 그 집행이 종료되거나 면제된 날로부터 5년이 경과된 자