

2014년08월17일년 건설기계설비산업기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 기계제작법	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	④	④	①	④	③	②	①	④	③	②
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	④	④	①	①	①	③	③	①	③	②
【2과목 : 20문제】 재료역학	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	②	①	①	④	④	③	②	①	④	②
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	③	②	③	②	①	②	④	③	①	③
【3과목 : 20문제】 기계설계 및 기계재료	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	④	③	④	②	③	③	①	①	②	①
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	④	②	①	②	①	②	④	③	①	③
【4과목 : 20문제】 유압기기 및 건설기계일반	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	③	③	④	②	③	④	②	②	①	①
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	①	①	②	④	③	③	②	④	①	③

전자문제집 CBT 홈페이지 : <https://www.cbtestpro.kr>

최신 수정 자료와 해설(오타 • 오답 • 규정보정)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



【1과목】 기계제작법 (20문제)

1. 자전거 프레임용 강관을 제작하는 방법은?

- ① 빔 용접(beam welding)
- ② 프로젝트 용접(projection welding)
- ③ 점 용접(spot welding)

④ 맞대기 심 용접(butt seam welding)

2. 황동선 등을 전극으로 사용하며 프레스 다이, 압출다이, 테이퍼 가공으로 적합한 것은?

- ① 전해가공
- ② 초음파 가공
- ③ 레이저 가공

④ 와이어 컷 방전가공

3. 지그의 재질에 알맞은 것은?

- ① 다이스강
- ② 알루미늄합금
- ③ 구리
- ④ 납

4. 절삭가공에서 채터링(Chattering:떨림)의 발생 원인으로 틀린 것은?

- ① 공작물이 가늘고, 길 때
- ② 절삭날이 공구대로부터 길게 나왔을 때
- ③ 공구와 공작물의 고정미 불확실할 때

④ 절삭속도가 느릴 때

5. 다이의 지름이 50mm, 펀치의 지름이 49.94mm, 소재의 두께가 0.7mm일 때, 편축 클리어런스는?

- ① 약 17.14(%)
- ② 약 8.57(%)
- ③ 약 4.29(%)
- ④ 약 2.14(%)

6. 금속을 냉간가공하면 저하되는 기계적 성질은?

- ① 항복점
- ② 연신율
- ③ 인장강도
- ④ 탄성한계

7. 주물에서 기공이 생기는 것을 방지하는 방법으로 틀린 것은?

- ① 주형 내에 수분을 많게 한다.
- ② 주입 온도를 필요 이상 높게 하지 않는다.
- ③ 라이저를 크게 한다.
- ④ 통기성을 좋게 한다.

8. 구성인선의 방지책으로 틀린 것은?

- ① 절삭속도를 크게 할 것
- ② 절삭 깊이를 작게 할 것
- ③ 윤활성이 좋은 절삭유를 사용할 것
- ④ 공구 윗면 경사각(rake angle)을 작게 할 것

9. 평면이나 원통면을 정밀하게 다듬질 하는 공구는?

- ① 쇠톱
- ② 정
- ③ 스크레이퍼
- ④ 펀치

10. 상목과 하목을 서로 경사지게 교차시킨 것으로 일반 금속의 다듬질에 사용되는 줄은?

- ① 단목줄
- ② 복목줄
- ③ 귀목줄
- ④ 파목줄

11. 원주피치 오차의 측정에서 직선거리 측정법이 아닌 것은?

- ① 회전중심기준
- ② 이끝원통기준
- ③ 이뿌리원통기준
- ④ 오버핀법

12. 특수가공의 종류와 관계가 가장 적은 것은?

- ① 화학연마
- ② 초음파가공
- ③ 슛피닝
- ④ 연삭가공

13. 공작물 고정용 전자석 테이블을 사용하는 연삭기는?

- ① 평면연삭기
- ② 센터리스연삭기
- ③ 외경연삭기
- ④ 만능 원통연삭기

14. 선반에서 지름이 100mm인 환봉을 300rpm으로 절삭할 때 절삭저항력이 100kg이었다. 이 때 선반의 절삭효율을 75%라 하면 절삭동력은 얼마인가?

- ① 약 2.1kW
- ② 약 3.1kW
- ③ 약 4.1kW
- ④ 약 5.1kW

15. 탄소강선의 냉간인발에 있어서 가공경화가 나타나 계속 작업이 어려울 때 조직을 슬라이트상(狀) 펄라이트화 시키는 데 이용되는 방법으로 염욕 중에서 항온변태를 일으키게 하는 열처리 방법은?

- ① 팬터닝(Patenting)
- ② 마 퀘칭(mar quenching)
- ③ 완전 어닐링(Full Annealing)
- ④ 스파로다이징(Spherodizing)

16. 피복 아크 용접봉에서 피복제의 역할로 틀린 것은?

- ① 용착금속의 급냉을 방지한다.
- ② 아크(arc)를 안정하게 한다.
- ③ 스파터링(spattering)을 많이 한다.
- ④ 용융금속을 보호한다.

17. 목형용 목재의 장단점으로 틀린 것은?

- ① 조직이 불균일하다.
- ② 압력 및 강도가 약하다.
- ③ 목재는 불양도체이며, 팽창계수가 매우 크다.
- ④ 가공하기가 용이하고, 복잡한 것도 쉽게 제작할 수 있다.

18. 방전가공에서 방전의 진행과정으로 올바른 것은?

- ① 암류→코로나방전→불꽃방전→아크방전
- ② 아크방전→불꽃방전→코로나방전→암류
- ③ 불꽃방전→아크방전→코로나방전→암류
- ④ 암류→아크방전→코로나방전→불꽃방전

19. 경사면 위를 연속적으로 원활하게 흘러 나가는 모양이며, 연(軟)한 재질의 공작물을 고속절삭할 때 생기는 칩의 형태는?

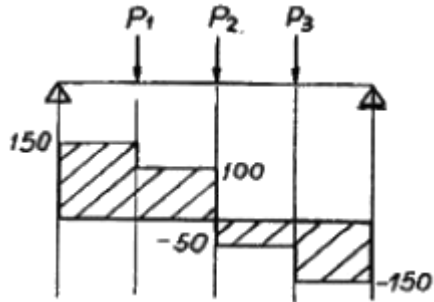
- ① 균일형
- ② 열단형
- ③ 유동형
- ④ 전단형

20. 일반적으로 가장 널리 사용되고 있는 램의 재질은?

- ① 연강
- ② 주철
- ③ 구리
- ④ 주석

【2과목】 재료역학 (20문제)

21. 그림과 같은 단순보에 세 개의 하중 P_1 , P_2 , P_3 가 작용할 경우 아래의 전단력 선도를 보고 P_1 , P_2 , P_3 의 크기를 구하면? (단, 전단력의 단위는 N이다.)



- ① $P_1=150$, $P_2=100$, $P_3=-50$
- ② $P_1=50$, $P_2=150$, $P_3=-100$
- ③ $P_1=100$, $P_2=-50$, $P_3=-150$
- ④ $P_1=100$, $P_2=50$, $P_3=150$

22. 길이 10m인 단순보에 균일 분포하중 8N/m가 전 길이에 걸쳐 작용할 때 최대 굽힘 모멘트는 몇 N · m인가?

- ① 100
- ② 200
- ③ 300
- ④ 400

23. 균일 분포하중을 받고 있는 외팔보의 자유단에서 5cm의 처짐이 생겼다. 최대 처짐각이 0.03rad일 때 이 보의 길이는 몇 cm인가?

① 222

② 252

③ 333

④ 342

24. 지름 2cm, 길이 3m의 봉이 축 인장력 30kN을 받아 지름은 0.002mm 줄어들었고 길이는 1.04mm 늘어났다. 이 재료의 포와송 수(μ)는?

① 0.29

② 0.33

③ 3.32

④ 3.47

25. 바깥지름이 50mm이고 안지름이 25mm인 중공축에서 600N·m의 비틀림 모멘트가 작용한다면 이 축에 발생하는 최대 전단응력은 약 몇 MPa인가?

① 20

② 22

③ 24

④ 26

26. $\sigma_x=120\text{MPa}$, $\sigma_y=-40\text{MPa}$ 의 2축응력 상태에 있는 요소에서 최대 전단응력을 받는 단면에서의 법선응력은 몇 MPa인가?

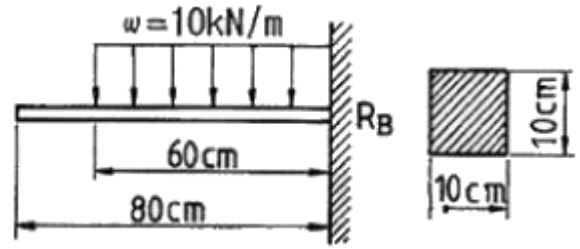
① 10

② 20

③ 40

④ 80

27. 외팔보에서 그림과 같은 하중이 작용할 때 고정단의 굽힘 응력은 몇 MPa인가? (단, 한변의 길이는 10cm의 정사각형 단면이다.)



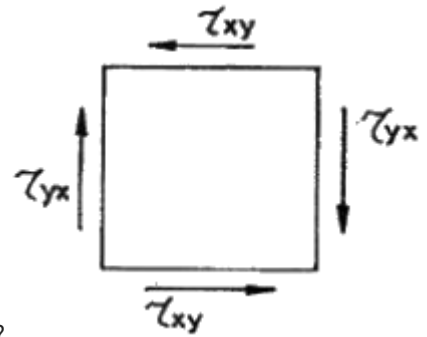
① 9.8

② 10.8

③ 11.8

④ 12.8

28. $\sigma_x=\sigma_y=0$, $\tau_{xy}=50\text{MPa}$ 일 때, 두 주응력 σ_1 , σ_2 의 크기는 각각



몇 MPa인가?

① 50, -50

② 25, -25

③ 0, -50

④ 50, 0

29. 균일한 기계적 성질과 균일한 단면적을 가진 길이 1m인 봉에 일정한 인장 하중을 주었을 때 길이가 1.001m가 되었다. 이 때 이 봉의 변형률은 얼마인가?

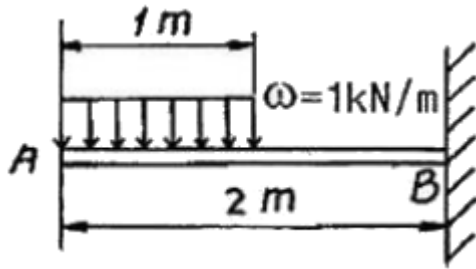
① 0.05

② 0.01

③ 0.005

④ 0.001

30. 그림과 같은 외팔보에서 고정단 B의 수직방향 반력은 몇 kN인가?



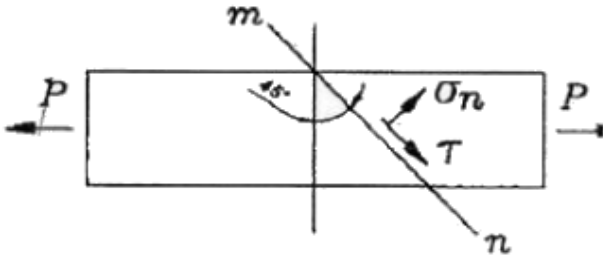
① 0.5

② 1

③ 1.5

④ 2

31. 어느 단면에 인장하중 P가 작용할 때 가로단면과 45°의 각을 이루는 경사면에 생기는 수직응력(σ_n)과 전단응력(τ)과의 관계는?



① $\sigma_n=2\tau$

② $2\sigma_n=\tau$

③ $\sigma_n=\tau$

④ $\sigma_n=4\tau$

32. 다음 중 해당되는 물리량의 단위로서 틀린 것은?

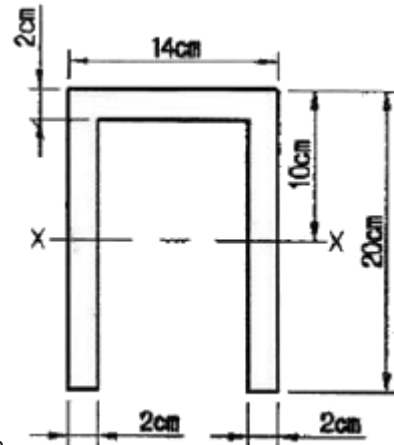
① 탄성계수:N/m²

② 변형률:mm

③ 단위 길이당 분포 하중:N/m

④ 변위:m

33. 그림과 같은 평면도형의 X-X축에 대한 단면 2차 모멘트는 약 몇 cm⁴인가?



① 2673

② 2963

③ 4293

④ 9333

34. 비례한도 내에서 인장하중을 받는 원형단면의 봉이 있다. 이 봉에 작용하는 하중을 3배로 증가시켰더니 신장량도 3배로 증가하였다. 이 봉에 적용된 탄성에너지는 몇 배로 증가하였는가?

① 6

② 9

③ 18

④ 27

35. 폭 2cm, 높이 3cm인 직사각형 단면이고, 길이가 100cm인 외팔보가 균일분포 하중 1kN/m을 받을 때 보에 생기는 최대전단응력은 몇 MPa인가?

① 2.5

② 5

③ 7.5

④ 25

36. 매분 200회전으로 50kW를 전달하는 중심 원형축의 지름은 약 몇 cm인가? (단, 재료의 인장강도는 340MPa로 하고 비틀림 강도는 인장강도의 70%, 안전율은 5로 한다.)

① 5.2

② 6.4

③ 7.8

④ 9.3

37. 지름 6cm, 길이 1.2m인 봉이 인장하중 300kN을 받고 있다. 봉에 발생하는 변형률과 변형량을 구하면 각각 얼마인가? (단, 봉의 탄성계수는 $E=210\text{GPa}$ 이다.)

① 0.00505, 0.606mm
 ② 0.606, 0.000505mm
 ③ 0.0606, 0.00505mm
 ④ 0.000505, 0.606mm

38. 균일 단면적 A 를 갖는 무게 W , 길이 L 인 봉을 수직으로 매달았을 때 자중에 의해 늘어나는 양을 나타내는 식은? (단, E 는 재료의 탄성계수이다.)

① $\frac{2WL}{AE}$
 ② $\frac{WL}{AE}$
 ③ $\frac{WL}{2AE}$
 ④ $\frac{WL}{3AE}$

39. 폭 15cm, 높이 30cm의 직사각형 단면이고 길이가 4m인 일단 고정 타단자유의 나무 기둥이 축 방향으로 압축력을 받고 있을 때 임계하중은 몇 kN인가? (단, 탄성계수는 10GPa 이고, 오일러 공식을 적용한다.)

① 130.1
 ② 520.5
 ③ 1040.9
 ④ 2081.9

40. 단면적 8cm^2 인 연강봉을 수직으로 매달고 20°C 에서 -10°C 로 냉각하였을 때 원래 길이를 유지하려면 봉의 끝부분에 몇 kN의 추를 달면 되는가? (단, 선팽창계수는 $11 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$, 탄성계수는 200GPa 이다.)

① 26.4
 ② 264
 ③ 52.8
 ④ 528

【3과목】 기계설계 및 기계재료 (20문제)

41. 강을 표준상태로 하기 위하여 가공조직의 균일화, 결정립의 미세화, 기계적 성질의 향상을 목적으로 스테나이트가 되는 온도까지 가열하여 공냉 시키는 열처리 방법은?

① 뜨임
 ② 담금질
 ③ 오스템퍼
 ④ 노멀라이징

42. Ni-Fe계 실용합금이 아닌 것은?

① 엘린바
 ② 인바
 ③ 미하나이트
 ④ 플라티나이트

43. 알루미늄 주조 합금으로 내열용으로 사용되는 합금이 아닌 것은?

① Y합금
 ② 토엑스
 ③ 코비탈륨
 ④ 실루민

44. 입방체의 각 모서리에 한 개씩의 원자와 입방체의 중심에 한 개의 원자가 존재하는 매우 간단한 결정격자로서 Cr, Mo 등이 속하는 결정격자는?

① 면심입방격자
 ② 체심입방격자
 ③ 조밀육방격자
 ④ 자기입방격자

45. 강의 표면을 고온산화에 견디기 위한 시멘테이션법은?

① 보오론라이징
 ② 칼로나이징
 ③ 실리콘나이징
 ④ 나이트라이징

46. $\alpha\text{-Fe}$, $\gamma\text{-Fe}$ 과 같은 상(相)이 온도 그 밖의 외적조건에 의해 결정격자형이 변하는 것을 무엇이라 하는가?

① 열변태
 ② 자기변태
 ③ 동소변태
 ④ 무확산변태

47. 18-8 스테인레스강(stainless steel)에서 용접 취약성을 일으키는 가장 큰 원인은?

① 입계탄화물의 석출

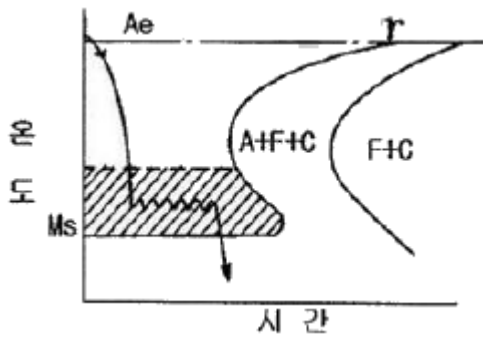
- ② 자경성 발생
- ③ 뜨임 매집성
- ④ 균열의 발생

48. 7-3활동에 Sn을 1% 첨가한 것으로 전연성이 좋아 판 또는 판을 만들어 증발기와 열교환기 등에 사용되는 주석 황동은?

① 에드미컬티 황동

- ② 네이벌 황동
- ③ 알루미늄 황동
- ④ 망간 황동

49. 아래 그림에서 Austenite강을 재결정 온도이하 Ms점 이상의 온도범위에서 소성가공을 한 후 소입(quenching)하는 열처리



는?

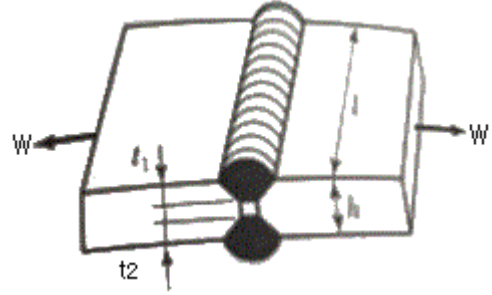
- ① Austempering
- ② Ausforming
- ③ Marquenching
- ④ Time quenching

50. 친화력이 큰 성분 금속이 화학적으로 결합하여, 다른 성질을 가지는 독립된 화합물을 만드는 것은?

① 금속간 화합물

- ② 고용체
- ③ 공정 합금
- ④ 동소 변태

51. 그림과 같은 맞대기 용접 이음에서, 인장하중 $W(N)$, 강판의 두께 $h(mm)$ 라 할 때 용접길이 $\ell(mm)$ 를 구하는 식으로 가장 옳은 것은? (단, 상하의 용접부 목두께가 각각 $t_1(mm)$, $t_2(mm)$ 이고, 용접부에서 발생하는 인장응력 $\sigma_t(N/m^2)$ 이다.)



① $\ell = \frac{0.707W}{h\sigma_t}$

② $\ell = \frac{0.707W}{(t_1 + t_2)\sigma_t}$

③ $\ell = \frac{W}{h\sigma_t}$

④ $\ell = \frac{W}{(t_1 + t_2)\sigma_t}$



전자문제집 CBT(App Store): [\[다운로드\]](#)



전자문제집 CBT(Google Play): [\[다운로드\]](#)

52. 볼 베어링에서 수명에 대한 설명 중 맞는 것은?

- ① 볼베어링에 작용하는 하중의 3승에 비례한다.
- ② 베어링에 작용하는 하중의 3승에 반비례한다.
- ③ 베어링에 작용하는 하중의 10/3승에 비례한다.
- ④ 베어링에 작용하는 하중의 10/3승에 반비례한다.

53. 문힘 키(sunk key)에서 키의 폭 10mm, 키의 유효 길이 54mm, 키의 높이 8mm, 축의 지름 45mm일 때 최대 전달 토크는 약 몇 $N \cdot m$ 인가? (단, 허용전단응력 $35N/mm^2$)이다.)

① 425

- ② 643
- ③ 846
- ④ 1024

54. 굽힘모멘트만을 받는 중공축(中空軸)의 허용 굽힘응력 σ_b , 중공축의 바깥지름 D , 여기에 작용하는 굽힘모멘트 M 일 때, 중공축의 안지름 d 를 구하는 식으로 옳은 것은?

① $d = \sqrt[4]{\frac{D(\pi\sigma_b D^3 - 16M)}{\pi\sigma_b}}$

② $d = \sqrt[4]{\frac{D(\pi\sigma_b D^3 - 32M)}{\pi\sigma_b}}$

③ $d = \sqrt[3]{\frac{(\pi\sigma_b D^3 - 16M)}{\pi\sigma_b}}$

④ $d = \sqrt[3]{\frac{(\pi\sigma_b D^3 - 32M)}{\pi\sigma_b}}$

55. 평 벨트 전동에서 유효장력이란 무엇인가?

① 벨트 긴장축 장력과 이완축 장력과의 차를 말한다.

② 벨트 긴장축 장력과 이완축 장력과의 비를 말한다.

③ 벨트 긴장축 장력과 이완축 장력을 평균한 값이다.

④ 벨트 긴장축 장력과 이완축 장력의 합을 말한다.

56. 리드각이 α , 마찰계수 $\mu(=\tan\rho)$ 인 나사의 자립조건으로 옳은 것은? (단, ρ 는 마찰각이다.)

① $2\alpha < \rho$

② $\alpha < \rho$

③ $\alpha < 2\rho$

④ $\alpha > \rho$

57. 이끝원 지름이 104mm, 잇수는 50인 표준 스퍼기어의 모듈은 얼마인가?

① 5

② 4

③ 3

④ 2

58. 다음 중 자동하중 브레이크가 아닌 것은?

① 워 브레이크

② 나사 브레이크

③ 원통 브레이크

④ 캠 브레이크

59. 다음 중 인장응력을 구하는 식으로 맞는 것은? (단, σ 는 인장응력, A 는 단면적, P 는 인장하중이다.)

① $\sigma = \frac{P}{A}$

② $\sigma = P \times A$

③ $\sigma = \frac{A}{P}$

④ $\sigma = \frac{P}{A^2}$

60. 공기 스프링에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

① 공기량에 따라 스프링 계수의 크기를 조절할 수 있다.

② 감쇠특성이 크므로 작은 진동을 흡수할 수 있다.

③ 측면방향으로의 강성도 좋은 편이다.

④ 구조가 복잡하고 제작비가 비싸다.

【4과목】 유압기기 및 건설기계일반 (20문제)

61. 다음 중 연속가동시간이 가장 긴 유압기기는?

① 유압 필터

② 유압 밸브

③ 유압 펌프

④ 유압 실린더

62. 체크밸브, 릴리프 밸브 등에서 압력이 상승하고 밸브가 열리기 시작하여 어느 일정한 흐름의 양이 인정되는 압력은?

① 리시드 압력

② 오리피스 압력

③ 크래킹 압력

④ 오버라이드 압력

63. 축압기(accumulator)의 주 용도는?

① 작동후의 폐유를 재생시키는 장치

② 유압유를 저장하여 유압펌프에 계속 공급

③ 유체의 누설 또는 외부로부터의 이물질 침입 방지

④ 유압 에너지의 축적 및 유압회로에서의 맥동, 서지압력의 흡수

64. 점도지수(VI)가 0인 파라핀계 펜실바니아 원유의 100°F에서의 점도가 SUS 점도로 170초, 점도지수가 100인 나프텐계 겔프 코스트 원유의 100°F에서 SUS점도로 120초이었다. 시료유의 100°F에서의 점도가 SUS점도로 110초일 때 시료유의 점도지수는 얼마인가?

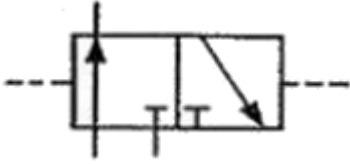
① 011

② 120

③ 130

④ 140

65. 그림과 같은 밸브의 명칭은?



① 2포트 3위치 전환밸브

② 6포트 2위치 전환밸브

③ 3포트 2위치 전환밸브

④ 2포트 6위치 전환밸브

66. 차량용 파워스티어링에 사용하는 유압장치 베인펌프에서 베인이 동작하지 않고, 유압유의 점도가 높을 때 발생하는 고장의 증상으로 옳은 것은?

① 기름의 누설이 증대된다.

② 핸들의 복귀가 한 쪽만 나쁘다.

③ 진동이 발생하여 멈추지 않는다.

④ 핸들의 좌우가 모두 무거워진다.

67. 유압시스템의 압력을 일정하게 유지하고자 할 때 가장 적합한 밸브는?

① 압력 스위치

② 압력제한 밸브

③ 방향제한 밸브

④ 유량제한 밸브

68. 원관 속 유체흐름에서의 전단응력에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 어느 단면에서나 일정하다.

② 벽면에서 최대이고, 벽면이고 멀어질수록 작아진다.

③ 벽에서는 0이고, 중심으로 갈수록 직선적으로 변한다.

④ 중심에서 최대이고, 반지름에 따라 직선적으로 변한다.

69. 토출압력 6.86MPa인 22.065kW의 전동기로 전효율 85%의 유압펌프를 구동할 때 펌프의 송출량은 약 몇 cm^3/s 인가?

① 2732

② 2964

③ 3121

④ 3262

70. 밸브의 출구압력을 조정하고자 할 때 필요한 밸브?

① 감압 밸브

② 3위치 4방향 밸브

③ 체크 밸브

④ 카운터 밸런스 밸브

71. 불도저에서 삽날의 용량을 2.56m^3 , 토량한산계수를 1, 작업효율을 0.75, 사이클 타임을 3.05분으로 할 때 시간당 작업량은 약 몇 m^3/h 인가?

① 38

② 50

③ 115

④ 151

72. 불도저에서 트랙이 벗겨지는 원인으로 거리가 먼 것은?

① 트랙의 유격이 너무 작을 때

② 트랙의 정렬이 불량할 때

③ 고속 주행 중 급선회를 할 때

④ 리코일 스프링의 장력이 부족할 때

73. 불도저와 같게 그 규격을 표시하는 건설기계는?

① 스캐리퍼

② 굴삭기

③ 모터 그레이더

④ 공기 압축기

74. 건설기계 유압펌프의 종류에 속하지 않는 것은?

① 기어 펌프

② 베인 펌프

③ 플런저 펌프

④ 펄슨 펌프

75. 다음 중 스크레이퍼의 용도로 보기에 거리가 먼 것은?

- ① 토사의 적재
- ② 토사의 절토
- ③ 토사의 분류
- ④ 토사의 운반

76. 로더에서 클러치 컷오프 밸브의 기능에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 변속기가 변속 범위에 있을 경우 브레이크 작동시 순간적으로 변속 클러치가 풀리도록 한다.
- ② 평지 작업에서는 레버를 하향시켜 변속 클러치를 풀리도록 하여 제동을 용이하게 한다.
- ③ 경사지에서 작업할 때 레버를 하향시켜서 변속 클러치를 떨어지게 하여 로더의 미끄러짐을 방지한다.
- ④ 밸브 위치를 변환할 때에는 브레이크를 풀고 조작한다.

77. 휠(wheel)형 굴삭기와 비교한 크롤러형 굴삭기의 장점이 아닌 것은?

- ① 견인력이 크다.
- ② 포장도로 운행에 적합하다.
- ③ 안정성이 휠형보다 크다.
- ④ 협소한 장소에서도 작업이 가능하다.

78. 지게차의 작업 용도에 따른 분류에서 지게차의 방향을 바꾸지 않고도 백레스트와 포크를 좌우로 움직여 차량 중심에서 벗어난 파레트의 화물을 용이하게 적재, 적하할 수 있는 형식은?

- ① 힌지드 포크 마스트 형
- ② 클램프 마스트 형
- ③ 프램 리프트 마스트 형
- ④ 사이트 시프트 마스트 형

79. 전압식 롤러(roller) 중 함수량이 적은 토사를 얇은 두께로 다질 때, 특히 아스팔트 포장의 초기전압에 적합한 것은?

- ① 머캐덤(macadam) 롤러
- ② 탠덤(tandem) 롤러
- ③ 탬핑(tamping) 롤러
- ④ 타이어(tire) 롤러

80. 건설기계관리법에서 규정하는 “건설기계정비업”의 범위에 해당하는 것은?

- ① 배터리 · 전구의 교환
- ② 오일의 보충
- ③ 기계 부품품을 가공제작 · 교체
- ④ 타이어의 점검 정비 및 트랙의 장력 조정