

- ① 200명 ② 210명
 - ③ 220명 ④ 240명
32. 엘리베이터 제어방식 중 교류귀한 제어방식을 사용하는 이유로 옳은 것은?
- ① 점호각을 제어하기 위하여
 - ② 병렬운전을 제어하기 위하여
 - ③ 정류개선을 제어하기 위하여
 - ④ 전동기 속도를 제어하기 위하여
33. 엘리베이터용 전동기의 용량 결정과 관계가 없는 것은?
- ① 정격속도 ② 정격하중
 - ③ 로핑방식 ④ 주행거리
34. 다음 () 안에 들어갈 말로 옳은 것은?

점차 작동형 비상정지장치의 경우 정격하중의 카가 자유 낙하할 때 작동하는 평균 감속도는 $0.2g_n$ 과 () g_n 사이에 있어야 한다.

- ① 0.5 ② 0.7
 - ③ 0.9 ④ 1
35. 레일의 적용 시 고려할 사항이 아닌 것은?
- ① 좌굴하중 ② 수평진동력
 - ③ 수직진동력 ④ 회전모멘트
36. 대용량의 저속 화물용 엘리베이터에 적용되는 3:1 또는 4:1 로핑(roping)방식의 결점으로 틀린 것은?
- ① 로프의 수명이 짧아진다.
 - ② 총합효율이 매우 저하된다.
 - ③ 1본의 로프 길이가 매우 길게 된다.
 - ④ 로프의 수명은 1:1 방식과 차이가 없다.
37. 정격속도 1m/s를 초과하여 운행 중인 엘리베이터 카 문을 개방하기 위해 필요한 힘은 몇 N 이상이어야 하는가? (단, 잠금해제구간에서는 제외한다.)
- ① 30 ② 50
 - ③ 75 ④ 100
38. 균형추를 적용하는 권상식 엘리베이터에서 승강기의 정격하중 L(kg), 정격속도 60m/min, 오버밸런스율 0.5, 권상기 효율 0.5일 때, 전동기의 용량 P는 약 몇 kW인가? (단, 다른 조건은 무시한다.)
- ① $P = 0.01 | L$ ② $P = 0.02 | L$
 - ③ $P = 0.03 | L$ ④ $P = 0.04 | L$
39. 정격전류가 다른 여러 대의 엘리베이터에 대한 변압기의 용량을 산정하는 방법으로 옳은 것은?
- ① 정격전류별로 변압기 용량을 산정한 후 가장 낮은 값으로 한다.
 - ② 정격전류별로 변압기 용량을 산정한 후 가장 높은 값으로 한다.
 - ③ 정격전류별로 변압기 용량을 산정한 후 그 값을 모두 더한 값으로 한다.
 - ④ 정격전류별로 변압기 용량을 산정한 후 그 값을 모두 더

하여 엘리베이터 대수로 나눈 값으로 한다.

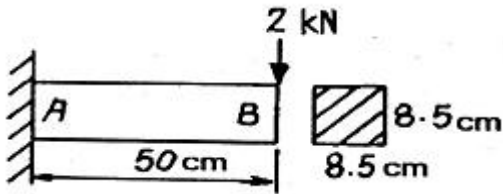
40. 4대의 엘리베이터가 그룹으로 설치된 건물에서 평균 왕복주행시간이 120초일 경우 승객의 평균 대기시간은 몇 초인가?
- ① 10 ② 15
 - ③ 20 ④ 30

3과목 : 일반기계공학

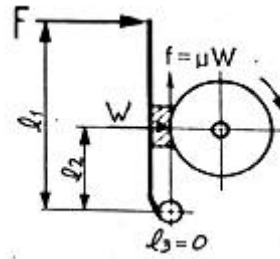
41. 원심 펌프에서 송출압력 $0.2N/mm^2$, 흡입 진공압력 $0.05N/mm^2$, 압력계와 진공계 사이의 높이차 600mm일 때, 펌프의 전양정(m)은? (단, 흡입관과 송출관의 지름은 같다.)
- ① 16.5 ② 26.1
 - ③ 30.6 ④ 36.3
42. 비교측정의 표준이 되는 게이지는?
- ① 한계 게이지 ② 센터 게이지
 - ③ 게이지 블록 ④ 마이크로 미터
43. 속이 빈 모양의 목형을 주형 내부에서 지지할 수 있도록 목형에 덧붙여 만든 돌출부는?
- ① 라운딩(rounding)
 - ② 코어 프린트(core print)
 - ③ 목형 기울기(draft taper)
 - ④ 보정 여유(compensation allowance)
44. 비틀림모멘트(T)와 휨모멘트(M)를 동시에 받는 재료의 상당 비틀림모멘트(T_e)는?
- ① $M\sqrt{1+(T/M)^2}$ ② $T\sqrt{1+(T/M)^2}$
 - ③ $\sqrt{M^2+2T^2}$ ④ $\sqrt{(M+T)^2}$
45. 다음 중 기어의 언더컷이 발생하는 원인으로 옳은 것은?
- ① 잇수가 많을 때 ② 이 끝이 둥글 때
 - ③ 잇수비가 아주 클 때 ④ 이 끝 높이가 낮을 때
46. 하중 30kN을 지지하는 축 볼트의 미터나사 크기로 적절한 것은? (단, 나사재질의 허용응력은 60MPa이고, 나사의 끝지름(d_1)은 ' $d_1=0.8 \times$ 바깥지름'이다.)
- ① M20 ② M24
 - ③ M28 ④ M32
47. 용접봉 피복제의 역할이 아닌 것은?
- ① 아크를 안정시킨다.
 - ② 용착 금속의 급냉을 방지한다.
 - ③ 용착 금속의 탈산·정련작용을 한다.
 - ④ 용융점이 높은 슬래그를 많이 만든다.
48. 회주철의 일반적인 탄소 함량은?
- ① 2 ~ 4% ② 1 ~ 1.5%
 - ③ 1.5% ~ 2% ④ 3.0 ~ 3.6%
49. 선반작업에서 공작물의 지름 D(mm), 1분간의 회전수 N(r/min)일 때, 절삭속도 V(m/min)는?

- ① $V = \pi DN$ ② $V = \frac{\pi DN}{1000}$
 ③ $V = \frac{\pi D}{1000N}$ ④ $V = \frac{\pi N}{1000D}$

50. 충격응력에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 체적에 비례한다.
 ② 재료의 탄성계수에 반비례한다.
 ③ 운동에너지를 증가시킴으로써 응력이 감소한다.
 ④ 단면적이나 길이를 증가시킴으로써 응력이 감소한다.
51. 안장시험에 나타난 각 점 중 훅의 법칙(Hooke's law)이 적용되는 범위는?
 ① 비례한도 ② 극한강도
 ③ 파단점 ④ 항복점
52. 2개의 너트를 사용하여 충분히 쥘 후 안쪽의 너트를 풀어 너트의 풀림을 방지하는 방법은?
 ① 2줄 나사에 의한 방법 ② 로크 너트에 의한 방법
 ③ 멈춤 나사에 의한 방법 ④ 자동 잠 너트에 의한 방법
53. 그림과 같은 외팔보에 2kN의 집중하중이 작용 할 때, 지지점 A에서의 굽힘응력은 약 몇 MPa인가? (단, 길이 50cm, 8.5cm×8.5cm)



- ① 2.44 ② 4.88
 ③ 9.77 ④ 19.54
54. 저널과 베어링이 직접 미끄럼에 의해 접촉을 하는 베어링은?
 ① 슬라이딩 베어링 ② 롤러 베어링
 ③ 니들 베어링 ④ 볼 베어링
55. 유압의 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 과부하에 대한 안전장치가 필요하다.
 ② 작은 힘으로 큰 출력을 얻을 수 있다.
 ③ 열 발생에 대한 냉각장치가 필요없다.
 ④ 힘과 속도를 자유롭게 변속시킬 수 있다.
56. 그림의 단식블록 브레이크에서 브레이크에 가해지는 힘(F)은? (단, W는 브레이크 드럼과 브레이크 블록 사이에 작용하는 힘, μ 는 마찰계수, f는 마찰력이다.)



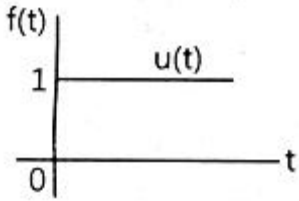
- ① $F = \frac{\mu W l_2}{l_1}$ ② $F = \frac{W l_1}{l_2}$
 ③ $F = \frac{W l_2}{l_1}$ ④ $F = \frac{\mu W l_1}{l_2}$

57. 다음의 특징을 갖는 금속은?

- 비중이 4.5 정도이다.
 - 단조 및 열간 가공이 가능하다.
 - 스테인리스강과 비슷한 내식성이 있다.

- ① 니켈(Ni) ② 구리(Cu)
 ③ 아연(Zn) ④ 티탄(Ti)
58. 압출가공에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 속이 빈 용기의 생산에는 충격압출이 적합하다.
 ② 납 파이프나 건전지 케이스의 생산에 적합하다.
 ③ 단면의 형태가 다양한 직선과 곡선 제품의 생산이 가능하다.
 ④ 압출에 의한 표면결함은 소재온도와 가공속도를 낮춤으로써 방지할 수 있다.
59. 강의 표면에 알루미늄(Al)을 침투시켜 내식성을 증가시키는 침투법은?
 ① 크로마이징(Chromizing) ② 칼로라이징(Calorizing)
 ③ 보론나이징(Boronizing) ④ 실리콘나이징(Siliconizing)
60. 압력제어밸브가 아닌 것은?
 ① 교축 밸브 ② 감압 밸브
 ③ 릴리프 밸브 ④ 무부하 밸브
- 4과목 : 전기제어공학**
61. 변압기 내부 고장 검출용 보호계전기는?
 ① 차동계전기 ② 과전류계전기
 ③ 역상계전기 ④ 부족전압계전기
62. 피측정단자에 그림과 같이 결선하여 전압계로 e(V)라는 전압을 얻었을 때 피측정단자의 절연저항은 몇 M Ω 인가? (단, Rm : 전압계 내부저항(Ω), V : 시험전압(V)이다.)

75. 잔류 편차(off-set)를 발생하는 제어는?
 ① 미분 제어 ② 적분 제어
 ③ 비례 제어 ④ 비례 적분 미분 제어
76. 50Ω의 저항 4개를 이용하여 가장 큰 합성저항을 얻으면 몇 Ω 인가?
 ① 75 ② 150
 ③ 200 ④ 400
77. 직류발전기 전기자 반작용의 영향이 아닌 것은?
 ① 절연내력의 저하 ② 자속의 크기 감소
 ③ 유기기전력의 감소 ④ 자기 중성축의 이동
78. 온도에 따라 저항값이 변화하는 것은?
 ① 서미스터 ② 노즐플래퍼
 ③ 앰플리다인 ④ 트랜지스터
79. 그림과 같은 그래프에 해당하는 함수를 라플라스 변환하면?



- ① 1 ② 1/s
 ③ 1/s+1 ④ 1/s²
80. $G(s) = \frac{s^2 + 2s + 1}{s^2 + s - 6}$ 인 특성방정식의 근은?
 ① -1 ② -3, 2
 ③ -1, -3 ④ -1, -3, 2

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