

1과목 : 기계가공법 및 안전관리

1. 밀링가공에서 일반적인 절삭속도 선정에 관한 내용으로 틀린 것은?
 - ① 거친 절삭에서는 절삭속도를 빠르게 한다.
 - ② 다듬질 절삭에서는 이송속도를 느리게 한다.
 - ③ 커터의 날이 빠르게 마모되면, 절삭 속도를 낮춘다.
 - ④ 적정 절삭속도보다 약간 낮게 설정하는 것이 커터의 수명 연장에 좋다.
2. W, Cr, V, Co 들의 원소를 함유하는 합금강으로 600℃까지 고온경도를 유지하는 공구재료는?
 - ① 고속도강 ② 초경합금
 - ③ 탄소공구강 ④ 합금공구강
3. 밀링머신에서 사용하는 바이스 중 회전과 상하로 경사시킬 수 있는 기능이 있는 것은?
 - ① 만능 바이스 ② 수평 바이스
 - ③ 유압 바이스 ④ 회전 바이스
4. 탭으로 암나사 가공작업 시 탭의 파손원인으로 적절하지 않은 것은?
 - ① 탭이 경사지게 들어간 경우
 - ② 탭 재료의 경도가 높은 경우
 - ③ 탭의 가공 속도가 빠른 경우
 - ④ 탭이 구멍바닥에 부딪쳤을 경우
5. 기어절삭가공 방법에서 창성법에 해당하는 것은?
 - ① 호브에 의한 기어가공
 - ② 형판에 의한 기어가공
 - ③ 브로칭의 의한 기어가공
 - ④ 총형 바이트에 의한 기어가공
6. 연삭기의 이송방법이 아닌 것은?
 - ① 테이블 왕복식 ② 플랜지 컷 방식
 - ③ 연삭 슷돌대 방식 ④ 마그네틱 척 이동 방식
7. 다음 중 각도를 측정할 수 있는 측정기는?
 - ① 사인 바 ② 마이크로미터
 - ③ 하이트 게이지 ④ 버니어캘리퍼스
8. 머시닝센터에서 드릴링 사이클에 사용되는 G-코드로만 짝지어진 것은?
 - ① G24, G43 ② G44, G65
 - ③ G54, G92 ④ G73, G83
9. 선반에서 긴 가공물을 절삭할 경우 사용하는 방진구 중 이동식 방진구는 어느 부분에 설치하는가?
 - ① 베드 ② 새들
 - ③ 심압대 ④ 주축대
10. 터릿선반에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 다수의 공구를 조합하여 동시에 순차적으로 작업이 가능한 선반이다.
 - ② 지름이 큰 공작물을 정면가공하기 위하여 스윙을 크게

- 만든 선반이다.
- ③ 작업대 위에 설치하고 시계부속 등 작고 정밀한 가공물을 가공하기 위한 선반이다.
 - ④ 가공하고자 하는 공작물과 같은 실물이나 모형을 따라 공구대가 자동으로 모형과 같은 윤곽을 깎아내는 선반이다.
11. 절삭공구 수명을 판정하는 방법으로 틀린 것은?
 - ① 공구 인선의 마모가 일정량에 달했을 경우
 - ② 완성가공된 치수의 변화가 일정량에 달했을 경우
 - ③ 절삭저항의 주 분력이 절삭을 시작했을때와 비교하여 동일할 경우
 - ④ 완성 기공면 또는 절삭가공 한 직후에 가공표면에 광택이 있는 색조 또는 방점이 생길 경우
 12. 태일러의 원리에 맞게 제작되지 않아도 되는 게이지는?
 - ① 링 게이지 ② 스냅 게이지
 - ③ 테이퍼 게이지 ④ 플러그 게이지
 13. 연삭 작업에 관련된 안전사항 중 틀린 것은?
 - ① 연삭숫돌을 정확하게 고정한다.
 - ② 연삭숫돌 측면에 연삭을 하지 않는다.
 - ③ 연삭가공 시 원주 정면에서 있지 않는다.
 - ④ 연삭숫돌 덮개 설치보다는 작업자의 보안경 착용을 권장한다.
 14. 밀링 절삭 방법 중 상향절삭과 하향절삭에 대한 설명이 틀린 것은?
 - ① 하향절삭은 상향절삭에 비하여 공구수명이 길다.
 - ② 상향절삭은 가공면은 표면거칠기가 하향절삭보다 나쁘다.
 - ③ 상향절삭은 절삭력이 상향으로 작용하여 가공물의 고정력이 유리하다.
 - ④ 커터의 회전방향과 가공물의 이송이 같은 방향의 가공방법을 하향절삭이라 한다.
 15. 다음 연삭숫돌 기호에 대한 설명이 틀린 것은?

WA 60 K m V

 - ① WA : 연삭숫돌입자의 종류 ② 60 : 입도
 - ③ m : 결합도 ④ V : 결합제
 16. 측정자의 직선 또는 원호운동을 기계적으로 확대하여 그 움직임을 지치의 회전변위로 변환시켜 눈금으로 읽을 수 있는 측정기는?
 - ① 수준기 ② 스냅 게이지
 - ③ 게이지 블록 ④ 다이얼 게이지
 17. 래핑에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 습식래핑은 주로 거친 래핑에 사용한다.
 - ② 습식래핑은 연마입자를 혼합한 랩액을 공작물에 주입하면서 가공한다.
 - ③ 건식래핑의 사용 용도는 초경질 합금, 보석 및 유리 등 특수재료에 널리 쓰인다.
 - ④ 건식래핑은 랩제를 고르게 누른 다음 이를 충분히 닦아내고 주로 건조상태에서 래핑을 한다.

18. 다음 중 금속의 구멍작업 시 배출이 용이하고 가공 정밀도가 가장 높은 드릴날은?

- ① 평 드릴 ② 센터 드릴
- ③ 직선홈 드릴 ④ 트위스트 드릴

19. 드릴의 속도가 V(m/min), 지름이 d(mm)일 때, 드릴의 회전수 n(rpm)을 구하는 식은?

① $n = \frac{1000}{\pi d V}$ ② $n = \frac{1000V}{\pi d}$

③ $n = \frac{\pi d V}{1000}$ ④ $n = \frac{\pi d}{1000V}$

20. 절삭제의 사용 목적과 거리가 먼 것은?

- ① 공구수명 연장
- ② 절삭 저항의 증가
- ③ 공구의 온도상승 방지
- ④ 가공물의 정밀도 저하방지

2과목 : 기계제도 및 기초공학

21. 구멍과 축의 억지 끼워 맞춤에서 최대 점새의 설명으로 옳은 것은?

- ① 구멍의 최대허용치수-축의 최대최대허용치수
- ② 구멍의 최소허용치수-축의 최소허용치수
- ③ 축의 최소허용치수-구멍의 최대허용치수
- ④ 축의 최대허용치수-구멍의 최소허용치수

22. V-벨트 풀리의 도시에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① V-벨트 풀리 홈 부분의 치수는 형별과 호칭 지름에 따라 결정된다.
- ② V-벨트 풀리는 축 직각 방향의 투상을 정면도(주투상도)로 할 수 있다.
- ③ 암(Arm)은 길이 방향으로 절단하여 도시한다.
- ④ V-벨트 풀리에 적용하는 일반용 V고무벨트는 단면치수에 따라 6가지 종류가 있다.

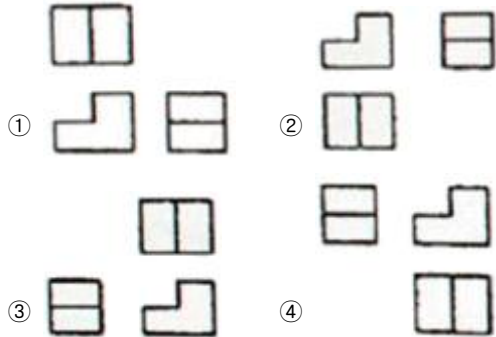
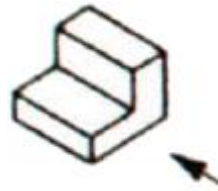
23. 강재의 종류와 그 기호가 잘못 짝지어진 것은?

- ① SCr420 : 크로뮴 강
- ② SCM420 : 니켈 크로뮴 강
- ③ SMn420 : 망가니즈 강
- ④ SMnC420 : 망가니즈 크로뮴 강

24. 기계제도에서 사용하는 선의 종류에 대한 용도 설명 중 잘못된 것은?

- ① 굵은 실선 : 대상물의 보이는 부분의 모양 표시
- ② 가는 1점 쇄선 : 도형의 중심 표시
- ③ 가는 2점 쇄선 : 대상물의 일부는 파단한 경계 표시
- ④ 가는 파선 : 대상물의 보이지 않는 부분의 모양 표시

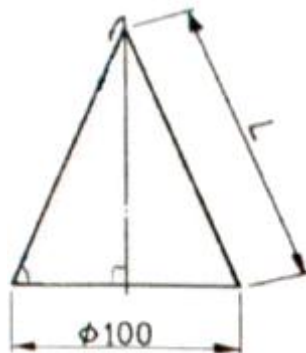
25. 그림과 같은 등각 투상도에서 화살표 방향에서 본 면을 정면이라 할 때 제 3각법으로 3면도가 올바르게 그려진 것은?



26. 투상도를 그릴 때 선이 서로 겹칠 경우 나타내야 할 우선 순위로 옳은 것은?

- ① 중심선 > 숨은선 > 외형선
- ② 숨은선 > 절단선 > 중심선
- ③ 외형선 > 중심선 > 절단선
- ④ 외형선 > 중심선 > 숨은선

27. 그림과 같은 원뿔을 전개하였을 때 전개도의 중심각이 120°가 되려면 L의 치수는 얼마인가? (단, 원뿔 밑면의 지름은 100mm이다.)

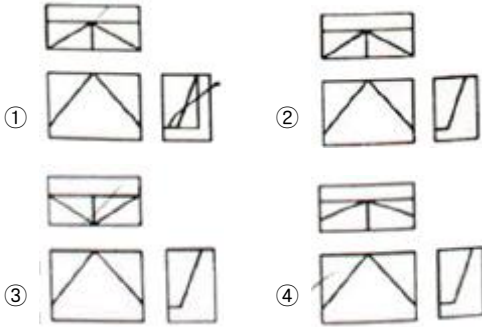
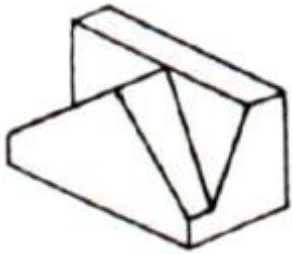


- ① 150mm ② 200mm
- ③ 120mm ④ 180mm

28. 가공 모양의 기호에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① = : 가공에 의한 컷의 줄무늬 방향이 기호를 기입한 그림의 투영한 면에 평행
- ② X : 가공에 의한 컷의 줄무늬 방향이 기호를 기입한 그림의 투영면에 비스듬하게 2방향으로 교차
- ③ M : 가공에 의한 컷의 줄무늬가 여러 방향
- ④ R : 가공에 의한 컷의 줄무늬가 기호를 기입한 면의 중심에 대하여 거의 동심원 모양

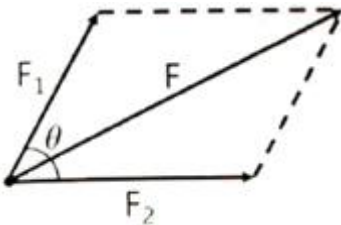
29. 그림과 같은 입체도를 제3각법으로 올바르게 나타낸 투상도는?



30. 나사 표기가 “G 1/2”이라 되어 있을 때, 이는 무슨 나사인가?

- ① 관용 평행나사 ② 29° 사다리꼴나사
- ③ 관용 테이퍼나사 ④ 30° 사다리꼴나사

31. 다음 그림에서 F_1 , F_2 의 합성(F)의 크기에 대한 표현식으로 옳은 것은?

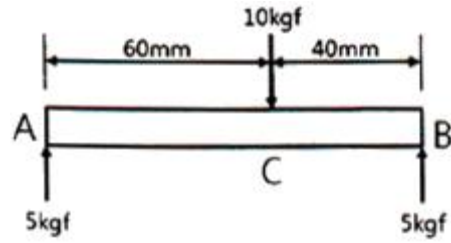


- ① $F = F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\sin\theta$
- ② $F = F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\cos\theta$
- ③ $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\sin\theta}$
- ④ $F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\cos\theta}$

32. 응력과 압력에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 단위는 N/m^2 이다.
- ② $1kgf/cm^2 = 9.8 \times 10^4 N/m^2$ 로 나타낸다.
- ③ 응력과 압력은 물리력으로 뉴턴의 제3법칙에 근거한다.
- ④ 내부 힘에 대한 외부 저항력을 단위 면적당 크기로 표시한다.

33. 다음 그림에서 A점을 중심으로 한, 모멘트 대수합은 얼마인가? (단, 시계방향 회전은 +부호, 반시계방향 회전은 -부호를 사용한다.)



- ① $10kgf \cdot mm$ ② $-10kgf \cdot mm$
- ③ $100kgf \cdot mm$ ④ $-100kgf \cdot mm$

34. 저항의 직·병렬 회로에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 저항 직렬회로에서 전류는 어느 지점에서나 항상 일정하다.
- ② 저항 직렬회로에서 저항 단자전압의 크기는 저항의 크기에 비례한다.
- ③ 저항 병렬회로에서 저항 단자전압의 크기는 저항의 크기에 반비례한다.
- ④ 저항 병렬회로에서 각 저항에 흐르는 전류의 크기는 저항의 크기에 반비례한다.

35. 다음 설명에 해당하는 법칙은?

회로 내의 임의의 접속점에서 들어가는 전류와 나오는 전류의 대수합은 0이다.

- ① 플레밍의 왼손 법칙
- ② 플레밍의 오른손 법칙
- ③ 키르히호프의 전류법칙
- ④ 키르히호프의 전압법칙

36. 속력의 정의로 옳은 것은?

- ① 속력=시간÷이동거리 ② 속력=이동거리×시간
- ③ 속력=이동거리÷시간 ④ 속력=이동거리+(시간)²

37. 면적이 $2.5m^2$ 인 가공물이 작업대 위에 놓여 있을 때, 이 가공물의 무게가 $50kgf$ 라면 작업대가 받는 압력 [kgf/m^2]은 얼마인가?

- ① 5 ② 10
- ③ 20 ④ 25

38. 유압 실린더가 기반으로 하고 있는 원리 또는 법칙은?

- ① 뉴턴의 법칙 ② 아베의 원리
- ③ 파스칼의 원리 ④ 베르누이의 법칙

39. 바하(Bach)의 축 공식에서 연강축의 길이 1m당 비틀림 각은 몇 도(°) 이내로 제한 하는가?

- ① 1/4 ② 1/6
- ③ 1/8 ④ 1/10

40. 도선에 1A의 전류가 흐를 때 1초간에 통과하는 전하량은?

- ① 1Ω ② 1C
- ③ 1V ④ 1W

3과목 : 자동제어

41. 릴리프밸브의 크랭킹 압력이 $60kgf/cm^2$ 이고, 전량 압력이

76. 십진법의 57을 BCD(Binary Coded Decimal)진법으로 변환한 값은?
 ① 01010111_{BCD} ② 01110101_{BCD}
 ③ 01110111_{BCD} ④ 11010111_{BCD}
77. 이상적인 연산증폭기의 입력 임피던스(Ω)의 값으로 옳은 것은?
 ① 0 ② ∞
 ③ 10 ④ 100
78. 다음 중 입력장치로만 짝지어진 것은?
 ① 릴레이, 타이머, 카운터
 ② 타이머, 카운터, 엔코더
 ③ 습도센서, 토글스위치, 릴레이
 ④ 푸시버튼, 캠스위치, 토글스위치
79. 저항값이 5 Ω 과 10 Ω 인 저항이 직렬로 접속되었을 때 100V의 전압을 인가했을 경우 전체 회로에 흐르는 전류[A]는?
 ① 6.7 ② 10
 ③ 20 ④ 30
80. 페러데이 법칙에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 전자유도에 의해 회로에 발생하는 기전력은 자속 쇄교수에 시간을 더한 값이다.
 ② 전자유도에 의해 회로에 발생하는 기전력은 자속의 변화 방향으로 유도된다.
 ③ 전자유도에 의해 회로에 발생하는 기전력은 단위 시간당 자속 쇄교수에 반비례한다.
 ④ 전자유도에 의해 회로에 발생하는 기전력은 단위 시간당의 자속 쇄교수에 비례한다.

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