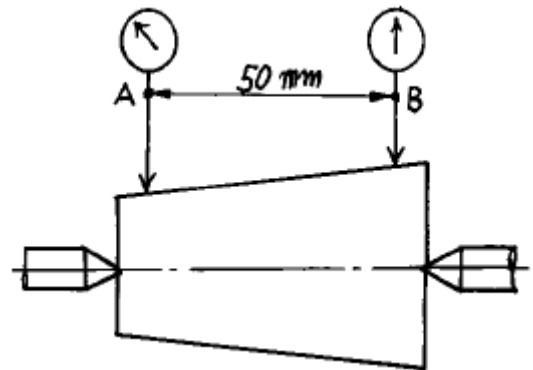


1과목 : 기계가공법 및 안전관리

- 평면을 가공할 수 없는 기계는?
  - ① 밀링 머신                      ② 세이퍼
  - ③ 플레이너                      ④ 센터리스 연삭기
- 절삭 공구 재료에 사용되는 코발트를 주성분으로한 주조 경질합금의 대표적인 것은?
  - ① 모빌메탈                      ② 스텔라이트
  - ③ 하이드로날름                      ④ 시래믹
- 지름이 5 cm 인 연강 등근막대를 선반에서 절삭할 때, 주축의 회전수를 100 rpm 이라 하면 절삭 속도는?
  - ① 6.28 m/min                      ② 15.7 m/min
  - ③ 63.6 m/min                      ④ 157 m/min
- 선반에서 공작물 절삭시 절삭력에 의한 분력이 생기는데, 이들 중 가장 큰 분력은?
  - ① 배분력                      ② 이송분력
  - ③ 주분력                      ④ 마찰분력
- 연강봉을 선반으로 절삭깊이 4mm, 이송량 0.4mm/rev 절삭속도 100m/min 로 절삭코져 할 때 적당한 동력은? (단, 연강의 비절삭 저항의 값은 190 kgf/mm<sup>2</sup> 이고, 기계 효율을 80%로 한다.)
  - ① 5.5 PS                      ② 8.5 PS
  - ③ 11.5 PS                      ④ 14.5 PS
- 밀링 머신에서 직접 분할에 의해 분할 할 수 없는 등분은?
  - ① 4등분                      ② 6등분
  - ③ 8등분                      ④ 10등분
- 바이트의 연마 불량이나 납땀 방법의 불량이 주원인으로 나타나기 쉬운 바이트의 결손은?
  - ① 치핑 (chipping)                      ② 브레이킹 (breaking)
  - ③ 크랙 (crack)                      ④ 크레이터 (crater)
- 플레이너에 의한 가공방법이 아닌 것은?
  - ① 수평깎기                      ② 수직깎기
  - ③ 각도깎기                      ④ 나선형깎기
- 각도 측정에 필요 없는 것은?
  - ① 텔레스코핑 게이지(Telescoping gauge)
  - ② 오토 콜리메이터(Autocollimator)
  - ③ 사인바(Sin Bar)
  - ④ 각도 게이지
- 기계의 회전을 정지시킬 때 안전한 방법은?
  - ① 공구로 정지시킨다.
  - ② 손으로 정지시킨다.
  - ③ 스스로 정지하도록 한다.
  - ④ 발로 한다.
- 선반 작업 중 안전관리에 적합하지 않은 것은?
  - ① 연속된 칩(chip)은 쇄술을 사용, 제거한다.

- 바이트의 자루는 가능한 길게 물린다.
  - 측정, 속도변환 등은 반드시 기계를 정지 후에 한다.
  - 선반작업 중 척 핸들 등 공구는 기계위에 놓아서는 안 된다.
- 드릴의 구멍뚫기 작업을 할 때 주의해야 할 사항이다. 틀린 것은?
    - ① 드릴은 흔들리지 않게 정확하게 고정해야 한다.
    - ② 구멍의 중심과 드릴의 끝을 일치 시킨다.
    - ③ 구멍이 거의 뚫릴 때에는 서서히 뚫는다.
    - ④ 강인한 재료를 절삭할 때에는 절삭유를 사용하지 않는다.
  - 공작물의 표면 거칠기와 치수 정밀도에 미치는 요소가 아닌 것은?
    - ① 절삭속도                      ② 절삭깊이
    - ③ 절삭유                      ④ 칩 브레이커
  - 빌트 업 에지의 발생을 억제하는 데 역행하는 것은?
    - ① 칩 두께의 증대
    - ② 바이트 상면 경사각의 증대
    - ③ 절삭속도의 증대
    - ④ 적당한 윤활유의 사용
  - 그림과 같이 다이얼게이지에 의해 1/20 테이퍼를 검사할때 A에서 B까지 이동시키면 다이얼게이지 지침의 움직인 양은?



- ① 5mm                      ② 1.25mm
  - ③ 1.5mm                      ④ 2.5mm
- 밀링가공에서 상향절삭을 설명한 것은?
    - ① 커터의 회전방향과 이송방향이 서로같다.
    - ② 커터의 회전방향과 이송방향이 직각이다.
    - ③ 커터의 회전방향과 이송방향이 서로 반대이다.
    - ④ 커터의 회전방향과 이송방향이 경사진다.
  - 연삭기에 장착되어 있는 슛돌바퀴 측면에 두꺼운 종이가 붙어있는 가장 타당한 이유는?
    - ① 축에 슛돌을 붙일 때 슛돌양측을 보호하기 위하여
    - ② 제조년, 월, 일과 제조업체를 명시하기 위하여
    - ③ 운반도중 파손을 방지하기 위하여
    - ④ 슛돌의규격을 표시 및 연삭액의 침투를 방지하기 위하여
  - 한계게이지 마멸여유는 어느쪽에 주는가?

- ① 정지측                      ② 통과측
- ③ 양쪽 다 준다.            ④ 양쪽 다 안준다.

19. 절삭공구가 고온, 고압 상태에서 마찰을 받을 때 사용하는 것으로, 윤활작용을 주목적으로하는 절삭유는?

- ① 극압유                      ② 혼합유
- ③ 동·식물성유            ④ 그리스유

20. 보통 많이 쓰이는 방법이고, 커터는 래크, 피니언커터, 호브 등을 사용하여 기어를 절삭하는 방법은?

- ① 총형커터법              ② 형판법
- ③ 창성법                    ④ 모형법

2과목 : 기계설계 및 기계재료

21. 일감의 표면을 광택있게 가공하기 위하여 직물, 피혁, 고무 등을 원판으로 만들어 고속회전시켜서 하는 가공법은?

- ① 텀블링(tumbling)            ② 호닝(honing)
- ③ 버니싱(burnishing)           ④ 버핑(buffing)

22. 절삭공구 수명 T와 속도 V사이에 다음 관계식으로 옳은 것은? (단, V=절삭속도(m/min), T=절삭공구의 수명(min), n=지수, C=상수이다.)

- ①  $\frac{VT}{n} = C$
- ②  $VT^n = C$
- ③  $CT^{\frac{1}{n}} = V$
- ④  $TV^n = C$

23. 수치제어 기계에서, 지령된 펄스에 의하여 모터가 회전하여 기계를 움직일 때의 이동량을 측정하고, 이를 피드 백(feed back)시킴으로써 지령된 값과 실제로 이동한 양을 같게하는 서보(Servo)기구의 회로방식은?

- ① 반개방 회로                ② 반폐쇄 회로
- ③ 개방 회로                   ④ 폐쇄 회로

24. 플레인 밀링 커터는 절삭시에 떨림이 나타나기 쉽다. 방지책으로 가장 좋은것은?

- ① 절삭유를 충분히 준다.
- ② 작은 직경의 커터를 사용한다.
- ③ 비틀림각을 주지 않는다.
- ④ 날수가 많은 것을 사용한다.

25. 브로우칭(broaching) 머신의 크기를 나타내는 것으로 옳은 것은?

- ① 최대인장력과 브로우치의 최대폭
- ② 최대인장력과 브로우치의 최대행정길이
- ③ 최소인장력과 브로우치의 최대폭
- ④ 최소인장력과 브로우치의 최대행정길이

26. 안전 작업 중 틀린 것은?

- ① 기계운전 중 정전시에는 스위치를 넣고 기다린다.
- ② 스위치 주위에는 재료를 놓지 않도록 한다.

- ③ 퓨즈는 규정된 것만을 사용한다.
- ④ 전동기에 절삭유가 스며들지 않도록 한다.

27. 공구를 안전하게 취급하는 방법 중 틀린 것은?

- ① 모든 공구는 작업에 적합한 공구를 사용하여야 한다.
- ② 공구는 사용 후 제자리에 정비하여 둔다.
- ③ 공구는 기계나 재료등의 위에 놓고 사용한다.
- ④ 공구에 적합한 사용방법과 취급방법을 이용한다.

28. 선반의 가로 이송대에 8mm의 리이드로서 100등분 눈금의 핸들이 달려있다. 지름 34mm이 둥근 막대를 지름 30mm로 절삭하려면 핸들의 눈금을 몇 눈금 돌리면 되는가?

- ① 35                            ② 30
- ③ 25                            ④ 20

29. 나사의 유효지름 측정과 관계없는 것은?

- ① 나사마이크로미터            ② 삼선법
- ③ 공구현미경                    ④ 치형버니어캘리퍼스

30. 연삭 슷돌바퀴의 표시 WA.60.K.m.V에서 60 이 나타내는 것은?

- ① 슷돌입자                    ② 입도
- ③ 경도                            ④ 결함도

31. 탄소강은 상온에서 보다 200~300℃ 에서 경도가 높고 여린 성질을 갖게 된다. 이러한 성질을 무엇이라 하는가?

- ① 저온취성                    ② 청열취성
- ③ 상온취성                    ④ 적열취성

32. 고강도 알루미늄의 대표적 합금인 두랄루민의 표준 성분 구성으로 맞는 것은?

- ① Al - Cu - Mg - Mn            ② Al - Cu - Ni - V
- ③ Al - Cu - Mg - Ti            ④ Al - Cu - Mn - Mo

33. 1,200rpm, 26ps를 전달시키는 단판클러치의 바깥지름은 몇 mm로 설계해야 하는가? (단,  $\mu = 0.25$ , 접촉면의 평균압력  $f = 0.02 \text{ kgf/mm}^2$ , 접촉면의 평균지름  $D_0 = 200 \text{ mm}$ 라 한다.)

- ① 150                            ② 300
- ③ 250                            ④ 200

34. 다음 나사 중 리이드가 가장 큰 나사는?

- ① 피치 1.5mm의 1줄 미터 가는나사
- ② 인치당 4산 2줄의 유니파이 보통나사
- ③ 피치 1mm의 2줄 미터 보통나사
- ④ 인치당 12산 3줄의 휘트워드 보통나사

35. 60kgf의 하중을 받고, 처짐이 18mm 생기는 코일 스프링에 있어서 스프링의 평균지름 15mm, 소선의 지름 3mm,  $G = 0.84 \times 10^4 \text{ kgf/mm}^2$ 라 할때 유효권수 n 는 약 몇 개로 되는가?

- ① 4                                ② 12
- ③ 6                                ④ 8

36. 양수량 2m<sup>3</sup>/sec 평균유속 4m/sec인 터빈 펌프(Turbine pump)의 배출구의 적당한 안지름은?

- ① 798 mm                      ② 640 mm

- ③ 565 mm                      ④ 420 mm

37. 주철은 탄소와 규소의 함유량 및 냉각속도에 따라 여러가지로 변화하게 되는데 탄소와 규소의 관계를 그림으로 나타낸 것은?

- ① Fe-C상태도                      ② S-N곡선
- ③ 마우러 조직도                      ④ TTT곡선

38. 금속현미경 조직시험법에서 시편(試片)의 올바른 준비순서가 옳게된 것은?

- ① 시편의 매립(mounting)
- ② 시편의 부식(etching)
- ③ 시편의 연마(polishing)
- ④ 시편의 채취위치 및 방향선정

- ① ① - ② - ③ - ④                      ② ① - ④ - ② - ③
- ③ ④ - ③ - ① - ②                      ④ ④ - ① - ③ - ②

39. 한줄 나사에서 피치 p, 지름 d, 리드각을  $\theta$  라 하면  $\tan\theta$ 의 값은?

- ①  $\tan\theta = \frac{\pi p}{d}$
- ②  $\tan\theta = \frac{p}{\pi d}$
- ③  $\tan\theta = \frac{\pi d}{p}$
- ④  $\tan\theta = \frac{d}{\pi p}$

40. 모듈 4, 잇수가 48인 표준 스퍼기어의 바깥 지름은?

- ① 192mm                      ② 208mm
- ③ 184mm                      ④ 200mm

3과목 : 기계제도 및 CNC 공작법

41. 브레이크 드럼의 지름이 400 mm, 브레이크 드럼에 작용하는 힘 150 kgf인 경우 드럼에 작용하는 토크(kgf·mm)는? (단,  $\mu = 0.2$  이다)

- ① 60,000                      ② 6,000
- ③ 12,000                      ④ 1,200

42. 강판의 두께  $t=10\text{mm}$ , 리벳팅한 리벳의 직경 24mm, 피치 48mm의 1열 겹치기 리벳조인트에서 1피치 마다의 하중을 1,200kgf이라 할때 강판에 생기는 인장응력은 몇  $\text{kgf}/\text{mm}^2$  인가?

- ① 2                      ② 3
- ③ 4                      ④ 5

43. 다음은 가상선에 대한 용도이다. 잘못된 것은?

- ① 인접부분을 참고로 표시하는 선
- ② 공구, 지그 등의 위치를 참고로 표시하는 선
- ③ 가동부분의 이동한계의 위치를 표시하는 선

④ 가공면이 평면임을 나타내는 선

44. 도면에서 해칭(hatching)에 관한 다음 설명 중 옳바른 것은?

- ① 도면의 중요한 부분인 경우 뚜렷하게 나타내기 위해 해칭을 한다.
- ② 공작 기계를 사용하여 가공할 필요가 없고 손다듬질 정도의 가공 표시인 경우 사용한다.
- ③ 도면의 치수 표시가 곤란한 부분만을 나타낸다.
- ④ 단면을 표시하는 것으로 색깔을 칠할 수도 있다.

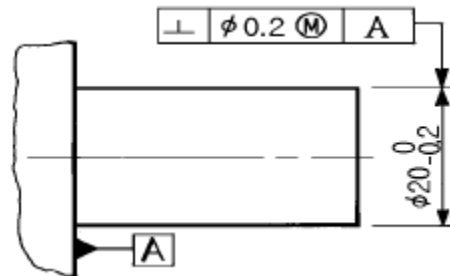
45. 물체의 경사진 부분을 그대로 투상하면 이해가 곤란하여 경사면에 평행한 별도의 투상면을 설정하고 이 면에 투상하여 그린 투상도 명칭은?

- ① 회전 투상도                      ② 보조 투상도
- ③ 전개 투상도                      ④ 부분 투상도

46.  $\phi 45\text{mm}$  축의 다음 공차 치수 중 축의 최대 허용치수가 가장 큰 것은?

- ①  $\phi 45\text{ g}7$                       ②  $\phi 45\text{ h}7$
- ③  $\phi 45\text{ n}7$                       ④  $\phi 45\text{ m}7$

47. 아래 그림에서 최대 실제 공차방식에 의한 실효치수는 몇 mm인가?



- ①  $\phi 19.8$                       ②  $\phi 20.0$
- ③  $\phi 20.2$                       ④  $\phi 20.4$

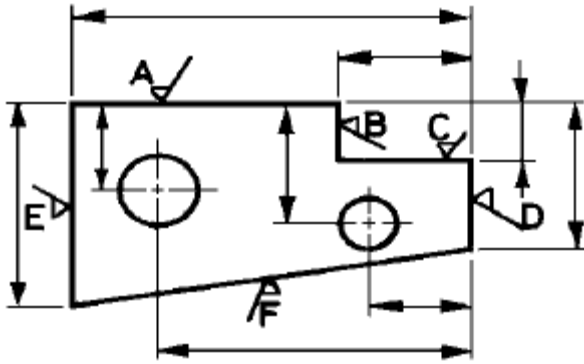
48. 래핑 다듬질 면에 가공에 의한 커터의 줄 무늬가 여러방향으로 교차 또는 무방향일 때 줄무늬 방향 기호는?

- ① R                      ② C
- ③ X                      ④ M

49. 볼베어링 호칭이 6305인 베어링의 다음 수치 중 일반적으로 베어링 규격표를 확인하지 않고 알 수 있는 것은?

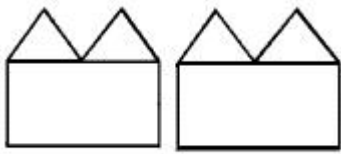
- ① 베어링 폭                      ② 기본 부하용량
- ③ 안지름                      ④ 바깥지름

50. 다음 도면에서 기준면으로 설정하기가 가장 적당한 것은?

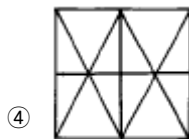
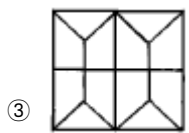
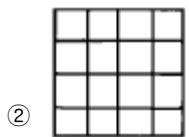
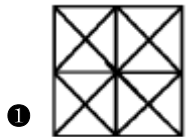


- ① A와 B                      ② A와 C
- ③ A와 D                      ④ A와 E

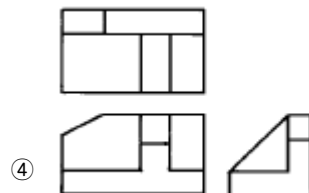
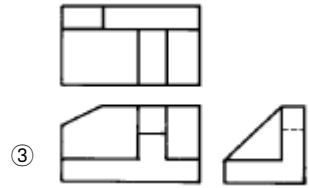
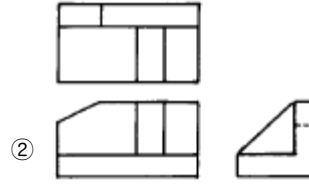
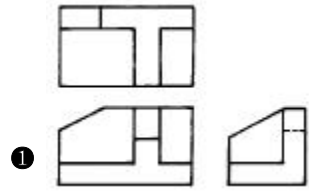
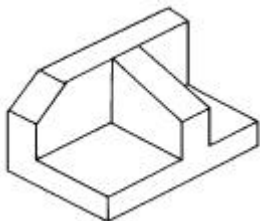
51. 보기와 같은 정면도와 우측면도에 가장 적합한 평면도는?



(정면도) (우측면도)



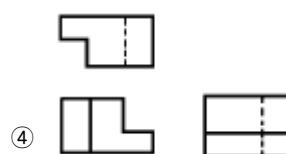
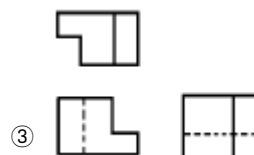
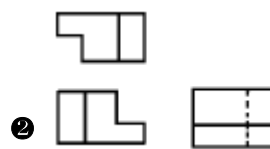
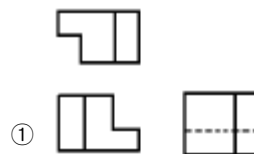
52. 보기와 같은 입체도의 제3각 투상도로 가장 적합한 것은?  
(문제 오류로 실제 시험에서는 모두 정답처리 되었습니다.  
여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)



53. 보기 입체도의 3각법 투상도로 가장 적합한 것은?



(입체도)



54. 가공방법의 약호중에서 래핑가공을 나타낸 것은?

