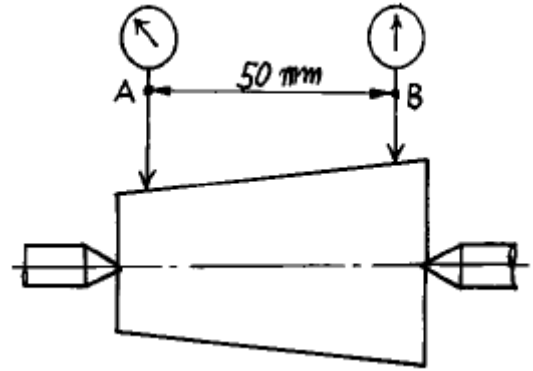


**1과목 : 기계가공법 및 안전관리**

- 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, 이 들 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 스톨바퀴 측면에 두꺼운 종이가 붙어있는 가장 타당한 이유는?
    - ① 축에 스톨을 붙일 때 스톨양측을 보호하기 위하여
    - ② 제조년, 월, 일과 제조업체를 명시하기 위하여
    - ③ 운반도중 파손을 방지하기 위하여
    - ④ 스톨의규격을 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.)
- $$\frac{VT}{n} = C$$
- ①  $\frac{VT}{n} = C$
  - ②  $VT^n = C$
- $$CT^{\frac{1}{n}} = V$$
- 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 옳은것은?
- 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 결합도
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 옳게 된 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  $\text{kgf/mm}^2$  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.

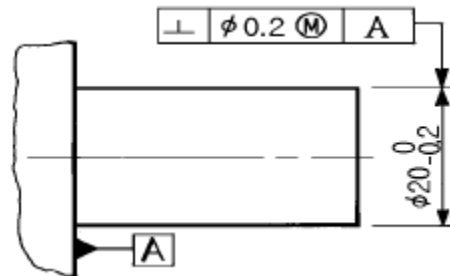
45. 물체의 경사진 부분을 그대로 투상하면 이해가 곤란하여 경사면에 평행한 별도의 투상면을 설정하고 이 면에 투상하여 그린 투상도 명칭은?

- 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  $\phi 20.4$

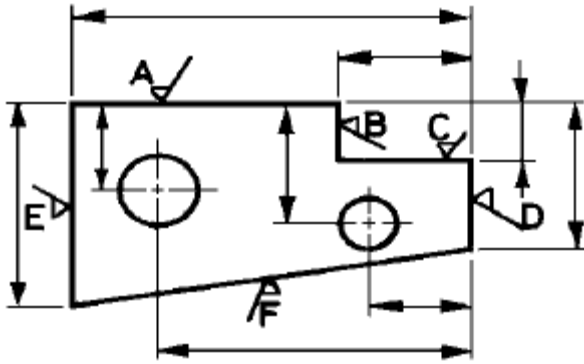
48. 래핑 다듬질 면에 가공에 의한 커터의 줄 무늬가 여러방향으로 교차 또는 무방향일 때 줄무늬 방향 기호는?

- 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?

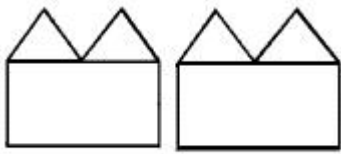
- ① 베어링 폭                      ② 기본 부하용량
- ③ 안지름                      ④ 바깥지름

50. 다음 도면에서 기준면으로 설정하기가 가장 적당한 것은?

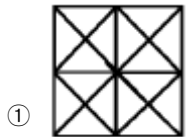


- ① A와 B                      ② A와 C
- ③ A와 D                      ④ A와 E

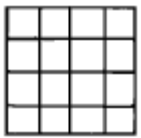
51. 보기와 같은 정면도와 우측면도에 가장 적합한 평면도는?



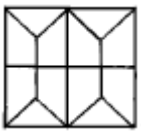
(정면도) (우측면도)



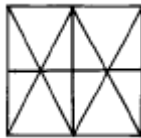
①



②

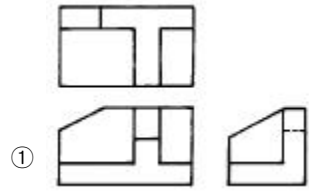
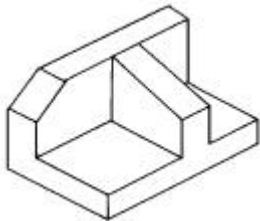


③

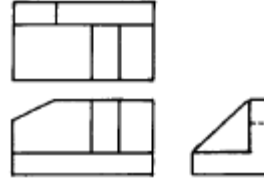


④

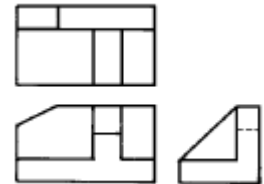
52. 보기와 같은 입체도의 제3각 투상도로 가장 적합한 것은?  
(문제 오류로 실제 시험에서는 모두 정답처리 되었습니다.  
여기서는 1번을 누르면 정답 처리 됩니다.)



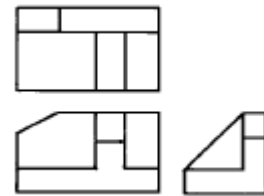
①



②



③



④

53. 보기 입체도의 3각법 투상도로 가장 적합한 것은?



(입체도)



①



②



③



④



54. 가공방법의 약호중에서 래핑가공을 나타낸 것은?

