

기계일반

문 1. 강의 탄소 함유량이 증가함에 따라 나타나는 특성 중 옳지 않은 것은?

- ① 인장강도가 증가한다.
- ② 항복점이 증가한다.
- ③ 경도가 증가한다.
- ④ 충격치가 증가한다.

문 2. 회주철의 기호로 GC300과 같이 표시할 때 300이 의미하는 것은?

- ① 항복강도(N/mm²)
- ② 인장강도(N/mm²)
- ③ 굽힘강도(N/mm²)
- ④ 전단강도(N/mm²)

문 3. 금속 재료의 기계적 성질과 그것을 평가하기 위한 시험을 서로 짝지은 것 중 적합하지 않은 것은?

- ① 종탄성계수 - 인장시험
- ② 피로한도 - 압축시험
- ③ 전단항복응력 - 비틀림시험
- ④ 경도 - 압입시험

문 4. 유압장치의 일반적인 특징이 아닌 것은?

- ① 힘의 증폭이 용이하다.
- ② 제어하기 쉽고 정확하다.
- ③ 작동 액체로는 오일이나 물 등이 사용된다.
- ④ 구조가 복잡하여 원격조작이 어렵다.

문 5. 일반적으로 베어링은 내륜, 외륜, 볼(롤러), 리테이너의 4 가지 주요 요소로 구성된다. 다음 중에서 볼 또는 롤러를 사용하지 않는 베어링은 어느 것인가?

- ① 공기정압 베어링
- ② 레이디얼 베어링
- ③ 스리스트 롤러베어링
- ④ 레이디얼 롤러베어링

문 6. 다음 중 인성(toughness)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 국부 소성 변형에 대한 재료의 저항성
- ② 파괴가 일어나기까지의 재료의 에너지 흡수력
- ③ 탄성변형에 따른 에너지 흡수력과 하중 제거에 따른 이 에너지의 회복력
- ④ 파괴가 일어날 때까지의 소성 변형의 정도

문 7. 다음 중 짧은 거리를 운동하며 큰 힘을 내는 운동기구는?

- ① 와트 기구(Watt's mechanism)
- ② 스코치 요크 기구(Scotch-Yoke mechanism)
- ③ 토글 기구(toggle mechanism)
- ④ 팬토그래프(pantograph)

문 8. 기계요소를 설계할 때, 응력집중 및 응력집중계수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 응력집중이란 단면이 급격히 변화하는 부위에서 힘의 흐름이 심하게 변화함으로 인해 발생하는 현상이다.
- ② 응력집중계수는 단면부의 평균응력에 대한 최대응력의 비율이다.
- ③ 응력집중계수는 탄성영역 내에서 부품의 형상효과와 재질이 모두 고려된 것으로 형상이 같더라도 재질이 다르면 그 값이 다르다.
- ④ 응력집중을 완화하려면 단이 진 부분의 곡률 반지름을 크게 하거나 단면이 완만하게 변화하도록 한다.

문 9. 가솔린 기관의 연료에서 옥탄가(octane number)는 무엇과 관계가 있으며, '옥탄가 90'에서 90은 무엇을 의미하는가?

- ① 연료의 발열량, 정헵탄 체적 (%)
- ② 연료의 발열량, 이소옥탄 체적 (%)
- ③ 연료의 내폭성, 정헵탄 체적 (%)
- ④ 연료의 내폭성, 이소옥탄 체적 (%)

문 10. 다음은 어떤 주조법의 특징을 설명한 것인가?

- 영구주형을 사용한다.
- 비철금속의 주조에 적용한다.
- 고온챔버식과 저온챔버식으로 나뉜다.
- 용융금속이 응고될 때까지 압력을 가한다.

- ① 스퀴즈 캐스팅(squeeze casting)
- ② 원심 주조법(centrifugal casting)
- ③ 다이 캐스팅(die casting)
- ④ 인베스트먼트 주조법(investment casting)

문 11. 나사산의 각도가 55°인 나사는?

- ① 관용나사
- ② 미터보통나사
- ③ 미터계(TM) 사다리꼴나사
- ④ 인치계(TW) 사다리꼴나사

문 12. 금속재료를 냉간 소성가공하여 부품을 생산할 때, 소재에서 일어나는 변화가 아닌 것은?

- ① 결정립의 변형으로 인한 단류선(grain flow line) 형성
- ② 전위의 집적으로 인한 가공경화
- ③ 불균질한 응력을 받음으로 인한 잔류응력의 발생
- ④ 풀림효과에 의한 연성의 증대

문 13. 공작물을 별도의 고정 장치로 지지하지 않고 그 대신에 받침판을 사용하여 원통면을 연속적으로 연삭하는 공정은?

- ① 크립 피드 연삭(creep feed grinding)
- ② 센터리스 연삭(centerless grinding)
- ③ 원통 연삭(cylindrical grinding)
- ④ 전해 연삭(electrochemical grinding)

문 14. 다음은 사출성형품의 불량 원인과 대책에 관한 설명이다. 어떤 현상을 설명한 것인가?

금형의 파팅 라인(parting line)이나 이젝터 핀(ejector pin) 등의 틈에서 흘러 나와 고화 또는 경화된 얇은 조각 모양의 수지가 생기는 것을 말하는 것으로 이를 방지하기 위해서는 금형 자체의 밀착성을 좋게 하도록 체결력을 높여야 한다.

- ① 플로 마크(flow mark) 현상
- ② 싱크 마크(sink mark) 현상
- ③ 웰드 마크(weld mark) 현상
- ④ 플래시(flash) 현상

문 15. 다음 중 연성파괴와 관련이 없는 것은?

- ① 컵-원뿔 파괴(cup and cone fracture)
- ② 소성변형이 상당히 일어난 후에 파괴됨
- ③ 균열이 매우 빠르게 진전하여 일어남
- ④ 취성파괴에 비해 덜 위험함

문 16. 한줄 겹치기 리벳 이음에서 리벳 구멍 사이가 절단되는 경우 리벳 이음 강도 P는? (단, 리벳의 지름 d , 리벳의 피치 p , 강판의 두께 t , 리벳의 중심에서 강판의 가장자리까지의 거리 e , 리벳의 전단 응력 τ , 강판의 인장응력 σ_t , 강판 또는 리벳의 압축응력 σ_c 이다)

- ① $P = \frac{\pi}{4} d^2 \tau$
- ② $P = 2et\tau$
- ③ $P = (p-d)t\sigma_t$
- ④ $P = dt\sigma_c$

문 17. 다음 중에서 불활성 가스 아크 용접법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 아르곤, 헬륨 등과 같이 고온에서도 금속과 반응하지 않는 불활성 가스를 차폐가스로 하여 대기로부터 아크와 용융 금속을 보호하며 행하는 아크 용접이다.
- ② 비소모성 텅스텐 봉을 전극으로 사용하고 별도의 용가재를 사용하는 MIG용접(불활성 가스 금속 아크 용접)이 대표적이다.
- ③ 불활성 가스는 용접봉 지지기 내를 통과시켜 용접물에 분출시키며 보통의 아크 용접법보다 생산비가 고가이다.
- ④ 용접부가 불활성 가스로 보호되어 용가재 합금 성분의 용착 효율은 거의 100%에 가깝다.

문 18. 절삭가공의 기본 운동에는 주절삭운동, 이송운동, 위치조정운동이 있다. 다음 중 주로 공작물에 의해 이송운동이 이루어지는 공작 기계끼리 짝지어진 것은?

- ① 선반, 밀링머신
- ② 밀링머신, 평면연삭기
- ③ 드릴링머신, 평면연삭기
- ④ 선반, 드릴링머신

문 19. 환경 경영 체제에 관한 국제 표준화 규격의 통칭으로, 기업 활동 전반에 걸친 환경 경영 체제를 평가하여 객관적으로 인증(認證)하는 것은 무엇인가?

- ① ISO 14000
- ② ISO 9004
- ③ ISO 9000
- ④ ISO 8402

문 20. 기계의 안전설계에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 안전도를 크게 하면 경제성이 저하된다.
- ② 허용응력에 대한 기준강도를 안전계수라 한다.
- ③ 허용응력이란 부품 설계 시 사용하는 응력의 최대 허용치로서 기준강도보다 작아야 한다.
- ④ 취성재료가 상온에서 정하중을 받을 때 항복점을 고려한다.