기계일반

문 1. 금속재료의 기계적 성질을 측정하기 위해 시편에 일정한 하중을 가하는 시험은?

① 피로시험
② 인장시험
③ 비틀림시험
④ 크리프시험

문 2. 외경 선삭에서 가공 전과 후의 평균 지름이 100 mm인 황동봉을 절삭깊이 1 mm, 이송속도 0.3 mm/rev, 주축 회전속도 1,000 rpm으로 가공하였을 때, 재료제거율[cm^3/min]은? (단, π는 3.14로 하고 가공 전과 후의 평균 지름, 평균 절삭속도를 이용하여 재료제거율을 계산하라)

① 30
② 300
③ 9.42
④ 94.2

문 3. 1줄 나사에서 나사를 축방향으로 20 mm 이동시키는 데 2회전이 필요할 때, 이 나사의 피치[mm]는?

① 1
② 5
③ 10
④ 20

문 4. 체인(chain)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 큰 동력을 전달할 수 있다.
② 초기 장력을 줄 필요가 있으며 정지 시에 장력이 작용한다.
③ 미끄럼이 적으며 일정한 속도비를 얻을 수 있다.
④ 동력 전달용으로 롤러 체인(roller chain)과 사일런트 체인(silent chain)이 사용된다.

문 5. 웜 기어에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고른 것은?

ㄱ. 역전 방지를 할 수 없다.
ㄴ. 웜에 축방향 하중이 생긴다.
ㄷ. 부하용량이 크다.
ㄹ. 진입각(lead angle)의 증가에 따라 효율이 증가한다.

① ㄱ, ㄹ
② ㄴ, ㄷ
③ ㄱ, ㄴ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

문 6. 유압기기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 유압기기는 큰 출력을 낼 수 있다.
② 비용적형 유압펌프로는 베인 펌프, 피스톤 펌프 등이 있다.
③ 유압기기에서 사용되는 작동유의 종류에는 석유 계통의 오일, 합성유 등이 있다.
④ 유압실린더는 작동유의 압력 에너지를 직선 왕복운동을 하는 기계적 일로 변환시키는 기기이다.

문 7. 내연기관에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 디젤기관의 압축비가 가솔린기관의 압축비보다 높다.
② 가솔린기관에서는 노크(knock)를 저감하기 위해 실린더 체적을 작게 한다.
③ 디젤기관에서는 노크(knock)를 저감하기 위해 압축비를 높인다.
④ 벤투리(venturi)는 공기의 압력을 높이기 위해서 설치한 단면이 좁은 통로이다.

문 8. 압출에서 발생하는 결함이 아닌 것은?

① 솔기결함(seam)
② 파이프결함(pipe defect)
③ 세브론균열(chevron cracking)
④ 표면균열(surface cracking)

문 9. 강의 표면 처리법에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 아연(Zn)을 표면에 침투 확산시키는 방법을 칼로라이징(calorizing)이라 한다.
② 고주파 경화법은 열처리 과정이 필요하지 않다.
③ 청화법(cyaniding)은 침탄과 질화가 동시에 일어난다.
④ 강철입자를 고속으로 분사하는 숏 피닝(shot peening)은 소재의 피로수명을 감소시킨다.

문 10. 소모성 전극을 사용하지 않는 용접법만을 모두 고른 것은?

ㄱ. 일렉트로가스 용접(electrogas welding)
ㄴ. 플라즈마 아크 용접(plasma arc welding)
ㄷ. 원자 수소 용접(atomic hydrogen welding)
ㄹ. 플래시 용접(flash welding)

① ㄱ, ㄴ
② ㄴ, ㄷ
③ ㄱ, ㄷ, ㄹ
④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

문 11. 절삭가공에서 절삭유(cutting fluid)의 일반적인 사용 목적에 해당하지 않는 것은?

① 공구와 공작물 접촉면의 마찰 감소
② 절삭력 증가
③ 절삭부로부터 생성된 칩(chip) 제거
④ 절삭부 냉각

문 12. 전해가공(electrochemical machining)과 화학적가공(chemical machining)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 광화학블랭킹(photochemical blanking)은 버(burr)의 발생 없이 블랭킹(blanking)이 가능하다.
② 화학적가공에서는 부식액(etchant)을 이용해 공작물 표면에 화학적 용해를 일으켜 소재를 제거한다.
③ 전해가공은 경도가 높은 전도성 재료에 적용할 수 있다.
④ 전해가공으로 가공된 공작물에서는 열 손상이 발생한다.

문 13. 상온에서 금속결정의 단위격자가 면심입방격자(FCC)인 것만을 모두 고른 것은?

ㄱ. Pt	ㄴ. Cr
ㄷ. Ag	ㄹ. Zn
ㅁ. Cu	

① ㄱ, ㄷ, ㄹ
② ㄱ, ㄷ, ㅁ
③ ㄴ, ㄷ, ㄹ
④ ㄷ, ㄹ, ㅁ

문 14. 연마 입자(abrasive particle)를 이용하는 가공 방법으로만 묶은 것은?

① 래핑(lapping), 초음파가공(ultrasonic machining)
② 허빙(hubbing), 호닝(honing)
③ 슈퍼피니싱(super finishing), 방전가공(electric discharge machining)
④ 스피닝(spinning), 버핑(buffing)

문 15. 공기 스프링에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 2축 또는 3축 방향으로 동시에 작용할 수 있다.
② 감쇠특성이 커서 작은 진동을 흡수할 수 있다.
③ 하중과 변형의 관계가 비선형적이다.
④ 스프링 상수의 크기를 조절할 수 있다.

문 16. 비커스 경도(HV) 시험에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 꼭지각이 136°인 다이아몬드 사각추를 압입한다.
② 경도는 작용한 하중을 압입 자국의 깊이로 나눈 값이다.
③ 질화강과 침탄강의 경도 시험에 적합하다.
④ 압입자국의 대각선 길이는 현미경으로 측정한다.

문 17. 펌프(pump)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 송출량 및 송출압력이 주기적으로 변화하는 현상을 수격현상(water hammering)이라 한다.
② 왕복펌프는 회전수에 제한을 받지 않아 고양정에 적합하다.
③ 원심펌프는 회전차가 케이싱 내에서 회전할 때 발생하는 원심력을 이용한다.
④ 축류 펌프는 유량이 크고 저양정인 경우에 적합하다.

문 18. 방전가공에 대한 설명으로 옳지 않은 것만을 모두 고른 것은?

ㄱ. 스파크 방전을 이용하여 금속을 녹이거나 증발시켜 재료를 제거하는 방법이다.
ㄴ. 방전가공에 사용되는 절연액(dielectric fluid)은 냉각제의 역할도 할 수 있다.
ㄷ. 전도체 공작물의 경도와 관계없이 가공이 가능하고 공구 전극의 마멸이 발생하지 않는다.
ㄹ. 공구 전극의 재료로 흑연, 황동 등이 사용된다.
ㅁ. 공구 전극으로 와이어(wire) 형태를 사용할 수 없다.

① ㄱ, ㄷ
② ㄴ, ㄹ
③ ㄷ, ㅁ
④ ㄴ, ㅁ

문 19. 주조 공정중에 용탕이 주입될 때 증발되는 모형(pattern)을 사용하는 주조법은?

① 셸 몰드법(shell molding)
② 인베스트먼트법(investment process)
③ 풀 몰드법(full molding)
④ 슬러시 주조(slush casting)

문 20. 마그네슘(Mg)에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 산소와 반응하지 않는다.
② 비중이 1.85로 공업용 금속 중 가장 가볍다.
③ 전기 화학적으로 전위가 높아서 내식성이 좋다.
④ 열전도율은 구리(Cu)보다 낮다.