1. 〈보기〉에서 설명하고 있는 금속 재료의 기계적 성질로 가장 옳은 것은?

〈보기〉

이 성질은 재료가 작용하는 힘에 대하여 파괴되지 않고 하중에 견디는 정도를 나타내며 인장하중, 전단하중, 비틀림하중, 피로하중 등의 하중이 가해짐에 따라 이 성질의 하위 분류를 정의할 수 있다.

① 강도 ② 경도 ③ 인성 ④ 연성

2. 2개 이상의 기계요소를 하나로 체결하는 결합용 기계요소를 〈보기〉에서 모두 고른 것은?

〈보기〉

ㄱ. 리벳 ㄴ. 베어링
ㄷ. 마찰차 ㄹ. 코터

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄷ, ㄹ

3. 한국 산업 표준(KS)의 대분류 A부문에서 D부문까지 순서대로 바르게 나열한 것은?

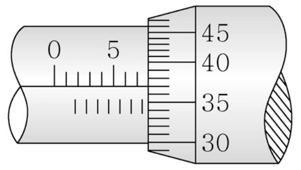
	A	B	C	D
①	기계	기본	전기전자	금속
②	기본	기계	전기전자	금속
③	기본	기계	금속	전기전자
④	기본	전기전자	기계	금속

4. 합금강의 종류와 용도를 옳게 짝지은 것은?

① 쾌삭강 - 고속 절삭 공구
② 불변강 - 바이메탈, 시계 진자, 계측기 부품 등
③ 고속도강 - 기어, 축, 피스톤 핀, 스플라인축 등
④ 스테인리스강 - 고온 전기 저항재

5. 〈보기〉의 마이크로미터 측정값[mm]은? (단, 스핀들 나사의 피치는 0.5[mm]이고 심블의 원둘레를 50등분 하였다.)

〈보기〉



① 7.37 ② 7.57 ③ 7.87 ④ 8.37

6. 선반의 주요 부분에 해당하는 설명으로 가장 옳은 것은?

① 선반의 4대 주요 부분은 주축대, 심압대, 베드, 테이블이다.
② 베드는 주로 주철로 제작되며, 제품의 정밀도에 큰 영향을 미친다.
③ 심압대 위에 공구대를 설치한다.
④ 주축의 맞은편에 자리하는 것은 왕복대다.

7. 기어 절삭 방법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 총형커터에 의한 가공은 기어의 치형과 같은 형상의 공구를 이용하여 기어를 가공하는 방식으로 상대적으로 가공 정밀도가 높지 못하다.
② 호빙머신은 호브라는 공구와 공작물을 동시에 회전시키며 공작물을 축방향으로 이동하여 기어를 절삭한다.
③ 기어 셰이빙은 가공된 기어의 표면을 정밀하게 다듬질하는 가공법으로 정밀한 치형의 기어를 얻을 수 있다.
④ 창성에 의한 가공법은 사이클로이드 치형으로 가장 정확하게 가공할 수 있고 기어를 능률적으로 가공할 수 있다.

8. 〈보기〉에서 용접법에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

〈보기〉

ㄱ. 가스용접은 가연성 가스인 아르곤가스와 산소를 혼합하여 연소 시 발생되는 열을 이용하여 모재와 용가제를 용융시켜 접합시키는 용접법이다.
ㄴ. 납땜은 모재보다 용융점이 높은 금속을 모재 사이에 녹여 넣어 금속을 접합시킨다.
ㄷ. 피복아크용접은 피복제를 입힌 용접봉과 모재 사이에 발생하는 아크열로 모재와 용접봉을 녹여 접합하는 용접법이다.
ㄹ. 전기저항용접은 용접모재를 서로 접촉시킨 후 통전시켜 모재가 가열되었을 때 상호 간에 큰 압력을 가하여 모재를 접합시키는 용접법이다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄷ, ㄹ

9. 〈보기〉는 인베스트먼트 주조 방법(investment casting) 공정의 일부 내용이다. 공정 순서대로 바르게 나열한 것은?

〈보기〉

ㄱ. 슬러리 상태의 주형 재료를 피복하여 외형을 만든다.
ㄴ. 원형을 용융 제거하고 공간을 만든다.
ㄷ. 가용성의 원형을 만든다.
ㄹ. 용융 금속(쇳물)을 주입하여 주물을 제조한다.

① ㄱ - ㄴ - ㄷ - ㄹ ② ㄱ - ㄹ - ㄷ - ㄴ
③ ㄷ - ㄱ - ㄴ - ㄹ ④ ㄷ - ㄴ - ㄹ - ㄱ

10. 순철에 대한 설명으로 옳은 것을 〈보기〉에서 모두 고른 것은?

〈보기〉
ㄱ. 순철은 강도가 높아 기계 구조용 재료로 사용된다.
ㄴ. 순철의 3가지 동소체는 α-철, γ-철과 δ-철이다.
ㄷ. 1,000℃ 순철의 결정구조는 면심입방격자(FCC)이다.
ㄹ. 큐리점(Curie point)은 α-철에서 γ-철로의 변태온도와 같다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄷ, ㄹ

11. 불림(normalizing) 열처리에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
① 고주파 전류를 이용하여 표면만 급속히 가열하고 급랭시켜 표면을 단단하게 하는 열처리 기법이다.
② A_0변태점 또는 A_{cm}변태점 이하 50~60℃의 높은 온도로 가열하고 일정 시간 유지한 후 공냉처리한다.
③ 담금질 후 깨지기 쉬운 상태의 강의 내부응력을 제거하고 인성을 증대시키기 위해 실시하는 열처리 기법이다.
④ 단조된 재료나 강 주물 내부의 응력을 제거하거나 결정 조직을 균일화시키기 위해 실시하는 열처리 기법이다.

12. 구성인선 또는 빌트업 에지(built-up edge)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
① 공구의 윗면 경사각이나 절삭 속도를 작게 하고, 절삭 깊이를 크게 하여 방지할 수 있다.
② 주로 연강이나 알루미늄과 같은 재질이 연한 재료를 가공할 때 발생한다.
③ 발생, 성장, 최대 성장, 분열, 탈락의 과정을 반복한다.
④ 절삭 가공 시 발생한 칩의 일부가 공구의 날 끝에 달라붙어 절삭날과 같은 작용을 하는 것이다.

13. 각각의 작업에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?
① 트루잉 : 연삭 숫돌의 모양을 정확하게 하는 작업이다.
② 풀러링 : 리벳 머리의 둘레 부분을 정으로 때리는 작업이다.
③ 코킹 : 스냅 공구로 리벳 머리를 만드는 작업이다.
④ 드레싱 : 트루잉 후에 반드시 해야 하는 작업이다.

14. 원동기에 의해 케이싱 내 임펠러를 고속 회전시켜 발생한 원심력을 통해 유체를 흡입하고 압력, 속도 에너지를 가하여 원하는 위치에 유체를 이동시키는 펌프의 명칭은?
① 기포 펌프 ② 축류 펌프
③ 왕복 펌프 ④ 원심 펌프

15. 와셔의 사용 조건으로 가장 옳지 않은 것은?
① 볼트 구멍이 볼트 지름보다 너무 큰 경우
② 볼트와 너트의 접촉면이 고르지 못한 경우
③ 볼트의 죔 압력이 충분한 경우
④ 너트가 풀릴 우려가 있을 경우

16. 〈보기〉의 설명에 해당하는 스프링으로 가장 옳은 것은?

〈보기〉
- 자동차와 전동차 등에 많이 사용된다.
- 경량이지만 스프링에 축적된 에너지가 크다.
- 비틀림 하중을 받는 데 사용되는 막대 모양의 스프링이다.

① 코일 스프링 ② 판 스프링
③ 토션 바 ④ 공기 스프링

17. 탄소강에 기계적 성질을 개선하기 위하여 첨가하는 합금원소의 효과로 가장 옳지 않은 것은?
① 몰리브덴(Mo)은 담금질 깊이를 깊게 하고 크리프 저항과 내식성을 증가시키며 텅스텐(W)과 비슷한 용도로 사용된다.
② 크롬(Cr)은 함유량이 적어도 강도와 경도를 증가시키는 효과가 있고, 함유량이 많아지면 내식성, 내열성, 내마멸성도 증가시킨다.
③ 망간(Mn)의 함유량이 적으면 황(S)과 비슷한 효과가 있으나 함유량이 많아지면 경도와 내마모성을 크게 증가시키며, 특히 저온에서의 강도와 경도를 증가시킨다.
④ 규소(Si)의 함유량이 적을 때는 강도와 경도를 조금 향상시키나 함유량이 많아지면 내마모성이 증가되고 전자기적 성질도 개선시킨다.

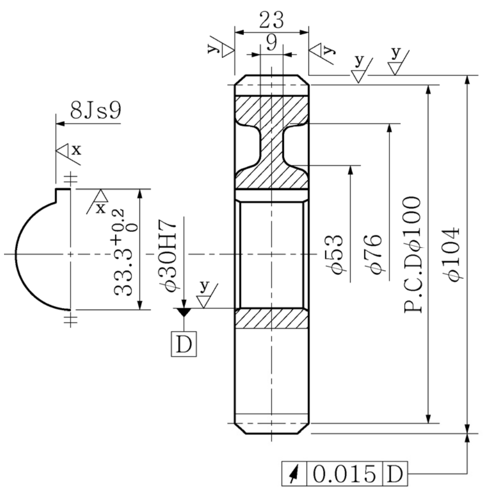
18. 〈보기〉의 재료를 무기재료와 유기재료로 옳게 짝지은 것은?

〈보기〉
ㄱ. 세라믹　　ㄴ. 폴리에틸렌
ㄷ. 에폭시　　ㄹ. 석면단열재
ㅁ. 유리　　ㅂ. 페놀

	무기재료	유기재료
①	ㄱ, ㄹ, ㅁ	ㄴ, ㄷ, ㅂ
②	ㄱ, ㅁ, ㅂ	ㄴ, ㄷ, ㄹ
③	ㄷ, ㄹ, ㅁ	ㄱ, ㄴ, ㅂ
④	ㄹ, ㅁ, ㅂ	ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 〈보기〉의 스퍼기어의 모듈은?

〈보기〉



스퍼기어 요목표		
기어치형		표 준
공구	치 형	보통이
	모 듈	
	압력각	20°
잇 수		50
피치원지름		φ100

① 1　② 2　③ 3　④ 4

20. 커플링은 축과 축을 연결하는 요소로 운전 중에 동력을 끊을 수 없는 반영구적인 축이음이다. 커플링에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 슬리브 커플링은 슬리브 속에서 두 축을 맞대고 키로 고정한 것으로 축 지름과 동력이 아주 작은 경우에 사용한다.

② 올덤 커플링은 두 축이 같은 평면 내에서 만나는 각이 수시로 변하는 경우에 사용하며, 두 축의 각도가 30°가 넘는 곳에 사용한다.

③ 플랜지 커플링은 주철제나 주강제의 플랜지를 끼운 후 양 플랜지를 맞대고 볼트로 고정한 것으로, 주로 축 지름이 75mm 이상일 때 사용한다.

④ 플렉시블 커플링은 두 축의 중심을 일치시키기 어렵거나 진동이 발생하기 쉬운 경우에 고무, 가죽, 금속 격자 등 유연성이 있는 재료를 매개로 사용한다.

이 면은 여백입니다.