

1. <보기>의 (가)~(라)에 들어갈 시험법을 순서대로 바르게 나열한 것은?

<보기>		
<경도 시험의 종류와 특징>		
종류	압입자	측정값
(가)	강구 또는 초경합금구	압입부의 깊이와 지름
(나)	B: 1/16인치 강구	압입부의 깊이
	C: 정각 120° 다이아몬드 추	
(다)	정각 136°인 다이아몬드 피라미드	압입자국의 대각선 길이
(라)	다이아몬드 해머 낙하	해머의 반발 높이

- (가) (나) (다) (라)
- ① 로크웰 경도 브리넬 경도 쇼어 경도 비커스 경도
 ② 로크웰 경도 비커스 경도 브리넬 경도 쇼어 경도
 ③ 브리넬 경도 로크웰 경도 비커스 경도 쇼어 경도
 ④ 쇼어 경도 브리넬 경도 비커스 경도 로크웰 경도

2. 금속 재료가 갖추어야 할 기계적 성질에 속한 내용들로 가장 옳은 것은?

- ① 밀도, 비중, 비열, 체적비
 ② 강도, 경도, 인성과 취성, 연성과 전성
 ③ 열기전력, 자기적, 전자기적, 기구학적
 ④ 주조성, 소성 가공성, 절삭성, 접합성

3. <보기>의 설명에 해당하는 현상으로 가장 옳은 것은?

- <보기>
- 유체가 관 속을 흐를 때 관의 단면이 급변하거나 흐름의 방향이 바뀔 때 유체의 압력이 포화 증기압 아래로 내려가면 낮은 압력으로 인하여 유체에 녹아 있던 공기가 빠져나와 기포가 발생하는 현상이다.
 - 이 현상이 발생하면 소음과 진동이 발생하고, 펌프 및 터빈 등의 날개를 손상시키며, 효율을 저하시킨다.

- ① 공동 현상(cavitation)
 ② 공명 현상(resonance)
 ③ 맥동 현상(surging)
 ④ 수격 현상(water hammer)

4. 나사나 볼트의 머리 부분이 묻히도록 하는 가공법은?

- ① 드릴링(drilling)
 ② 카운터 보링(counter boring)
 ③ 카운터 싱킹(counter sinking)
 ④ 스폿 페이스잉(spot facing)

5. <보기>에서 두 축의 중심이 일치하지 않는 경우 사용할 수 있는 커플링을 모두 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 슬리브 커플링
 - ㄴ. 올덤 커플링
 - ㄷ. 플렉시블 커플링
 - ㄹ. 플랜지 커플링

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄷ, ㄹ

6. <보기>의 설명에 해당하는 운동용 나사로 가장 옳은 것은?

- <보기>
- 다른 나사들 보다 가공이 쉽고 맞물림이 좋아 공작 기계의 이송나사로 많이 사용된다.
 - 나사산의 각도는 미터계는 30°, 인치계는 29°이다.

- ① 사다리꼴 나사 ② 사각 나사
 ③ 톱니 나사 ④ 둥근 나사

7. 아연의 함유량이 5~20%이며, 강도는 낮으나 전연성이 좋고 색깔이 금색에 가까워 모조 금, 동전, 메달, 장식품 등에 사용되는 구리와 아연의 합금은?

- ① 6-4황동 ② 7-3황동
 ③ 포금 ④ 톰백(tombac)

8. <보기>에서 용접 이음에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 용접부에 잔류 응력이 집중되기 쉽다.
 - ㄴ. 용융열에 의해 모재의 재질이 변하기 쉽다.
 - ㄷ. 공정수가 많으므로 작업 효율이 낮다.
 - ㄹ. 보수가 어렵고, 설비비가 비싸다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ, ㄹ
 ③ ㄴ, ㄹ ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

9. <보기>에서 공구의 회전 방향과 반대 방향으로 공작물을 이송하는 밀링 머신의 절삭 방식에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 일감 고정이 불안정하다.
 - ㄴ. 백래시 제거 장치가 필요하다.
 - ㄷ. 가공할 때 충격이 있어 기계의 높은 강성이 필요하다.
 - ㄹ. 날 끝의 마모가 크고 수명이 짧다.
 - ㅁ. 날에 충격이 적어 잘 부러지지 않는다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄷ
 ③ ㄱ, ㄷ, ㅁ ④ ㄷ, ㄹ, ㅁ

10. <보기>에서 마찰차의 접촉 표면에 요철을 만들어 회전 운동을 정확히 전달할 수 있도록 한 기계요소에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- <보기>
- ㄱ. 두 축 간의 거리가 긴 경우에 사용한다.
 - ㄴ. 마찰차, 벨트, 체인 전동에 비해 확실한 속도비를 보장한다.
 - ㄷ. 두 축이 평행할 때만 동력을 전달할 수 있다.
 - ㄹ. 서로 맞물려 있는 요철의 비를 다르게 하여 회전 속도를 조절할 수 있다.

- ① ㄱ, ㄷ ② ㄱ, ㄹ
 ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ

11. 금속 표면에 스텔라이트나 초경합금 등의 금속을 용착시켜 표면 경화층을 만드는 방법으로 가장 옳은 것은?

- ① 슷 피닝 ② 금속 용사법
③ 금속 침투법 ④ 하드 페이싱

12. 가늘고 긴 공작물을 선반 가공할 때 중간 지지를 위해 사용하는 선반의 부속장치로 가장 옳은 것은?

- ① 척 ② 면판
③ 방진구 ④ 맨드릴

13. 비절삭 가공이 아닌 것은?

- ① 주조 ② 용접
③ 소성가공 ④ 세이퍼가공

14. 판재나 봉재에 인장력을 가하여 가늘고 긴 선이나 봉재 등을 만드는 가공은?

- ① 단조 ② 인발
③ 압연 ④ 전조

15. <보기>의 (가)에 해당하는 변태점은?

—<보기>—

담금질한 강은 매우 단단하나 강의 내부에 잔류 응력이 남아 있어 균열이 발생하거나 깨지기 쉽다. 따라서 담금질에 의한 잔류 응력을 제거하고, 재질에 적당한 인성을 부여하기 위해 담금질 온도보다 낮은 (가) 변태점 이하의 온도에서 일정 시간을 유지하고 나서 냉각시키는 조작을 뜨임(tempering)이라 한다.

- ① A_1 ② A_2
③ A_3 ④ A_4

16. 연삭가공에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 연삭숫돌은 절삭 공구의 날 역할을 하는 입자, 입자와 입자를 결합시키는 결합제, 입자와 결합제 사이에 있는 기공으로 구성되어 있다.
② 연삭숫돌의 성능을 좌우하는 요소는 숫돌입자, 입도, 결합도, 조직, 결합제 등이 있다.
③ 센터리스 연삭기는 공작물을 센터나 척으로 고정하지 않고 원통 연삭과 내면 연삭을 하는 연삭기이다.
④ 결합도가 단단한 경우에는 눈메움보다 입자탈락이 많이 발생한다.

17. 가솔린 기관에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 4행정 사이클 가솔린 기관은 크랭크축이 2회전 하는 동안에 1사이클을 마치면서 동력을 발생시킨다.
② 1사이클의 작동 순서는 흡입-폭발-압축-배기이다.
③ 2행정 사이클의 상승행정은 피스톤이 상승함에 따라 연소가스가 팽창하면서 동력을 발생시킨 후 배기구와 소기구를 연다.
④ 4행정 사이클 기관은 동일한 배기량에서는 2행정 사이클 기관보다 출력이 크다.

18. <보기>의 결합용 기계요소에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

—<보기>—

- ㄱ. 캡 너트는 너트의 한쪽 부분을 막아 유체 등이 흘러 나오는 것을 방지한다.
ㄴ. 문힘 키는 축에 키 홈을 가공하지 않고 보스에만 홈을 파서 이 홈 속에 키를 박은 것이다.
ㄷ. 코터는 한쪽이나 양쪽에 기울기를 가진 쐐기 모양으로, 축 방향으로 인장 또는 압축을 받는 곳에 사용한다.
ㄹ. 핀은 볼트나 너트 밑이나 부품과의 사이에 삽입하여 쥘 하중을 고르게 분산시키기 위해 사용한다.
ㅁ. 코킹은 결합하려는 두 판재에 프레스 펀치 또는 드릴로 구멍을 뚫고 리벳을 끼운 후에 공구를 사용하여 리벳 머리를 만드는 작업이다.

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

19. <보기>의 (가)와 (나)에 해당하는 볼트를 순서대로 바르게 나열한 것은?

—<보기>—

- (가) 체결 부분이 너무 두꺼워서 너트 사용이 불가능한 곳에 사용한다.
(나) 양쪽 끝 모두 수나사로 되어 있고, 한쪽 끝은 상대 쪽에 암나사를 만들어 미리 반영구적으로 체결한 후 다른 쪽 끝에는 너트를 끼워 조인다.

- | | (가) | (나) |
|---|--------|--------|
| ① | 관통 볼트 | 탭 볼트 |
| ② | 탭 볼트 | 스터드 볼트 |
| ③ | 스터드 볼트 | 관통 볼트 |
| ④ | 관통 볼트 | 스터드 볼트 |

20. 원동 기어의 지름이 $D_1=45[\text{mm}]$, 종동 기어의 지름은 $D_2=15[\text{mm}]$ 일 때 원동 기어의 회전수 n_1 과 종동 기어의 회전수 n_2 의 관계로 가장 옳은 것은?

- ① $n_1 = \frac{1}{2}n_2$ ② $n_1 = \frac{1}{3}n_2$
③ $n_1 = 2n_2$ ④ $n_1 = 3n_2$