

11. 주철에 마그네슘, 세륨, 칼슘 등을 첨가하여 만든 것은?
- ① 백주철
 - ② 가단주철
 - ③ 구상흑연주철
 - ④ 칠드주철

12. 열경화성 수지에 해당하는 것은?
- ① 스티렌 수지
 - ② 페놀 수지
 - ③ 아크릴 수지
 - ④ 폴리에틸렌 수지

13. 하나의 기계 부재에 2개의 힘이 작용할 경우 정적 평형을 이루기 위한 필요조건을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

(가) 2개의 힘의 크기는 같다.
(나) 2개의 힘의 방향은 반대이다.
(다) 2개의 힘은 동일선상에 있다.
(라) 2개의 힘의 작용점은 다르다.

- ① (가), (나), (다)
 - ② (가), (나), (라)
 - ③ (가), (다), (라)
 - ④ (나), (다), (라)
14. 초기응력이 없는 선형 탄성 재료로 이루어진 균일단면 중실축의 양쪽 끝을 구속하고 가열하면 열변형이 억제되면서 축하중(압축력)과 함께 중실축의 내부에 응력이 생기게 된다. 이때 축하중에 영향을 주는 인자가 아닌 것은?
- ① 중실축의 종탄성계수
 - ② 중실축의 단면적
 - ③ 중실축의 길이
 - ④ 중실축의 열팽창계수

15. <보기>의 나사호칭으로 가장 옳은 것은?

<보기>

M8 × 0.75

- ① 미터 가는 나사, 호칭지름 8mm, 피치 0.75mm
- ② 미터 보통 나사, 호칭지름 8mm, 공차 0.75mm
- ③ 유니파이 보통 나사, 호칭지름 8mm, 공차 0.75mm
- ④ 미터 사다리꼴 나사, 호칭지름 8mm, 피치 0.75mm

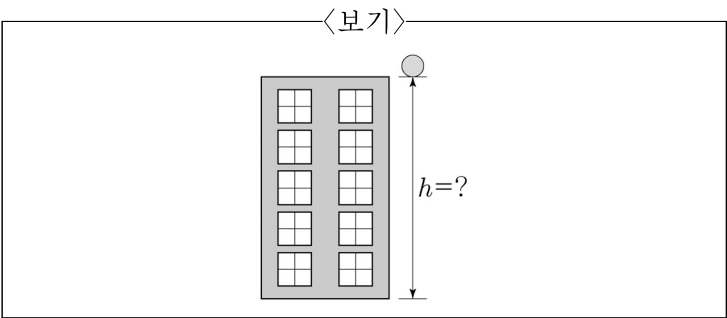
16. 기하공차에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?
- ① 경사도는 기준 직선 또는 평면에 대해 정확한 각도를 이루고 있는 이상적 직선 또는 평면으로부터 다른 직선 혹은 평면 부분의 어긋남의 크기다.
 - ② 원통도는 원통 부분의 이상적 원통 면으로부터 어긋남의 크기다.
 - ③ 진직도는 직선 부분의 이상적 직선으로부터 어긋남의 크기다.
 - ④ 평면도는 기준 직선 또는 기준 평면에 대해 평행을 이루고 있는 이상적 직선 혹은 평면으로부터 다른 직선 혹은 평면 부분의 어긋남의 크기다.

17. 공구날 끝의 일부가 충격에 의하여 떨어져 나가는 것으로, 순간적으로 발생하는 공구마멸은?
- ① 크레이터 마모(crater wear)
 - ② 치핑(chipping)
 - ③ 플랭크 마모(flank wear)
 - ④ 응착 마모(adhesive wear)

18. 드릴링 머신으로 할 수 있는 작업과 설명이 가장 옳지 않은 것은?
- ① 드릴링(drilling) - 구멍을 뚫는 작업이다.
 - ② 태핑(tapping) - 구멍에 암나사를 가공하는 작업이다.
 - ③ 보링(boring) - 주조된 구멍이나 이미 뚫어놓은 구멍을 필요한 크기나 정밀한 치수로 넓히는 작업이다.
 - ④ 스폿 페이스잉(spot facing) - 접시 머리 나사의 머리부를 문히게 하기 위해 원뿔 자리를 만드는 작업이다.

19. 300K의 저열원과 800K의 고열원 사이에서 작동하는 카르노 열기관의 효율[%]은?
- ① 14.1 ② 37.5 ③ 39.1 ④ 62.5

20. <보기>의 아파트 높이 h 를 알기 위해 아파트 옥상에 올라가 물체를 초기속도 없이 연직 아래로 자유낙하 시켰더니 4초 후 바닥에 떨어졌다면 아파트의 높이 $h[m]$ 는? (단, 공기의 저항은 무시하고, 중력가속도는 $9.8m/s^2$ 이다.)



- ① 9.8 ② 19.6 ③ 39.2 ④ 78.4