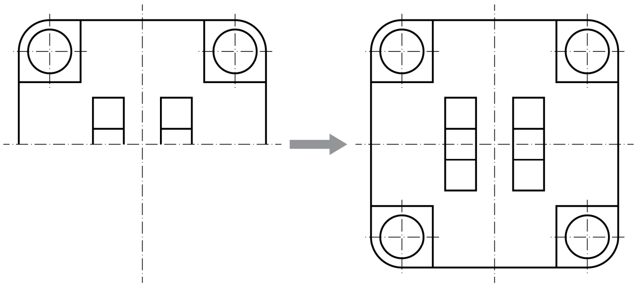
기계제도

문 1. 기하 공차의 종류 중 모양 공차에 해당하는 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 진직도 공차	ㄴ. 평행도 공차	ㄷ. 직각도 공차
ㄹ. 평면도 공차	ㅁ. 진원도 공차	ㅂ. 경사도 공차

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

문 2. 작성된 형상 A를 이용하여 형상 B로 만들기 위한 2차원 CAD 명령어는?



A　　B

① 선(line)　② 자르기(trim)
③ 대칭 복사(mirror)　④ 모따기(chamfer)

문 3. 밸브 종류별 주요 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 체크 밸브 – 일정 압력에 도달하면 압력을 자동으로 외부로 방출하여 용기 내의 압력을 항상 안전하게 유지한다.
② 안전 밸브 – 유체의 흐름을 완전히 개폐하도록 한 밸브로서, 가장 널리 사용된다.
③ 스톱 밸브 – 유체의 흐름을 한 방향으로만 흘러가도록 하는 밸브로서, 유체가 역류하는 것을 방지할 때 주로 사용한다.
④ 게이트 밸브 – 밸브가 관의 축선에 수직 방향으로 개폐되는 구조이며, 밸브를 자주 개폐할 필요가 없는 곳에 설치한다.

문 4. 2차원 CAD 프로그램의 설정 명령에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 옵션 설정 – 각 도면에 사용되는 선의 이름, 색상, 종류, 굵기 등을 선택한다.
② 레이어 설정 – 작업 시 도면에 어울리는 글씨체를 선택할 수 있으며, 일부 글씨체는 특수 문자를 지원하지 않는다.
③ 도면 영역 설정 – 제품의 크기, 필요한 투상면의 개수 등을 고려하여 설정한다.
④ 문자 스타일 설정 – 도면 작업에 필요한 화면표시, 단축키 등을 설정한다.

문 5. 표면 거칠기를 나타내는 방법 중 산술 평균 거칠기(R_a)[μm]에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 표면 거칠기 곡선에서 기준 길이 부분을 채취하고 가장 높은 산과 가장 깊은 골의 높이차를 측정하여 나타낸 값이다.
② 중심선 방향으로 기준 길이를 채취하고 그 구간에서 거칠기 곡선의 면적을 전부 합한 뒤 기준 길이로 나누어서 나타낸 값이다.
③ 기준 길이 내에서 가장 높은 산 다섯 번째까지의 표고 평균값과 가장 깊은 골 바닥에서 다섯 번째까지의 골 바닥 표고 평균값을 합해 나타낸 값이다.
④ 중심선 거칠기라고도 하며 표면 거칠기 곡선의 중심선 방향으로 기준 길이를 채취하여 산의 면적을 합해 나타낸 값이다.

문 6. 사출 금형에서 주요 부품에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 스프루 부시(sprue bush) – 사출기의 부착판에 금형을 고정하기 위한 부품
② 로케이트 링(locate ring) – 사출기의 노즐과 스프루 부시의 중심 구멍을 일치시키는 부품
③ 이젝터 핀(ejector pin) – 금형이 열린 후 제품이 빠지도록 밀어내는 부품
④ 가이드 핀(guide pin) – 고정측 형판과 가동측 형판이 정확히 맞추어지도록 안내하는 부품

문 7. 허용 치수가 아래와 같이 주어진 구멍과 축을 끼워맞춤할 때, 최소 틈새 A와 최대 틈새 B의 값[mm]은?

구분	구멍	축
치수(mm)	$\phi 30^{+0.05}_{+0.01}$	$\phi 30^{\ 0}_{-0.01}$

	A	B
①	0.01	0.05
②	0.01	0.06
③	0.02	0.05
④	0.02	0.06

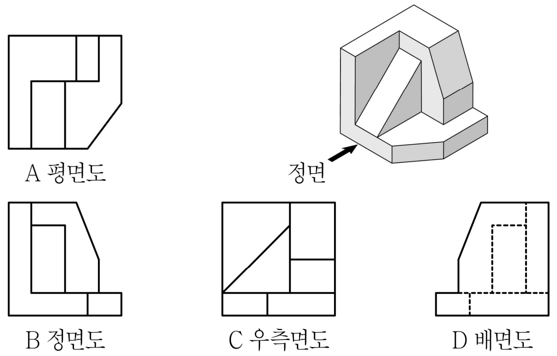
문 8. 동력전달장치의 기능이 제대로 작동하도록 각 부품은 적합한 표면거칠기를 적용해야 한다. 회주철 재질 부품의 표면거칠기 향상을 위해 제거가공을 하지 않아도 되는 부분은?
① 베어링 외륜과 닿는 부분
② V-벨트 풀리가 벨트와 접촉하는 V 홈 부분
③ 키가 조립되는 키 홈 부분
④ 접촉이 발생하지 않는 본체 주물 표면 부분

문 9. KS B 2012 규정에 따라 베어링 호칭이 다음과 같이 주어질 때, 구름 베어링의 안지름값[mm]은?

7208 B DF P6

① 20　② 40
③ 48　④ 72

문 10. 그림과 같은 3차원 형상의 물체에 대해서 제3각법으로 투상도를 나타낼 때, 옳게 그려진 것만을 모두 고르면?



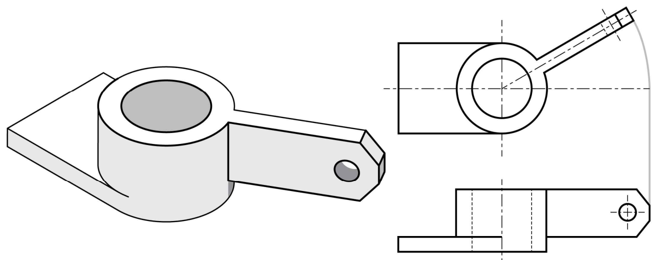
① A, B　② A, C, D
③ B, C, D　④ A, B, C, D

문 11. 도면 관리를 위한 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 컴퓨터 시스템을 이용한 도면관리 방법은 여러 가지 도면 자료의 통합관리가 가능하다.
② 컴퓨터 시스템을 이용한 도면관리 방법은 네트워크를 통해 각종 도면 자료를 공유할 수 있다.
③ 마이크로필름을 이용한 도면관리 방법은 좁은 공간에 많은 도면을 보관할 수 있다.
④ 마이크로필름을 이용한 도면관리 방법은 도면을 10배 이상 확대하여 저장하므로 정밀한 자료관리가 가능하다.

문 12. 관(pipe)에 흐르는 유체의 종류와 배관도 표기 문자 기호를 바르게 연결한 것은?

① 가스 – A ② 공기 – G
③ 수증기 – S ④ 유류 – W

문 13. 그림과 같이 물체가 부분적으로 어느 각도를 가지고 있어 투상면에 실제 모양을 나타내기 어려울 때, 그 부분을 투상면의 위치로 회전시켜 나타내는 투상도는?



① 부등각 투상도 ② 부분 투상도
③ 경사 투상도 ④ 회전 투상도

문 14. 투상도의 도시 방법에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 숨은선이 적고, 물체의 모양과 특징을 가장 명확하게 나타내는 면을 정면도로 선택한다.
ㄴ. 원통과 같이 길이가 긴 물체의 투상도는 길이 방향으로 자연스럽게 놓여 있는 상태로 그린다.
ㄷ. 부품을 가공하는 데 사용되는 부품도는 가공 방향을 고려하여 가공할 때 놓이는 상태로 그린다.
ㄹ. 물체를 투상하는 순서는 눈→투상면→물체이고 정면도 위에 평면도를 배치하는 방법을 '1각법'이라 한다.

① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄴ, ㄷ
③ ㄱ, ㄷ, ㄹ ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

문 15. 기어 제도 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

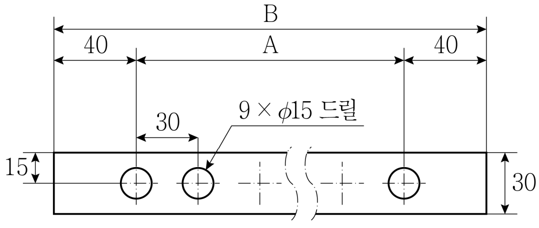
① 이뿌리원(이골원)은 가는 2점 쇄선으로 그린다.
② 피치원은 가는 1점 쇄선으로 그린다.
③ 굵은 실선은 이끝원(이봉우리원)을 그리는 데 사용된다.
④ 가는 1점 쇄선은 기어 중심선을 그리는 데 사용된다.

문 16. 나사의 바깥지름은 20 mm, 골지름은 10 mm일 때 나사의 유효지름에 가장 가까운 값[mm]은?

① 5 ② 10
③ 15 ④ 30

문 17. 아래 도면에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

(단위: mm)



ㄱ. 지름이 15 mm인 구멍 9개 중 일부를 생략하여 간략하게 나타내었다.
ㄴ. A에 들어갈 치수는 각 구멍 사이가 30 mm이고, 구멍이 9개이므로 270 mm이다.
ㄷ. B에 들어갈 치수는 참고 치수 (320)으로 나타낼 수 있다.
ㄹ. 직렬 치수 기입법으로 나타낸 것으로, 구멍 위치의 일반공차가 차례로 누적된다.

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

문 18. 프레스 금형에서 펀치의 길이를 결정하는 데 고려할 사항이 아닌 것은?

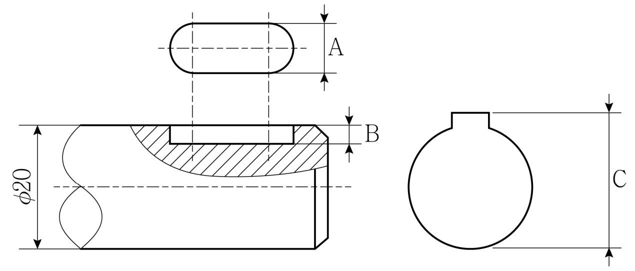
① 생크(shank)의 길이
② 펀치 고정판 두께
③ 스트리퍼 판 두께
④ 다이 속 침입 깊이

문 19. 모듈(module)이 2이고 기어의 잇수가 25개인 스퍼기어에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

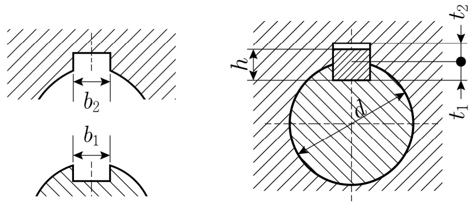
ㄱ. 피치원 지름은 50 mm이다.
ㄴ. 원주 피치(circle pitch)는 2π mm이다. (단, π는 원주율이다)
ㄷ. 이끝원(이봉우리원) 지름은 56 mm이다.
ㄹ. 전체 이 높이는 4.5 mm 이상이다.

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

문 20. 그림과 같이 축에 키 홈을 제도하려고 한다. 축의 직경이 ϕ20 mm일 때, A, B, C에 들어갈 기준 치수의 값을 바르게 연결한 것은? (단, 주어진 키 홈의 규격을 참고하여 치수를 결정한다)



[키 홈의 단면]



(단위: mm)

키의 호칭 치수($b \times h$)	키홈의 치수			
	b_1, b_2의 기준 치수	t_1의 기준 치수	t_2의 기준 치수	적용하는 축의 지름 (d)
2 × 2	2	1.2	1.0	6 ~ 8
3 × 3	3	1.8	1.4	8 ~ 10
4 × 4	4	2.5	1.8	10 ~ 12
5 × 5	5	3.0	2.3	12 ~ 17
6 × 6	6	3.5	2.8	17 ~ 22

	A	B	C
①	5	2.3	23.0
②	5	3.0	22.3
③	6	2.8	23.5
④	6	3.5	22.8