

직업탐구영역(기초제도)정답 및 해설

(2006학년도 대학수학능력시험 문제)

[정답]

문항	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
정답	③	⑤	②	①	⑤	①	②	⑤	⑤	③	②	②	④	④	①	①	③	③	④	④

[해설]

1. ③

원도는 설계사무실에 보관하도록 되어 있으며 아파트 관리사무소에서는 복사도를 보관하고 있다.

2. ⑤

치수보조기호의 정확한 의미를 묻는 문제로 $\emptyset$ 는 지름을 나타내는 치수보조기호이고, $\square$ 는 정사각형임을 나타내는 치수보조기호로 가로 및 세로의 길이가 각각 같음을 나타낸다.

3. ②

정투상도로 그린 평면도, 정면도, 우측면도에서 대각선으로 그어진 부분은 입체도의 좌측상단에서 삼각형의 모양으로 나타난다. 그래서 삼각형의 모양으로 된 입체도를 먼저 고르면 ①, ②, ④이다. 또 우측면도의 중앙부분을 보면 반원의 형태로 되었기 때문에 입체도에서 오른쪽 돌출부분이 반원인 것을 고르면 ②, ④번이다. 또 평면도에서 사각형으로 된 홈 부분을 입체도에서 고르면 ②번이 선택된다.

4. ①

4번 문제는 특수 투상도에 관한 내용이다.

(가)는 기계의 조립도를 나타낸 것으로 등각투상도로 그린 것이며, (나)는 건축물을 원근감이 나타나도록 투시도로 그린 것이다.

등각투상도: 물체의 정면, 평면, 측면을 하나의 투상도에 나타내는 투상법으로 직각 좌표계의 세 좌표축이 서로 120° 를 이룬다.

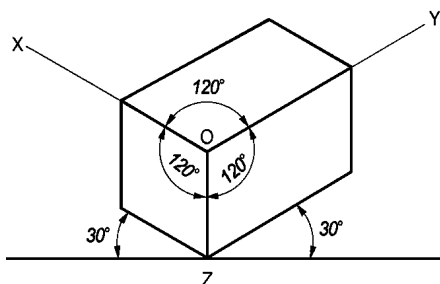


그림 등각 투상도의 각도

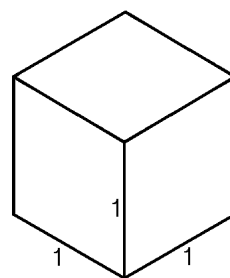


그림 등각 투상도의 척도비

부등각 투상도: 수평선과 2개의 축선이 이루는 각을 서로 다르게 그린 것을 부등각 투상도라 한다.

부등각 투상도를 그릴 때에는 3개의 축 방향 중에서 2개는 같은 척도로 그리고, 나머지는 보통 $\frac{1}{2}$ 의 다른 척도로 그린다.

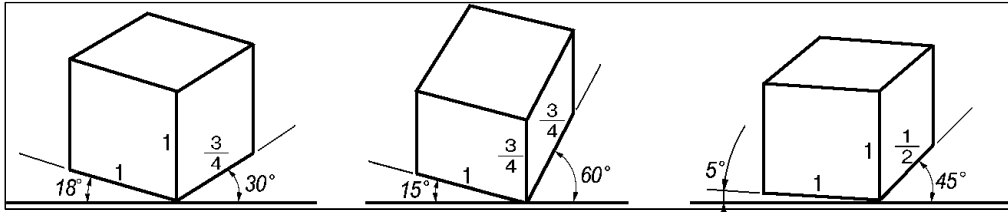


그림 부등각 투상도

사투상도: 정면도를 실제 모습대로 그린 후 평면도와 측면도를 한쪽 방향으로 경사지게 투상하여 입체적으로 나타낸 투상도

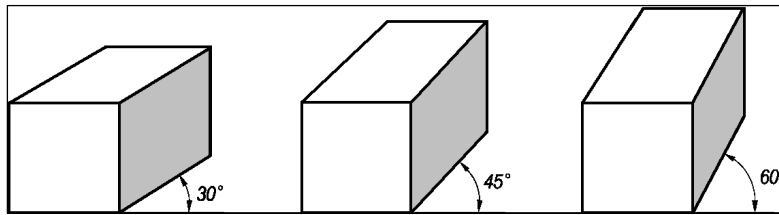


그림 사투상도의 각도

투시투상도: 투시도법은 물체의 앞 또는 뒤에 화면을 놓고 시점에서 물체를 본 시선이 화면과 만나는 각 점을 연결하여 눈에 비치는 모양과 같게 물체를 그리는 투상도. 원근감이 있으며, 건축, 도로, 교량의 도면 작성에 많이 쓰인다.

5. ⑤

<좌표를 이용한 선 그리기>

- ㉠ 절대 좌표 : 원점(0, 0)으로부터의 좌표값을 입력하는 방법으로 (X, Y)로 표시(X : 원점으로부터 X축으로의 거리, Y : 원점으로부터 Y축으로의 거리)
- ㉡ 상대 좌표 : 현 지점에서의 상대적 증분 거리를 입력하는 방법으로 (@X, Y)로 표시(@ : 상대 좌표를 의미, X : X축으로의 증분값, Y : Y축으로의 증분값)
- ㉢ 극좌표 : 현 지점에서의 거리와 각도를 입력하는 방법으로 (@거리<각도)로 표시(@ : 상대 좌표를 의미, 거리 : 선의 길이, 각도 : 현재 점의 기준선으로부터의 각도)

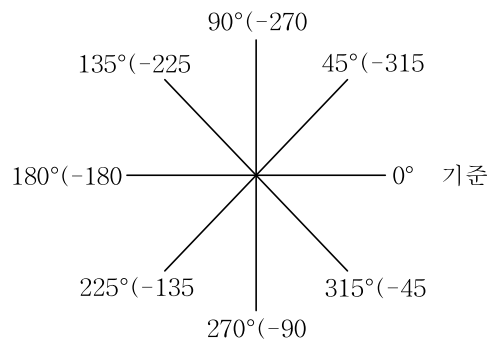
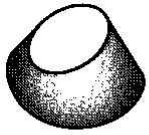


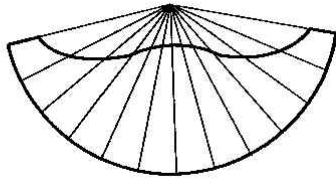
그림 극좌표의 각도

6. ①

운형자는 불규칙한 곡선을 그릴 때 사용하는 제도용 도구이다. 주어진 문제에서 보기의 그.은 경사지게 잘리워진 원뿔로 아래 그림과 같이 불규칙한 곡선으로 전개도가 그려진다.



원뿔



전개도

7. ②

치수 보조 기호 : 도면에서 치수를 나타내는 수치 앞에 기호를 사용하여 치수의 의미를 정확하게 나타내기 위하여 사용한다.

명 칭	기호	읽기	사용법
지름	Ø	파이	지름 치수 앞에 붙인다.
반지름	R	아르	반지름 치수 앞에 붙인다.
구의 반지름	SR	에스 아르	구의 반지름 치수 앞에 붙인다.
구의 지름	SØ	에스 파이	구의 지름 치수 앞에 붙인다.
정사각형의 변	□	사각	정사각형의 한 변의 치수 앞에 붙인다.

판의 두께	t	티	판 두께의 치수의 수치 앞에 붙인다.
원호의 길이	⌒	원호	원호의 길이 치수의 치수 수치 위에 붙인다.
45° 모따기	C	시	45° 모따기 치수의 치수 수치 앞에 붙인다.
이론적으로 정확한 치수	□	테두리	이론적으로 정확한 치수의 치수 수치를 둘러싼다.
참고 치수	()	괄호	참고 치수의 치수 수치(치수 보조 기호를 포함)를 둘러싼다.

8. ⑤

동력전달용 기계요소로서 A는 V벨트 풀리이고, B는 스퍼기어이다.

9. ⑤

A는 파선으로 물체의 보이지 않는 부분을 나타낼 때 사용하는 선이다.

B는 가는실선이며 단면도의 절단면을 나타내는 선으로 해칭선이라 한다.

C는 일점쇄선으로 물체의 중심을 나타내는 중심선이다.

<선의 종류에 따른 용도>

선의 종류		용도에 따른 명칭	선의 용도
짧은 실선		외형선	대상물의 보이는 부분의 겉모양을 표시한다.(0.35~1mm 정도)
			
가는 실선		치수선 치수 보조선	치수를 기입하기 위해 사용한다. 치수를 기입하기 위하여 도형에서 인출한 선이다.
		지시선	지시, 기호 등을 나타내기 위하여 사용한다.
		수준면선	수면, 유면 등의 위치를 나타낸다. (0.18~0.3mm 정도)
			
파선		숨은선	대상물의 보이지 않는 부분의 모양을 표시한다.
			
1점 쇄선		중심선	도형의 중심을 나타내며 중심선이 이동한 중심 궤적을 표시하는 데 사용한다.
		기준선	위치 결정의 근거임을 나타내기 위하여 사용한다.
		피치선	반복 도형의 피치의 기준을 잡는다.
2점 쇄선		가상선	가공 부분을 이동하는 특정 위치 또는 이동한계의 위치를 나타낸다.
		무게 중심선	단면의 무게 중심 연결에 사용한다.
파형, 지그재그의 가는 실선		파단선	대상물의 일부를 파단한 경계 또는 일부를 떼어낸 경계를 표시한다.
			
해칭선		해칭	단면도의 절단면을 나타낸다.

10. ③

척도의 종류에는 현척, 축척, 배척 등이 있으며 현척은 1:1로 그린 것을, 축척은 1:2, 1:5, 1:10 등으로, 배척은 2:1, 5:1, 10:1 등으로 그린다.

건축물은 크기가 크기 때문에 축척으로 줄여서 나타내며 원근감이 나타나도록 투시도로 그린다.

또, 선박이나 항공기 등은 측면을 정면도로 하여 나타내며, 물체의 크기가 크기 때문에 축척으로 줄여서 그린다.

11. ②

문제에서는 반단면도(한쪽단면도)에 관한 내용이다.

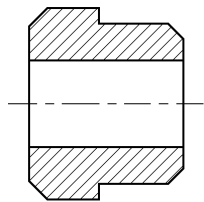
ㄱ.단면도에서 해칭할 면은 2곳이다.

ㄴ.단면된 면은 해칭선으로 나타낸다.

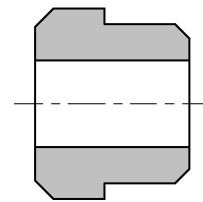
<단면도 그리는 방법>

단면도란 물체 내부의 보이지 않는 부분을 나타낼 때에 물체를 절단하고 그 뒤쪽이나 내부 모양을 그리는 것

- ① 절단면은 아래 그림과 같이 해칭이나 스머징으로 표시한다. 해칭은 45° 각도로 일정한 간격의 가는 실선으로 채워 단면임을 표시 한다.



(a) 해칭



(b) 스머징

그림1 해칭과 스머징

- ② 서로 떨어진 위치에 나타난 동일 부품의 단면에는 동일한 각도와 간격의 해칭을 한다. 또한 인접한 부품들의 해칭은 서로 구분할 수 있도록 서로 다른 방향으로 하거나 해칭선의 간격을 달리한다.

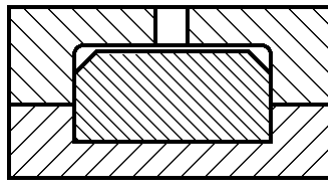
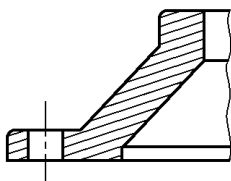
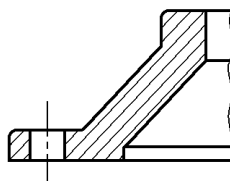


그림2 인접한 부품의 해칭

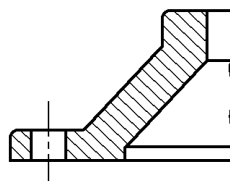
- ③ 해칭이 단면도의 외형선 또는 대칭을 나타내는 선에 대하여 평행하거나 수직하여 도면을 이해하기 어려운 경우에는 각도를 달리한다.



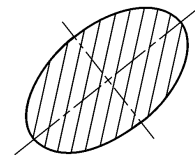
옳음



틀림



틀림



옳음

그림 해칭의 각도 변경

11번 문제와 관련된 이론적 내용

1. 단면도의 종류

(1) 전단면도 : 물체 전체를 1개의 평면으로 절단하여 앞부분을 제거하고 남은 부분의 모양을 그리는 단면도. '온 단면도'라고 부르기도 한다.

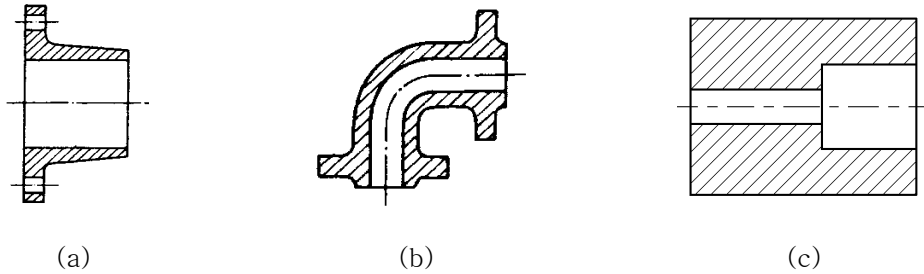


그림 3 전단면도

(2) 한쪽 단면도 : 대칭형 물체에서 중심선으로 분할된 반은 겉모양을 도시하고, 반은 단면도로 그리는 도시 방법. '반 단면도'라고 부르기도 한다.

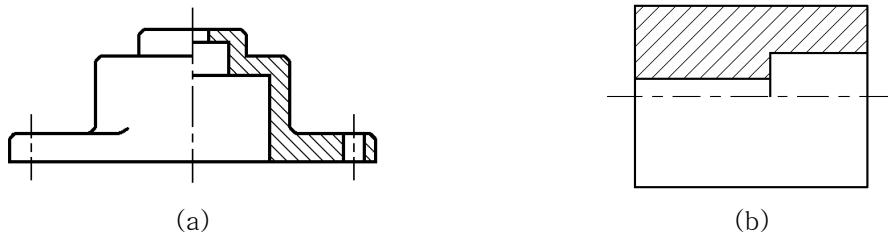


그림 4 한쪽 단면도

(3) 부분 단면도 : 대상의 일부분만을 단면도로 나타내는 방법으로 파단선을 그어 단면부의 경계를 표시한다.

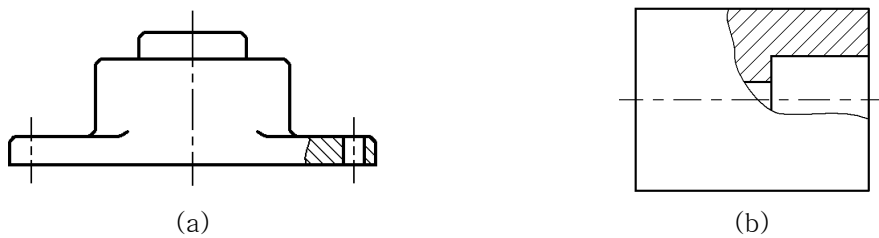


그림 5 부분 단면도

11번 문제와 관련된 이론적 내용

- (4) 계단 단면도 : 2개 이상의 절단면으로 필요한 부분을 선택하여 단면도로 그린 것으로 절단 방향을 명확히 하기 위하여 일점 쇄선으로 절단선을 표시하여야 한다.

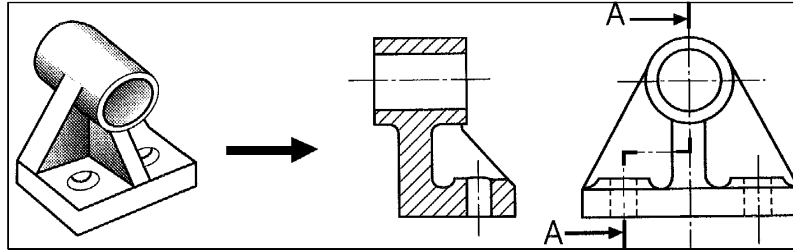


그림 6 계단 단면도

- (5) 회전 단면도 : 핸들, 벨트 풀리, 축, 축 등의 단면을 표시할 때는 투상면에 절단한 단면의 모양을 90°회전 하여 투상도의 안이나 밖에 그린다.

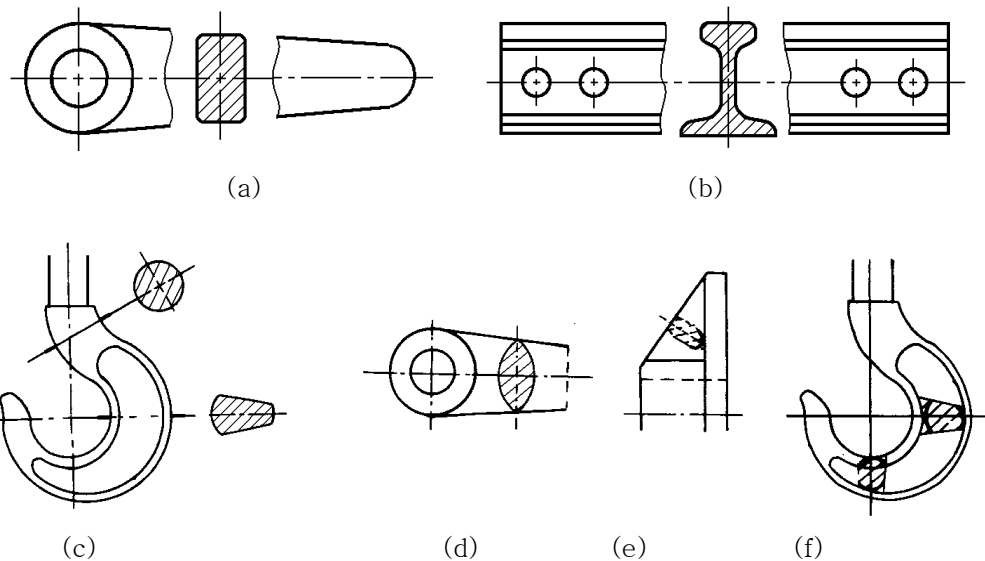


그림 7 회전 단면도

- (6) 얇은 물체의 단면도 : 형강이나 판재와 같이 얇은 물체의 경우 단면은 굵은 실선으로 나타낸다. 이때 두개 이상의 얇은 판재가 겹쳐 있을 경우 그 사이를 0.7mm 이상 간격을 두어 구별할 수 있게 한다.

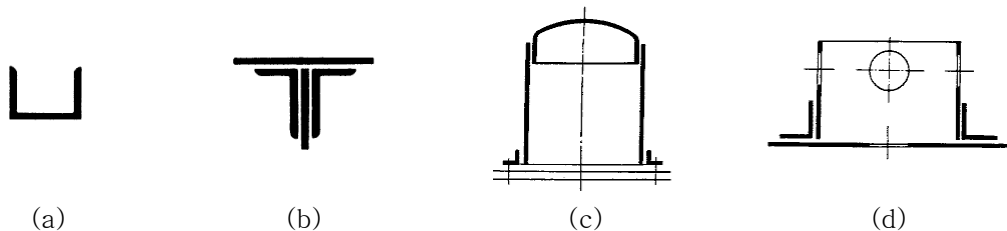


그림 8 얇은 물체의 단면도

12. ②

12번 문제는 도면의 종류에 관한 내용이다.

(가)는 설명도로 제품의 구조, 원리, 기능, 취급 방법 등의 설명이 목적인 도면이다.

(나)는 공정도로 제조과정에서 거쳐야 할 공정의 가공방법, 사용공구 및 치수등을 상세하게 나타낸 도면이다.

13. ④

제도기, 형판, 자유곡선자 등은 제도용구에 속한다.

(1) 스케치 용구

① 작도 용구

· 스케치 용지, 연필, 지우개

② 측정 용구

· 자(직선자, 줄자), 캘리퍼스(안지름, 바깥지름), 버니어 캘리퍼스, 마이크로미터, 각도기, 게이지(깊이, 나사, 반지름, 틈새), 정반

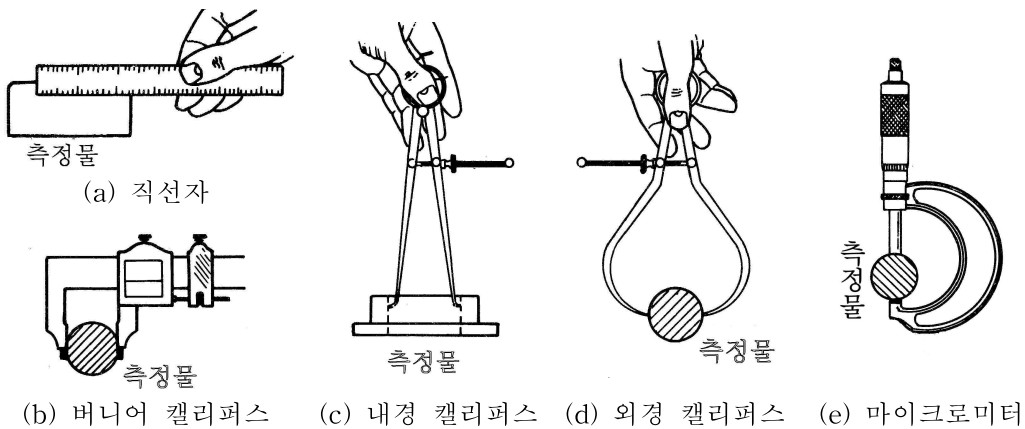


그림 여러 가지 측정 용구

③ 분해용 공구

· 렌치, 플라이어, 드라이버 세트, 스패너, 해머

14.④

아래 그림은 주어진 선분을 8등분 하는 것을 예로 나타내고 있다. 문제에서는 주어진 선분을 5등분 하는 방법이다.

<주어진 선분을 8등분하기>

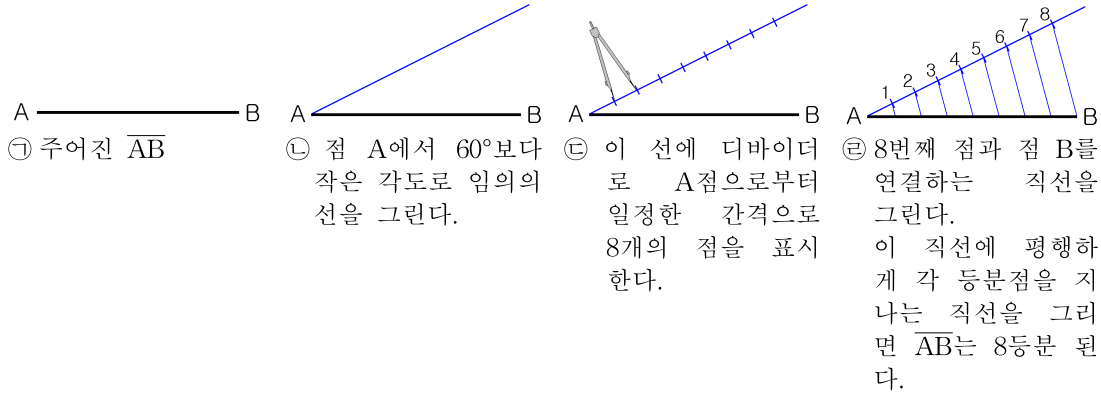


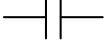
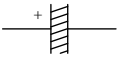
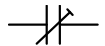
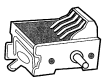
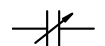
그림 주어진 선분을 8등분하기

15. ①

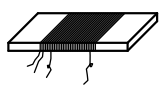
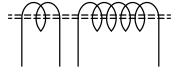
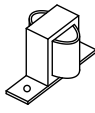
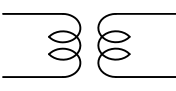
<저항의 종류와 기호>

명 칭	모 양	기 호	특 성
권선 저항			자거나 합성수지의 보빈 위에 금속 저항선을 감은 것
색 저항			저항기의 몸체에 저항값을 컬러 코드로 나타낸 것
반고정 저항			회전축을 드라이버로 회전시켜 저항값을 변화시킨다.
가변 저항 (볼륨)			회전축에 손잡이를 달아 저항값을 연속적 변화시킨다.

<콘덴서의 종류와 기호>

명 칭	모 양	기 호	특 성
세라믹 콘덴서			유전 물질로 세라믹을 사용하고 극성 구별이 없다.
전해 콘덴서			유전 물질로 산화피막을 사용하고 극성 구별이 있다.
반고정 콘덴서			회전축을 드라이버로 회전시켜 정전 용량을 변화시킨다.
가변 콘덴서			회전축에 손잡이를 달아 연속적으로 정전 용량을 변화시킨다.

<유도기의 종류와 기호>

명 칭	모 양	기 호	특 성
초크 코일			고주파에 대하여 저항 작용을 하고 고주파를 감쇄시키는데 사용한다. 용도 : 고주파 필터. .
안테나 코일			내부에 코어를 삽입하고 특히 길게 하여 안테나와 같은 특성을 갖게 한 것으로 휴대용 라디오의 안테나로 사용된다.
변압기			여러 가닥의 코일을 동일한 철심에 감은 것으로 전압을 높이거나 낮추는데 사용한다.

<다이오드의 기호>



<트랜지스터 기호>

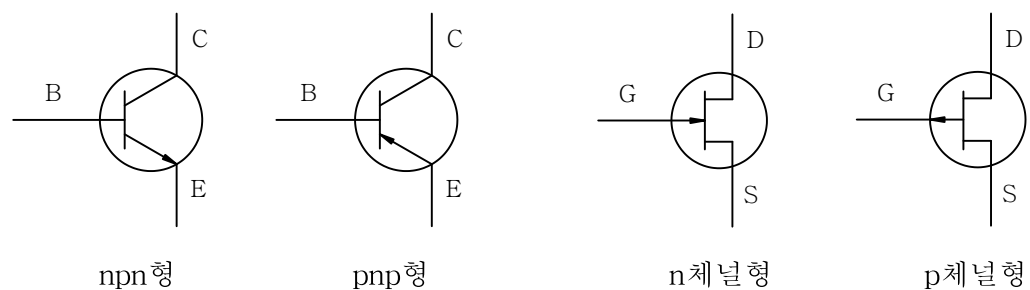


그림 트랜지스터 기호

그림 전계 효과 트랜지스터 기호

16. ①

ㄱ.회전단면도 ㄴ.전단면도 ㄷ.회전단면도 ㄹ.부분단면도

17. ③

ㄱ은 오토바이, ㄴ은 회로시험기, ㄷ은 자동차이다.

자동차, 항공기, 선박, 오토바이 등은 측면을 정면도로 선정하면 그 물체의 형상을 정확히 나타낼 수 있어 좋다.

18. ③

투상도의 수는 도면을 이해하는 데 지장이 없는 범위 내에서 최소화하는 것이 바람직하다. 즉 불필요한 투상은 하지 않는다.

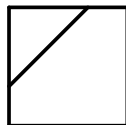
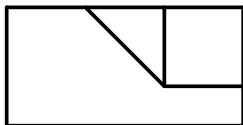
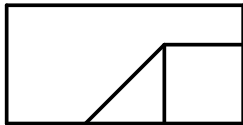
문제에서 입체도를 보면 정면도, 평면도, 우측면도의 투상이면 이 물체의 형상을 이해 하는데 전혀 지장이 없다.

19. ④

평면도의 구멍의 위치를 알 수 있으며, 평면도의 구멍의 X방향 치수 12가 정면도와 평면도에 중복되어 기입되어 있다. 그리고 도면의 우측아래에 위치한 표제란을 보면 척도는 NS로 비례

척이 아님을 나타냈고, 투상은 3각법임을 와 같이 표시하였다.

20. ④



ㄱ.평면도에서 선 B는 축소되어 나타난다.

ㄷ.정면도에서 면 A는 하나의 직선으로 나타나고, 면 D는 축소된 면으로 나타난다.