

일반물리학실험1 2주차 과제						점수
학과	국방정보공학과	학번	2020032306	이름	송민경	

1 다음 기구의 명칭을 각각 적으시오.



가) (버니어캘리퍼스)



나) (마이크로미터)



다) (구면계)

2 버니어캘리퍼스에서 각 부분을 통해 측정할 수 있는 값을 각각 적으시오.

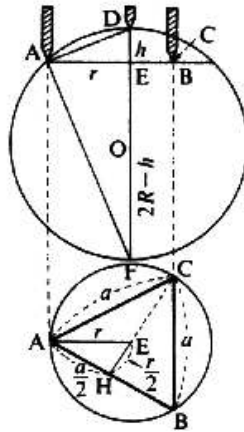
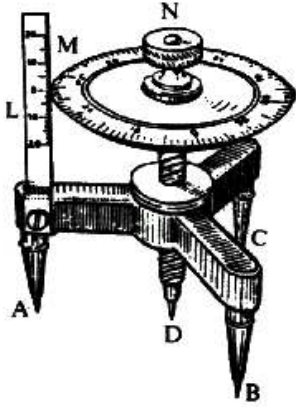


가) (내경)
나) (외경)
다) (깊이)

3 버니어캘리퍼스와 마이크로미터를 이용하여 측정 가능한 최소 치수를 각각 적으시오.

가) 버니어캘리퍼스 (0.02) mm
나) 마이크로미터 (0.01) mm

[4-5] 다음 그림은 구면계와 구면계의 원리를 나타내는 그림이다. 그림을 참고하여 각 질문에 답하시오.



4 곡률반경 R을 유도하시오. (유도과정 필수로 적기)

DE = h, EF = 2R-h이고 $\triangle ADE$ 와 $\triangle FAE$ 는 닮은꼴이므로

$$r:h=2R-h:r \quad \dots (1) \text{ 이다.}$$

$\triangle AEH$ 에서 $AE = r$, $EH = \frac{r}{2}$, $AH = \frac{a}{2}$ 이고

$$\left(\frac{a}{2}\right)^2 + \left(\frac{r}{2}\right)^2 = r^2 \quad \dots (2)$$

$$\frac{a^2}{4} + \frac{r^2}{4} = r^2$$

$$\frac{3r^2}{4} = \frac{a^2}{4}$$

$$r^2 = \frac{a^2}{3} \quad \dots (3) \text{ 이다.}$$

(3) 을 (1)에 대입하면,

$$\frac{a^2}{3} = 2hR - h^2$$

$$R = \frac{a^2}{6h} + \frac{h}{2} \text{ 이다.}$$

즉, 곡률반경 R은 $\frac{a^2}{6h} + \frac{h}{2}$ 이다.

5 구면계를 이용하여 측정 가능한 최소 치수를 적으시오.

(0.01) mm

[6-11] 다음은 버니어캘리퍼스와 마이크로미터를 이용하여 길이를 측정한 결과이다. 각 사진에서 측정값을 읽고 그 값을 적으시오. (단위를 같이 표시해주셔야 정답으로 인정됩니다.)

6 (20.50mm)



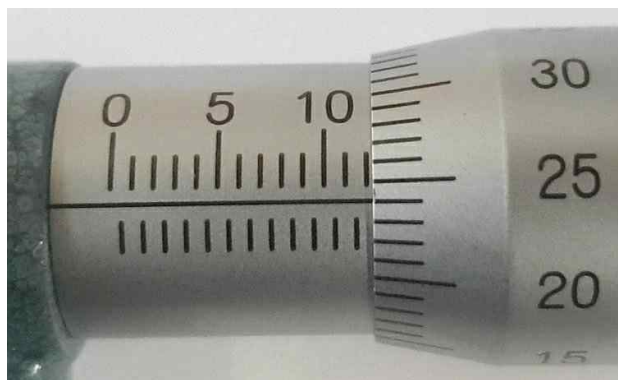
9 (2.28mm)



7 (8.55mm)



10 (12.24mm)



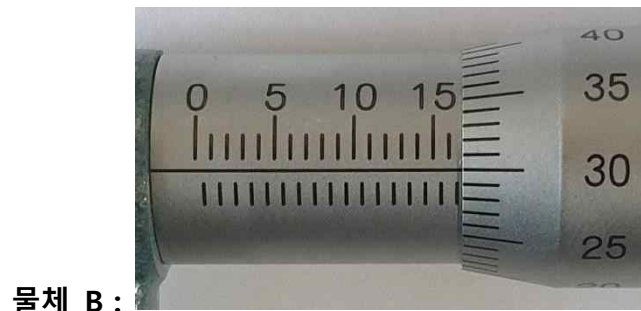
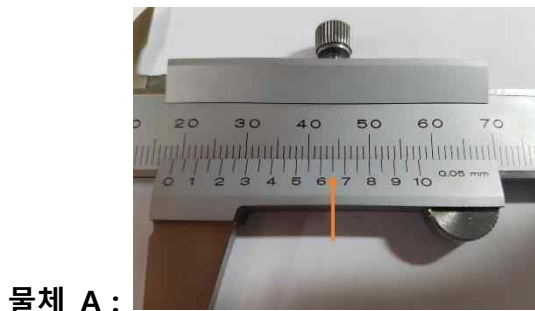
8 (14.60mm)



11 (6.36mm)



[12-13] 다음 그림은 길이가 다른 두 물체를 각각 버니어캘리퍼스와 마이크로미터로 측정한 결과이다.



1 2 물체 A, B, C 길이의 합을 유효숫자를 고려하여 적으시오. (물체 C의 길이 측정값=10.5 mm)

A: 18.65mm, B: 16.80mm, C: 10.5mm이므로

$A+B+C = 18.65+16.80+10.5 = 45.95 \rightarrow 46.0$ (mm)이다.

1 3 물체 A, B, C 길이의 곱을 유효숫자를 고려하여 적으시오. (물체 C의 길이 측정값=2.301 mm)

A: 18.65mm, B: 16.80mm, C: 2.301mm이므로

$A \times B \times C = 18.65 \times 16.80 \times 2.301 = 720.94932 \rightarrow 720.9$ (mm)이다.

다음주 오프라인 강의에서 뵙겠습니다. 수고하셨습니다 ☺