

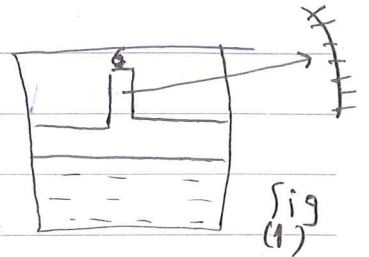
بسم الله الرحمن الرحيم

Lap 2 in part 2

Instrument Types :

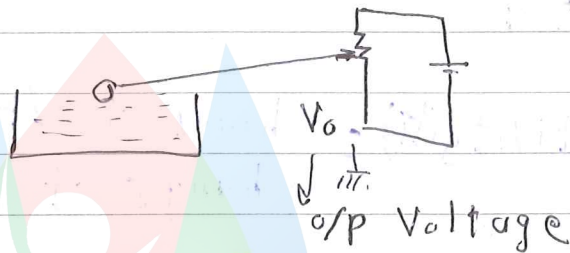
① passive instrument

الترجيب بينه قراءه



② active instrument

o/p Volt = الترجيب



* Deflection instrument → The same Fig (1)

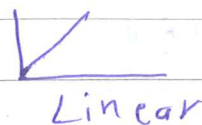
القراءه عكس اتجاه مؤشر يتحرك

* Null instrument



* static characteristic of instrument

① Linearity



② Sensitivity

اقل حجم الجهاز يعطاه

③ accuracy

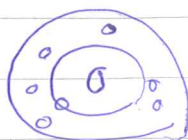
دقة القراءه من القيم الفعلية

* precision & accuracy

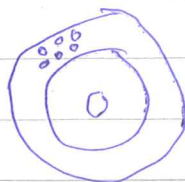


قراءة القيمة

نصف القطر و



Low P, a



high (P)
Low a



High P, a

Sheet 1

$$\text{sensitivity}(K) = \frac{\text{Change of o/p}}{\text{change of i/p}} = \frac{\Delta Q_o}{\Delta Q_i}$$

P.7 a

y	13,1	26,2	39,3	52,4
x	5	10	15	20

at 20°C

$$K = \frac{26,2 - 13,1}{10 - 5} = 2,62$$

P.5

MV	4,3	8,74	13,11	17,48
C°	250	500	750	1000

$$K = \frac{8,74 - 4,37}{500 - 250} = 0,0175 \text{ mv/C°}$$

Zero drift

بعد التعديل مقدار
التي عند الصفر

ex 1.

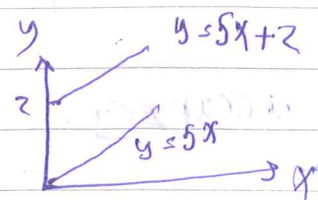
at 20°C

0 → 0

at 50°C

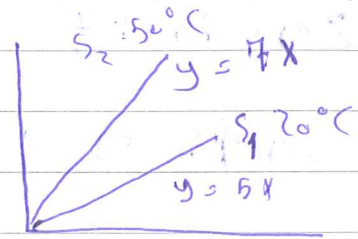
0 → 2

Zero drift

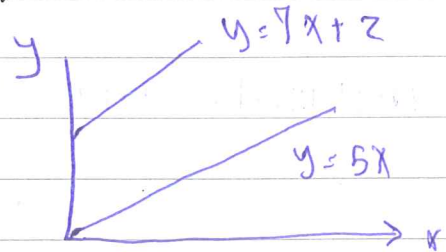


* sensitivity drift :

$$= \text{Sensitivity}_{50} - \text{Sensitivity}_{20}$$



* zero and sensitivity drift



P.7 -b at 50°C

y	14,7	29,4	44,1	58,8	73,5
x	5	10	15	20	25

$$k = \frac{29,4 - 14,7}{10 - 5} = 2,94$$

$$\text{Sensitivity drift} = S_{50} - S_{21} = 2,94 - 2,62 =$$

P.8 at 21°C

Load (kg)	0	50	100	150	200
deflection	0	1	2	3	4

at 35°C

Load (kg)	0	50	100	150	200
deflection	0,2	1,3	2,4	3,5	4,6

a) sensitivity

$$\text{at } 21^\circ\text{C} \quad k = \frac{1 - 0}{50 - 0} = 20 \text{ } \mu\text{m/kg}$$

→ micrometer

$$\text{at } 35^\circ\text{C} \quad k = \frac{1,3 - 0,2}{50 - 0} = 22 \text{ } \mu\text{m/kg}$$

b) Zero drift = 0.2 mm

Sensitivity drift = $S_{35} - S_{21} = 22 - 20 = 2 \text{ m/kg}$

c) Zero drift ($\text{m}/^\circ$) = $\frac{200 \text{ m}}{35 - 21} = \frac{200 \text{ m}}{14} = 14.3 \text{ m}/^\circ$
مع فرق درجة الحرارة

sensitivity drift ($\text{m/kg per } ^\circ$) / $^\circ$

= $\frac{2}{14} = 0.143 \text{ (m per kg)}/^\circ$



Exp: ينشوف دل قرائع ال oscilloscope

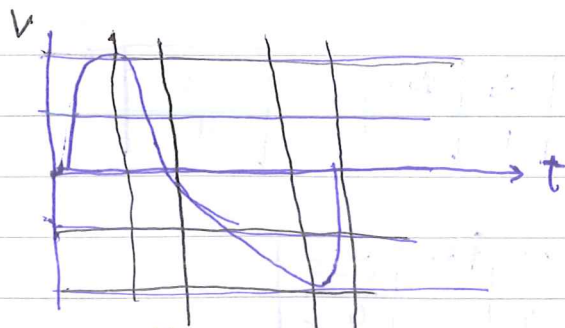
قرايع ال Voltmeter

oscilloscope $\rightarrow V_{\text{pick}}$ Voltmeter $\rightarrow V_{\text{rms}}$

$\rightarrow V_{\text{rms}} = \frac{V_p}{\sqrt{2}}$ بالاعتماد على ينشوف دل القرائع بيصفوا مع بعض اولاً

* oscilloscope

UPLOADER



volt/div = 2

في المربع الواحد

الموجة واحدة اربعة مربعات في ارتفاع

$V_{p.p} = \text{عدد المربعات في الارتفاع} \times \text{Volt/div}$

= $4 \times 2 = 8 \text{ V}$

$V_p = \frac{V_{p.p}}{2} = 4 \text{ V}$

الموجة اكلا واحد 4 مربعات افقي

$T = \text{عدد المربعات في العرض} \times \text{time/div} = 4 \times 0.1 = 0.4$

$f = \frac{1}{T}$

BE

(4)