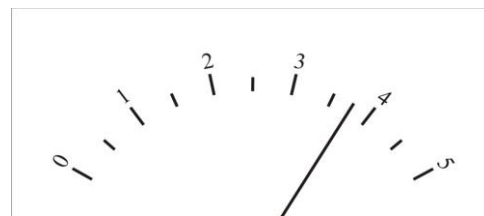


Име: Ф№ Курс:Група:

Тема „Измерителни единици. Измервания на физични величини и обработка на резултатите от измерванията”

1. Енергията на частица, затворена в правоъгълна потенциална яма с широчина l , може да има само дискретни стойности, които се определят по формулата $E_n = \frac{h^2}{8ml^2} n^2$, където m е масата на частицата, а n е цяло число. Константата на Планк h в система SI има стойност $6,63 \cdot 10^{-34}$.
 - Изразете мерната единица на h чрез **основните** измерителни единици в система SI. (2 т.)
 - Пресметнете енергията на основното състояние ($n = 1$) за електрон, който се намира в правоъгълна потенциална яма с широчина $1,3 \cdot 10^{-10}$ m. (2 т.)

2. На фигурата е показана скалата на амперметър, като стрелката показва стойността на измервания ток. Обхватът на амперметъра е 100 mA.
 - Отчетете стойността на измерения ток и запишете резултата от измерването с абсолютната и с относителната грешка. (4 т.)



3. При изследване на закона на Хук е измерено 10 пъти удължението на стоманена нишка δl в резултат от опъването ѝ с една и съща сила. Получените резултати са показани в таблицата.

№ на опита	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\delta l, \mu\text{m}$	75	78	74	81	77	75	80	76	75	79

- Определете резултата от измерването и запишете крайния резултат с абсолютната и с относителната грешка. (4 т.)

4. Електричното съпротивление на крушка е измерено косвено по формулата $R = \frac{U^2}{P}$, където U е подаденото напрежение, а P е отчетената консумирана мощност. Напрежението и мощността са измерени пряко и за тях са получени следните стойности – $U = (220 \pm 5) \text{ V}$ и $P = (100,0 \pm 0,2) \text{ W}$.
- Определете измерената стойност на R и запишете крайния резултат с абсолютната и с относителната грешка. (4 т.)

5. При изследване на температурната зависимост на съпротивлението на меден проводник са получени следните резултати:

$t [^{\circ}\text{C}]$	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
$R [\Omega]$	23	25	26	28	31	32	34	36	37	39

- Представете графично зависимостта $R(t)$ и определете съпротивлението на проводника при 48°C . (4 т.)

