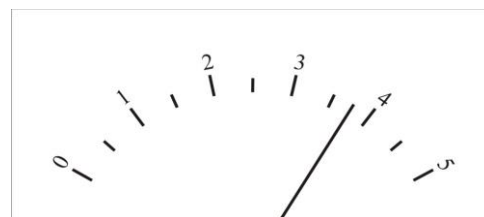


Име: Ф№ Курс:Група:

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

1. Законът на Кулон за големината на електростатичната сила на взаимодействие между две частици, които могат да се считат за точкови заряди, във вакуум се дава от формулата $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{e_1 e_2}{r^2}$, където F е силата на взаимодействие, e_1 и e_2 са електричните заряди на частиците, r е разстоянието между тях, а ϵ_0 е електричната константа (дielekтричната проникваемост на вакуума).
 - Изразете мерната единица на ϵ_0 чрез **основните** измерителни единици в система SI. (2 т.)
 - Пресметнете големината на електричната сила на привличане между електрона и протона във водородния атом, които се намират на разстояние $5,29 \cdot 10^{-11}$ m. (2 т.)

2. На фигурата е показана скалата на амперметър, като стрелката показва стойността на измервания ток. Обхватът на амперметъра е 1 А.
 - 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
$\delta l, \mu\text{m}$	110	101	106	107	103	109	103	114	108	119

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

4. Нормалното ускорение на тяло, движещо се по окръжност, е измерено косвено по формулата $a_n = \frac{v^2}{R}$, където v е скоростта на тялото, а R е радиусът на окръжността. Скоростта и радиусът са измерени пряко и за тях са получени следните стойности – $v = (2,0 \pm 0,1) \text{ m/s}$ и $R = (50,0 \pm 0,1) \text{ cm}$.
- Определете измерената стойност на a_n 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
$R [\Omega]$	124	125	127	130	132	135	138	140	142	144

- Представете графично зависимостта $R(t)$ и определете съпротивлението на проводника при 38°C . (4 т.)

