**11-amaliy mashg’ulot.**

**Elektr maydonida dielektriklarning xususiyatlari.**

***1-masala***. Gazning nisbiy dielektrik singdiruvchanligi uning temperaturasi T=300K va bosimi *r* bo‘lganda *ε* ga teng. Uning shu sharoitdagi gaz molekulalarining qutblanganligi *β.* Gaz molekulasining elektr maydon kuchlanganligi *E* bo‘lgan maydondagi dipol momenti *ri*. Jadvaldan topshiriq raqami bo‘yicha noma’lum kattaliklarni toping.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | ***R,* Pa** | ***Ε*** | **β, Kl\*m2/V** | ***ri* , Kl\*m** | ***E,* kV/m** |
| 1 | 105 | 1,00054 | ? | ? | 10 |
| 2 | ? | 1,002 | ? | 2,93\*10-36 | 14 |
| 3 | 4\*106 | ? | 4,14\*10-29 | ? | 5 |
| 4 | 7\*105 | 1,008 | ? | 2,93\*10-36 | ? |

***2- masa***la. Maydon kuchlanganligi *E0* bo‘lgan bir jinsli maydonga bir jinsli va izotrop nisbiy dielektrik singdiruvchanligi *ε* bo‘lgan yassi plastinka kiritilgan. Plastinka qirralari *E0* ga perpendikulyar*.*Dielektrik ichidagi maydon kuchlanganligi*E*, elektr siljish*D,* dielektrikning qutblanganligi *R*. Dielektrik qirralaridagi zaryadning sirt zichligi *δ*’. Jadvaldan topshiriq raqami bo‘yicha noma’lum kattaliklarni toping.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | ***E0*, V/m** | ***Ε*** | ***E,* V/m** | ***D,*Kl/m2** | ***R,* Kl/m2** | **δ’, Kl/m2** |
| 1 | 100 | 2 | ? | ? | ? | ? |
| 2 | ? | 2,6 | 120 | ? | ? | ? |
| 3 | ? | ? | ? | 1,24\*10-9 | ? | 8,85\*10-10 |
| 4 | ? | ? | 80 | ? | 2,2\*10-9 | ? |

***3- masala***. Bitta yoki ikkita (cheksiz uzun o‘tkazgichlar va silindrlar, cheksiz tekislik)chiziqli zichlik *λ* yoki sirt zichligi *δ* bo‘lgan zaryad bilan tekis zaryadlangan va dielektrik singdiruvchanligi *ε1* va *ε2* bo‘lgan ikkita dielektrikda elektr maydoni hosil qiladi.Birinchi va ikkinchi dielektriklardan mos ravishda *R1* i *R2*  masofadagi nuqtalardagi (sfera, silindr, o‘tkazgich, tekislik markazidan) maydon kuchlanganligini toping.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Jismlar sistemasi** | **ε*1*** | **ε*2*** | ***r1*,**  **sm** | ***r2*,**  **sm** | ***R1*,**  **sm** | ***R2*,**  **sm** |
| 1 | dielektrik uzun brus silindrik o‘qi bo‘ylab ***r1*** rudiusli tirqishdan o‘tgan zaryadlangan uzun tola (λ=+4\*10-10 Kl/m) | 1 | 2,6 | 2 |  | 1,8 | 2,2 |
| 2 | 1,5 |  | 1 | 2 |
| 3 | 6 |  | 4 | 6,5 |
| 4 | 1 |  | 0,5 | 1,3 |

***4- masala.*** Ikkita dielektrikning bo‘linish chegarasida birinchi dielektrikdagi *D1* elektr siljish vektoribo‘linish chegarasiga o‘tkazilgan normal bilan *α1* burchak hosil qiladi, ikkinchi dielektrikdagi *D2* elektr siljish vektori esa *α2* burchak hosil qiladi. Dielektrik singdiruvchanliklar nisbati *ε1/ε2.* Jadvaldan topshiriq raqami bo‘yicha noma’lum kattaliklarni toping.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | *D*1, Kl/m2 | *D*2, Kl/m2 | *α1*, grad | *α2*, grad | ε*1/*ε2 |
| 1 | ? | 2\*10-9 | ? | 30 | 0,33 |
| 2 | 4\*10-8 | ? | 60 | ? | ? |
| 3 | ? | 4\*10-8 | 53 | 24 | ? |
| 4 | 3\*10-9 | ? | ? | 5 | 6,3 |