**РОЗРАХУНКОВО-ГРАФІЧНА РОБОТА**

**з навчальної дисципліни «Сучасні проблеми електроніки»**

***Максимальна кількість балів за РГР – 20 балів.***

***Завдання №1 – 5 балів.*** Лавинний фотодіод з коефіцієнтом множення М = 20 працює на довжині хвилі λ. Розрахувати квантовий вихід η і вихідний фотострум *І*ф, якщо його чутливість *R* на цій довжині хвилі дорівнює 0,6 А/Вт при потоці *N* фотонів/с. Квантовий вихід – відношення кількості електронів до кількості фотонів.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № варіанта | λ, мкм | *N,* фотонів/с |
| 1 - 5 | 1,5 | 1010 |
| 6 - 10 | 2,0 | 1010 |
| 11 - 15 | 2,2 | 1010 |
| 16 - 20 | 1,8 | 1010 |

***Завдання №2– 7 балів.*** Котушка та амперметр електромагнітного датчика з'єднані послідовно та підключені до джерела струму. До клем котушки приєднаний вольтметр з опором *r*. Амперметр показує силу струму *I*, вольтметр – напругу U. Визначити опір *R* котушки та відносну похибку δ , яка буде допущена при вимірюванні опору, якщо знехтувати силою струму, що проходить через вольтметр. Зобразити електричну схему.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № варіанта | *r*, кОм | *I*, А | *U*, В |
| 1 | 3 | 0,3 | 140 |
| 2 | 3 | 0,3 | 150 |
| 3 | 3 | 0,3 | 160 |
| 4 | 3 | 0,3 | 170 |
| 5 | 3 | 0,3 | 180 |
| 6 | 3 | 0,4 | 190 |
| 7 | 3 | 0,4 | 200 |
| 8 | 3 | 0,4 | 210 |
| 9 | 3 | 0,4 | 220 |
| 10 | 3 | 0,4 | 110 |
| 11 | 3 | 0,4 | 120 |
| 12 | 3 | 0,4 | 130 |
| 13 | 4 | 0,3 | 140 |
| 14 | 4 | 0,3 | 150 |
| 15 | 4 | 0,3 | 160 |
| 16 | 4 | 0,3 | 170 |
| 17 | 4 | 0,3 | 180 |
| 18 | 4 | 0,3 | 190 |
| 19 | 4 | 0,3 | 200 |
| 20 | 4 | 0,3 | 220 |

***Завдання №3 – 8 балів.*** У мережу з напругою *U* підключили послідовно котушку з опором *R*1 і вольтметр резисторного датчика. Вольтметр показує напругу *U*1. Коли котушку замінили іншою, вольтметр показав напругу *U*2. Визначити опір *R*2 іншої котушки.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № варіанта | U, В | U1 ,В | U2 ,В | R2, кОм |
| 1 | 120 | 80 | 60 | 3 |
| 2 | 120 | 75 | 55 | 3 |
| 3 | 120 | 70 | 50 | 3 |
| 4 | 120 | 65 | 45 | 3 |
| 5 | 120 | 60 | 40 | 3 |
| 6 | 120 | 55 | 35 | 3 |
| 7 | 120 | 50 | 30 | 3 |
| 8 | 120 | 45 | 25 | 3 |
| 9 | 120 | 40 | 20 | 3 |
| 10 | 120 | 80 | 70 | 3 |
| 11 | 120 | 80 | 65 | 3 |
| 12 | 120 | 90 | 70 | 3 |
| 13 | 120 | 90 | 65 | 3 |
| 14 | 120 | 90 | 60 | 3 |
| 15 | 120 | 85 | 60 | 3 |
| 16 | 100 | 85 | 65 | 3 |
| 17 | 100 | 85 | 55 | 3 |
| 18 | 100 | 80 | 60 | 3 |
| 19 | 100 | 80 | 50 | 3 |
| 20 | 100 | 80 | 55 | 3 |
| 21 | 100 | 80 | 60 | 2 |
| 22 | 100 | 75 | 55 | 2 |
| 23 | 100 | 70 | 50 | 2 |
| 24 | 100 | 65 | 45 | 2 |
| 25 | 100 | 60 | 40 | 2 |
| 26 | 100 | 55 | 35 | 2 |
| 27 | 100 | 50 | 30 | 2 |
| 28 | 100 | 45 | 25 | 2 |
| 29 | 100 | 40 | 20 | 2 |
| 30 | 100 | 80 | 70 | 2 |