

Типові завдання на захист розрахункової роботи з Електродинаміки ч.А

1. Записати всі рівняння Максвелла в диференціальному вигляді використовуючи умови свого варіанта (у відповідній системі координат та максимально використати обмеження які накладає умова задачі на компоненти поля)
2. Знайти напруженість поля використовуючи перше рівняння Максвелла в диференціальному вигляді.
3. Записати формулу обрахунку потенціалу використовуючи визначений інтеграл.
4. Знайти енергію електромагнітного поля всередині поверхні (відповідно до варіанту).
5. Що зміниться в обрахунках якщо буде присутній/відсутній поверхневий заряд.
6. Знайти напруженість та потенціал якщо густина заряду стала.
7. Записати компоненти напруженості поля свого варіанту в циліндричній системі координат.
  - 7.1 Записати компоненти напруженості поля свого варіанту в декартовій системі координат.
  - 7.2 Записати компоненти напруженості поля свого варіанту в сферичній системі координат.
8. Які компоненти поля будуть мати нульове значення у різних точках поблизу поверхні квадратної пластини (центр, вершини, середини ребер)
  - 8.1 Які компоненти поля будуть мати нульове значення у різних точках поблизу поверхні куба (центр, вершини, центри граней)
  - 8.2 Які компоненти поля будуть мати нульове значення у різних точках поблизу поверхні напівнескінченної нитки (біля початку нитки, на осі нитки на певній відстані від початку, на радіусі перпендикулярним до нитки з основою на початку нитки)
  - 8.3 Які компоненти поля будуть мати нульове значення у різних точках поблизу поверхні конуса (на вершині, в центрі основи, в точці на дузі основи, в центрі висоти)
  - 8.4 Які компоненти поля будуть мати нульове значення у різних точках поблизу поверхні трикутної пластини ( в центрі, в вершині, в точці над центром однієї зі сторін)
9. Яким має бути розподіл заряду в середині поверхні, щоб потенціал поля змінювався за законом  $\varphi(r) = \alpha\sqrt{r}$ 
  - 9.1 Яким має бути розподіл заряду в середині поверхні, щоб потенціал поля змінювався за законом  $\varphi(r) = \frac{\alpha}{\sqrt{r}}$
  - 9.2 Яким має бути розподіл заряду в середині поверхні, щоб потенціал поля змінювався за законом  $\varphi(r) = \alpha(r + r^2)$
  - 9.3 Яким має бути розподіл заряду в середині поверхні, щоб потенціал поля змінювався за законом  $\varphi(x) = \alpha\sqrt{|x|}$
  - 9.4 Яким має бути розподіл заряду в середині поверхні, щоб потенціал поля змінювався за законом  $\varphi(x) = \frac{\alpha}{x}$
10. Яким має бути розподіл заряду в середині поверхні, щоб енергія поля залежала від розміру поверхні за законом  $W(r) = \alpha r$ 
  - 10.1 Яким має бути розподіл заряду в середині поверхні, щоб енергія поля залежала від розміру поверхні за законом  $W(r) = \frac{\alpha}{r}$
  - 10.2 Яким має бути розподіл заряду в середині поверхні, щоб енергія поля залежала від розміру поверхні за законом  $W(d) = \frac{\alpha}{\sqrt{d}}$
11. Записати граничні умови для електромагнітного поля відповідно до завдання варіанту.

### ФІ-01

№	ПІБ студента		test1	test2
1	Айрапетян Торос Арсенович	с	7	1
2	Басюк Дар`я Костянтинівна	с	9	2
3	Городецький Владислав Олександрович	ц	7.1	3
4	Григоренко Євгеній Михайлович	ц	9.1	6
5	Должко Назарій Валентинович	п	7.2	11
6	Коперсако Дмитро Олександрович	с	7	8
7	Кравчук Олександр Артемович	с	9.2	8.1
8	Нестеренко Данило Сергійович	ц	7.1	8.2
9	Хоменко Остап Віталійович	с	10	8.3
10	Хорольський Тимофій Робертович	ц	10.1	5
11	Чуриков Євгеній Ігорович	ц	7.1	8.4
12	Щербина Іван Володимирович	п	7.2	8.2
13	Юрковський Нікіта Олександрович	с	7	1
14	Юрченко Владислав Олександрович	ц	9.2	2

### ФІ-02

№	ПІБ студента		test1	test2
1	Бондарець Яків Андрійович	с	7	6
2	Вітенко Ігор Олегович	с	9.1	11
3	Драгой Яніна Миколаївна	ц	7.1	8
4	Євтушок Анастасія В`ячеславівна	ц	9.3	8.1
5	Іорданова Валерія Едуардівна	п	9	8.2
6	Нагорський Максим Леонідович	с	7	8.3
7	Намчук Максим Ігорович	с	9.2	1
8	Поліщук Валентин Олександрович	ц	7.1	2
9	Сіменко Поліна Володимирівна	с	10	3
10	Харь Дмитро Федорович	ц	7.2	5
11	Чередниченко Марія Вікторівна	ц	10.1	8.4
12	Чернишев Максим Олександрович	п	9.4	8.2
13	Ярмолатій Олексій Вікторович	с	7	1