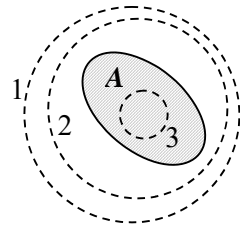


Вариант Д-1

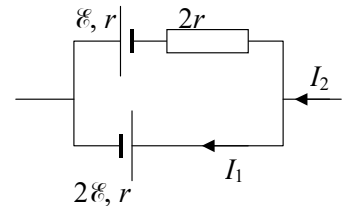
1. В вершинах равностороннего треугольника расположены точечные заряды $(-q)$, $(+2q)$ и Q . Энергия взаимодействия этих зарядов равна нулю. Определите отношение Q/q .

2. На рисунке изображены однородно заряженное тело A и три воображаемые сферические поверхности. Считая, что заряд тела A положителен, укажите правильное соотношение между потоками Φ_1 , Φ_2 , Φ_3 вектора напряженности через эти поверхности.

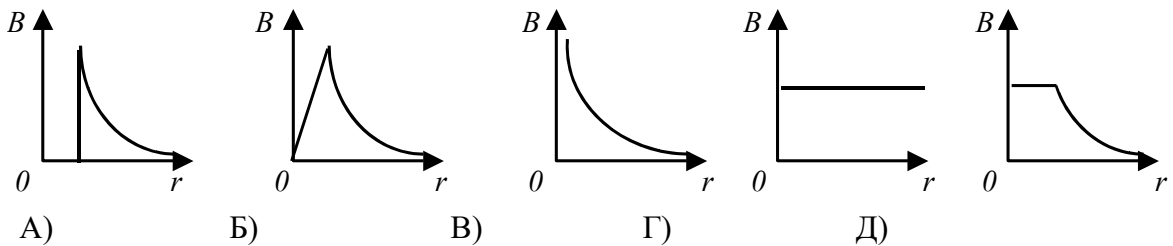


А) $\Phi_1 = \Phi_2 < \Phi_3$,	В) $\Phi_1 > \Phi_2 > \Phi_3$,
Б) $\Phi_1 = \Phi_2 > \Phi_3$,	Г) $\Phi_1 = \Phi_2 = \Phi_3$.

3. В схеме, изображенной на рисунке, ЭДС $\mathcal{E} = 5$ В, сопротивление $r = 1$ Ом, ток $I_1 = 3$ А. Определите ток I_2 .

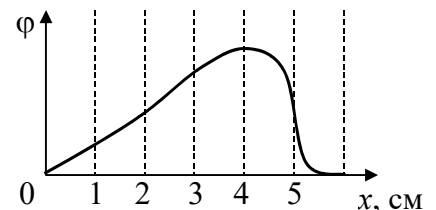


4. На каком рисунке изображен график зависимости модуля B вектора индукции магнитного поля постоянного тока, однородно распределенного по поверхности длинного прямого цилиндра круглого сечения, от расстояния r до его оси? Ток течет по поверхности цилиндра параллельно его оси.



5. В точках, лежащих на оси X , потенциал ϕ некоторого электростатического поля зависит от координаты x , как показано на рисунке. В какой точке проекция вектора напряженности на ось X максимальна по модулю?

А) $x = 0$;	В) $x = 4$;
Б) $x = 2$;	Г) $x = 5$.



6. Если объемные плотности энергии магнитного поля в точках 1 и 2 одинаковы, причем точка 1 расположена в вакууме, а точка 2 – в однородной среде с магнитной проницаемостью μ , то отношение B_2/B_1 модулей векторов индукции магнитного поля в этих точках равно:

А) $\sqrt{\mu}$;	Б) μ ;	В) $1/\mu$;	Г) $1/\sqrt{\mu}$.
-------------------	------------	--------------	---------------------

7. В вакууме в положительном направлении оси X распространяется плоская монохроматическая электромагнитная волна с частотой ω . В некоторой точке в определенный момент времени вектор напряженности электрического поля равен $(0, E_1, 0)$. Вектор индукции магнитного поля в этой точке в тот же момент времени равен:

А)	$(0, E_1/c, 0)$,
Б)	$(0, 0, E_1/c)$,
В)	$(E_1c, 0, 0)$,
Г)	$(0, E_1c, 0)$,

где c – скорость света в вакууме.

8. Катушку подключили к генератору синусоидального напряжения постоянной амплитуды. С ростом частоты амплитуда тока через катушку:

А)	увеличивается,
Б)	уменьшается,
В)	не изменяется,
Г)	может как увеличиваться, так и уменьшаться в зависимости от сопротивления и индуктивности катушки.

9. Поставим на пути плоской световой волны интенсивности I_0 непрозрачный экран с круглым отверстием радиуса r_0 . Точка наблюдения M находится на оси отверстия. Когда отверстие открывает для точки наблюдения первую зону Френеля, то интенсивность I в точке M :

А) $I = I_0$; Б) $I = 4I_0$; В) $I = 2I_0$; Г) $I = \sqrt{2I_0}$; Д) $I = I_0/2$.

10. Дифракционная решетка освещается зеленым светом. При освещении решетки красным светом картина дифракционного спектра на экране:

- А) не изменится; Б) исчезнет; В) расширится; Г) сузится;
Д) ответ зависит от периода решетки.