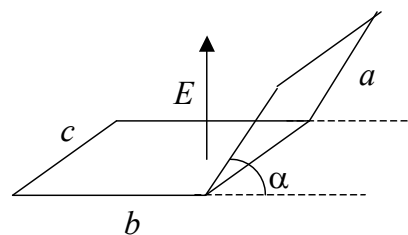


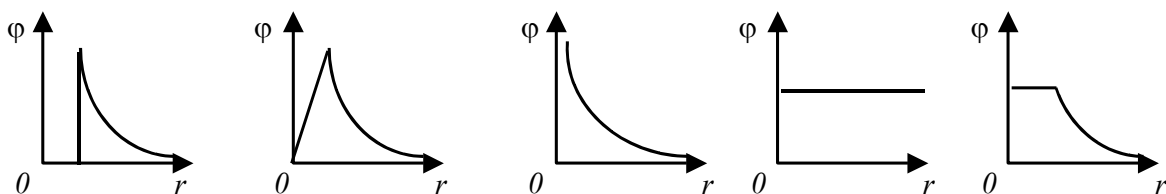
Вариант Д-3

1. Найдите величину $|\Phi|$ потока однородного электрического поля \vec{E} через поверхность, составленную из двух прямоугольников (см. рис.), если известны величины a, b, c, α, E .



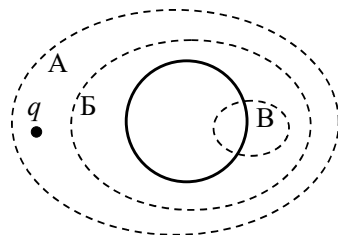
А)	$ \Phi = Ec(b + a \sin \alpha)$;
Б)	$ \Phi = Ec(b + a \cos \alpha)$;
В)	$ \Phi = Ec(b - a \sin \alpha)$,
Г)	$ \Phi = Ec(b \sin \alpha + a)$.

2. На каком рисунке изображен график зависимости потенциала φ от расстояния r до центра однородно заряженной по поверхности сферы?

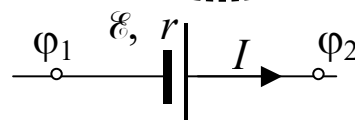


А) Б) В) Г) Д)

3. Вблизи незаряженного стеклянного шара поместили положительный точечный заряд q . Через какую замкнутую поверхность (см. рис.) поток вектора электрической индукции \vec{D} равен нулю, а поток вектора напряженности \vec{E} отличен от нуля?

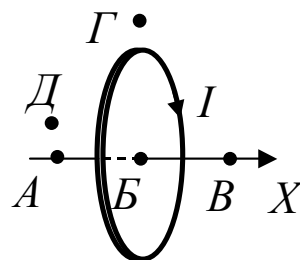


4. Если ЭДС источника $\mathcal{E} = 20$ В, а его внутреннее сопротивление $r = 1$ Ом, то при силе тока через источник $I = 5$ А разность потенциалов $\varphi_2 - \varphi_1$ на клеммах источника (см. рис.) равна:

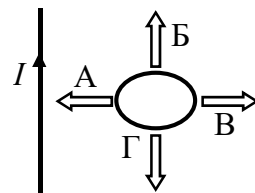


А)	-15 В,	Б)	25 В
В)	15 В,	Г)	-25 В

5. В круговом витке из тонкого провода протекает постоянный ток I , как показано на рисунке. Ось X перпендикулярна плоскости витка и проходит через его центр. Обозначенные на рисунке точки А, Б, В лежат на оси X , точки Б, Г – в плоскости витка. В каких (одной или нескольких) точках вектор индукции магнитного поля направлен в положительном направлении оси X ?



6. Вблизи длинного прямого проводника с током I находится проволочная рамка, которую поступательно перемещают, как показано на рисунке. В каком направлении нужно перемещать рамку, чтобы индукционный ток в ней протекал по часовой стрелке?



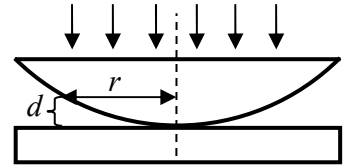
7. Дифференциальное уравнение, описывающее свободные колебания заряда конденсатора в колебательном контуре, имеет вид $A\ddot{q} + B\dot{q} + Cq = 0$, где A и B – положительные постоянные. Коэффициент затухания колебаний β равен:

А)	B ,	Б)	$B/2A$,	В)	C ,	Г)	$C/2A$.
----	-------	----	----------	----	-------	----	----------

8. Ротор вектора напряженности электрического поля равен нулю в том и только в том случае, если в данной точке:

А)	магнитное поле не зависит от времени;
Б)	отсутствуют токи проводимости;
В)	объемная плотность заряда равна нулю;
Г)	во всех случаях.

9. Наблюдаются кольца Ньютона в отраженном свете с длиной волны $\lambda = 0,6$ мкм. На расстоянии r от оси системы толщина воздушного зазора составляет $d = 0,45$ мкм. Соответствующее кольцо радиуса r будет:



- А) светлым, Б) темным,
- В) ответ зависит от показателя преломления стекла,
- Г) ответ зависит от толщины стеклянной пластинки.

10. Приведенные ниже рисунки относятся к дифракции на щели (рис.1) и на дифракционной решетке (рис. 2). Величина a - ширина щели для рис.1 и период решетки для рис.2. Условие $a \sin \theta = m\lambda$ соответствует:

- А) максимуму интенсивности для щели и решетки
- Б) минимуму интенсивности для щели и решетки
- В) максимуму интенсивности для щели и минимуму интенсивности для решетки
- Г) максимуму интенсивности для решетки и минимуму интенсивности для щели

