СТРУКТУРА ТЕСТУ КОМПЛЕКСНОГО МОНІТОРИНГУ

якості залишкових знань з **ФІЗИКИ**

студентів 4 курсу КПІ ім. Ігоря Сікорського

Комплексний моніторинг з фізики включає 5 **тестових** завдань з варіантами відповіді. Кожна правильна відповідь оцінюється в 20 балів. Максимальна кількість за тест комплексного моніторингу з фізики — 100 балів.

НОМЕР ЗАВДАННЯ	НАЗВА РОЗДІЛУ ПРОГРАМИ З ФІЗИКИ
1-2.	Механіка
3-5.	Молекулярна фізика та термодинаміка * Електрика та магнетизм * Оптика та атомна фізика *

* Примітка. Включаються розділи відповідно навчальній програмі по спеціальності.

ЗРАЗКИ ЗАВДАНЬ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ

ЗАВДАННЯ
1. Тіло рухається вздовж осі ОХ так, що його координата змінюється з часом за законом: $x = -5 + 3t - 0{,}1t^2$, м. В який момент часу швидкість тіла дорівнює 2м/с?
2. Диск масою 1 кг і діаметром 60 см обертається навколо осі, яка проходить через центр перпендикулярно до його площини, з частотою 20 об/с. Яку роботу треба виконати, щоб зупинити диск? (Момент інерції диску $I = mR^2/2$).
3. В посудині об'ємом 2л знаходиться двоатомний газ під тиском $1 \cdot 10^6$ Па. Чому дорівнює внутрішня енергія газу?
4. Тепловий двигун отримує від нагрівника 5 кДж теплоти і віддає холодильнику 4 кДж теплоти. Визначити ККД (%) двигуна.
5. Заряд q = 1нКл рівномірно розподілений по поверхні сфери радіусом 20 см. Знайти потенціал у довільній точці всередині сфери. ($\varepsilon_0 = 8{,}85 \cdot 10^{-12}$ Ф/м – електрична стала).
6. До двох послідовно з'єднаних конденсаторів ємністю $2C$ кожен приєднують паралельно конденсатор ємністю C. Чому дорівнює загальна ємність з'єднання конденсаторів, якщо C = 30 мкФ?

7. Магнітний момент витка зі струмом дорівнює p_m = 0,2 Дж/Тл. Знайти силу струму у витку, якщо його діаметр d = 10 см.
8. Прямий дріт, довжина якого l = 0,4 м, рухається в однорідному магнітному полі зі швидкістю 5м/с перпендикулярно до ліній магнітної індукції. Різниця потенціалів між кінцями дроту U=0,6 В. Обчислити індукцію В магнітного поля.
9. На дифракційну решітку падає по нормалі плоска монохроматична хвиля. Період решітки d у 7 разів більше за довжину хвилі λ. Яку кількість дифракційних максимумів можна спостерігати у цьому випадку?