

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 Ox так, що його координата змінюється з часом за законом: $x = -5 + 3t - 0,1t^2$, м. В який момент часу швидкість тіла дорівнює 2 м/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 2 л знаходиться двоатомний газ під тиском $1 \cdot 10^6\text{ Па}$. 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 $q = 1\text{ нКл}$ рівномірно розподілений по поверхні сфери радіусом 20 см . Знайти потенціал у довільній точці всередині сфери. ($\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}\text{ Ф/м}$ – 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 $C = 30\text{ мкФ}$?

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 5 м/с перпендикулярно до ліній магнітної індукції. Різниця потенціалів між кінцями дроту $U = 0,6$ В. Обчислити індукцію B 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?