

Білет № 1

1. Ідеальний газ. Рівняння стану ідеального газу. Газова стала та її фізичний зміст.
2. Диференціальне рівняння теплопровідності для твердих тіл (вивід) та умови однозначності.
3. Перехід ламінарної течії в турбулентну. Осереднений і пульсаційний рух.

Білет № 2

1. Перший закон термодинаміки.
2. Аналогія між переносом теплоти і кількості руху.
3. Фізичний зміст основних чисел подібності. Рівняння подібності.

Білет № 3

1. Другий закон термодинаміки. Ентропія та її фізичний зміст.
2. Тепловіддача при вимушеному поздовжньому омиванні плоскої поверхні. Вплив неізотермічності.
3. Закон Фур'є і коефіцієнт теплопровідності.

Білет № 4

1. Цикл Карно (P-V і T-S діаграма; робота, к.к.д.); теорема Карно.
2. Тепловіддача при вимушеній течії рідини в трубах.
3. Теплопередача через плоску стінку.

Білет № 5

1. Рівняння стану реального газу. Критичний стан речовини.
2. Тепловіддача при вимушеному поперечному омиванні труби та пучків труб. Режими течії.
3. Регулярний тепловий режим. Темп нагрівання.

Білет № 6

1. Дроселювання газів. Крива інверсії. Диференціальний та інтегральний дросель-ефекти.
2. Теплообмін при вільній конвекції (вертикальні і горизонтальні поверхні, прошарки).
3. Критичний діаметр теплової ізоляції.

Білет № 7

1. Основні термодинамічні процеси; політропний процес.
2. Тепловіддача при плівковій конденсації чистих парів.
3. Теплопередача через ребрені поверхні.

Білет № 8

1. Перший закон термодинаміки для потоку газу. Витікання газу із посудини необмеженої ємності.
2. Фізичні основи процесу кипіння. Тепловіддача при кипінні рідини в "великому" об'ємі.
3. Основні положення теплового розрахунку теплообмінних апаратів.

Білет № 9

1. Цикли теплових двигунів (ДВЗ, ГТУ). Робота, к.к.д.
2. Плівкове кипіння при вимушеній течії рідини в трубах.
3. Методи інтенсифікації тепловіддачі.

Білет № 10

1. Паровий цикл Карно. Цикл Ренкіна
2. Основні закони теплового випромінювання. Теплообмін випромінюванням між паралельними стінками.
3. Математичний опис процесу тепловіддачі. Умови однозначності.

Білет № 11

1. Характеристичні функції та термодинамічні потенціали.
2. Складний теплообмін. Радіаційно-кондуктивний теплообмін. Радіаційно-кондуктивно-конвективний теплообмін.
3. Основи розрахунків котлів. Матеріальний і тепловий баланс котлів.

Білет № 12

1. Термодинамічна рівновага. Умови рівноваги складної системи при різних сполученнях з навколишнім середовищем.
2. Структура двофазного потоку і теплообміну при кипінні рідини усередині труб. Кризи кипіння.
3. Методи заглушення виникнення окислів азоту у паливних пристроях.

Білет № 13

1. Вологе повітря. Характеристики стану вологого повітря.
2. Нелінійні задачі теплопровідності. Наближені аналітичні методи рішення задач теплопровідності, числові методи.
3. Газотурбінні установки (ГТУ) – основи процесів в газових турбінах і теплових розрахунків.

Білет № 14

1. Поняття теплоємності. Залежність теплоємності від характеру термодинамічного процесу.
2. Теплопровідність плоских циліндричних, кульових одно- і багат шарових стінок при граничних умовах першого і третього роду, теплопередача.
3. Відновлювальні джерела енергії.

Білет № 15

1. Термодинамічні властивості речовин на лінії фазових переходів. Термодинамічні властивості перегрітої пари та вологої пари.
2. Теплопровідність ребер, тепловіддача і теплопередача ребрених поверхонь.
3. Комбінована виробка електричної та теплової енергії як основа енергозбереження, особливості комбінованої виробки енергії у централізованих та децентралізованих системах, когенераційні установки.