**Модуль 3. Методи математичного опису термодинаміки та тепло-масопереносу.**

1)          Напишіть рівняння для визначення внутрішньої енергії?

2)          Приведіть співвідношення між кількістю тепла (q), внутрішній енергії (U) і роботою (А).

3)          Дайте формулювання першого закону термодинаміки.

4)          На що перетворюється тепло, що підводиться, до системи при ізотермічному розширенні ідеального газу?

5)          На що витрачається тепло, що підводиться, до системи при изохорическому процесі?

6)          На що витрачається тепло, що підводиться, до системи при изобарическому процесі?

7)          Який параметр залишається постійним при ізотермічному процесі?

8)          Який параметр залишається постійним при изохорическом процесі?

9)          Який параметр залишається постійним при изобарическом процесі?

10)     Напишіть формулу для визначення ентальпії через внутрішню енергію, тиск і об'єм.

11)     Що дозволяє визначити закон Геса?

12)     Дайте формулювання закону Геса.

13)     Запишіть математичне формулювання закону Геса.

14)     Як визначити стандартні ентальпії утворення багатьох речовин?

15)     Запишіть диференціальну формулу рівняння Кирхгофа.

16)     Запишіть інтегральну форму рівняння Кирхгофа.

17)     Запишіть рівняння залежності теплоємності (Сp) від температури.

18)     Запишіть математичне формулювання другого закону термодинаміки.

19)     Що говорить другий закон термодинаміки?

20)     Запишіть залежність ентропії (DS) від температури.

21)     Чему дорівнює ентропія реакції ()?

22)     Запишіть формулу для визначення вільної енергії (енергії Гиббса).

23)     Як визначається константа рівноваги для реакції взаємодії двох газів *mA*+*nB*=*qC*+g*D*?

24)     Запишіть формулу, яка зв’язує *DG0* і *Кр*.

25)     Які фізико-хімічні перетворення протікають в металургійних агрегатах?

26)     Чим визначається успіх створення адекватної математичної моделі для конкретного металургійного процесу (агрегату)?

27)     Які дві групи завдань можна вирішувати з використанням законів термодинаміки?

28)     Приведіть приклад завдання, пов'язаного з складанням енергетичних балансів?

29)     Приведіть приклад завдань, пов'язаних з визначенням характеристик рівноваги.

30)     Приведіть реакцію відновлення оксиду заліза воднем.

31)     За яких умов припиняється процес відновлення оксиду заліза по реакції: FeO(т)+ H2(г)= Fe(т)+ H2O(г)?

32)     Що виходить із закону збереження енергії?

33)     Що необхідно враховувати при складанні балансів для теплових явищ?

34)     Чому рівна величина елементарної роботи А?

35)     Виразите величину елементарної роботи А через тиск і об'єм.

36)     Виразите величину елементарної роботи А над силу і відстань.

37)     Напишіть рівняння, що зв'язує тиск (р), об'єм (V) і температуру (Т).

38)     За яких умов будь-який газ можна вважати ідеальним?

39)     Закінчите наступний вираз: «».

40)     Чи залежить внутрішня енергія ідеального газу від об'єму?

41)     Чи залежить внутрішня енергія реального газу від об'єму?

42)     Якою функцією є внутрішня енергія і чим вона визначається?

43)     Напишіть рівняння для визначення внутрішньої енергії?

44)     Приведіть співвідношення між кількістю тепла (q), внутрішній енергії (U) і роботою (А).

45)     Дайте формулювання першого закону термодинаміки.

46)     На що перетворюється тепло, що підводиться, до системи при ізотермічному розширенні ідеального газу?

47)     На що витрачається тепло, що підводиться, до системи при изохорическому процесі?

48)     На що витрачається тепло, що підводиться, до системи при изобарическому процесі?

49)     Який параметр залишається постійним при ізотермічному процесі?

50)     Який параметр залишається постійним при изохорическом процесі?

51)     Який параметр залишається постійним при изобарическом процесі?

52)     Напишіть формулу для визначення ентальпії через внутрішню енергію, тиск і об'єм.

53)     Що дозволяє визначити закон Геса?

54)     Дайте формулювання закону Геса.

55)     Запишіть математичне формулювання закону Геса.

56)     Як визначити стандартні ентальпії утворення багатьох речовин?

57)     Запишіть диференціальну формулу рівняння Кирхгофа.

58)     Запишіть інтегральну форму рівняння Кирхгофа.

59)     Запишіть рівняння залежності теплоємності (Сp) від температури.

60)     Запишіть математичне формулювання другого закону термодинаміки.

61)     Що говорить другий закон термодинаміки?

62)     Запишіть залежність ентропії (DS) від температури.

63)     Чему дорівнює ентропія реакції ()?

64)     Запишіть формулу для визначення вільної енергії (енергії Гиббса).

65)     Як визначається константа рівноваги для реакції взаємодії двох газів *mA*+*nB*=*qC*+g*D*?

66)     Запишіть формулу, яка зв’язує *DG0* і *Кр*.