Тест по теме «Идеальные тепловые двигатели» группа А (первый уровень)

автор - составитель теста В. И. Регельман

источник: http://www.physics-regelman.com/high/12-8/1.php

Автор презентации: Бахтина И.В.

№1: КПД идеальной тепловой машины 20%. Чему равно отношение температуры нагревателя к температуре холодильника?

A) 0,2 B) 1,25 C) 0,6 D) 1,125 E) 2

№2: При совершении цикла Карно, идеальный газ в тепловом двигателе получил от нагревателя 0,5кДж теплоты. Определить количество теплоты отданное холодильнику, если КПД.двигателя 20%. A) 400кДж B) 600Дж C) 400Дж Д) 6000Дж E) 1кДж

A) 400кДж B) 600Дж C) 400Дж D) 6000Дж E) 1кДж

№3: Какие из нижеприведённых утверждений не справедливы при повышении КПД идеального теплового двигателя?

I. Повысить температуру нагревателя.
II. Повысить температуру холодильника.
III. Повысить количество теплоты отданное холодильнику.
IV. Понизить количество теплоты отданное холодильнику.
V. Понизить температуру нагревателя.

A) I,IV B) II,III C) II,IV D) II,IV,V E) II,III,V

№4: Определить температуру холодильника, идеальной тепловой машины, если газ за каждый цикл идеальный газ отдаёт холодильнику 60% теплоты, полученной от нагревателя. Температура нагревателя 450К.

A) 270ºC B) -3ºC C) -93ºC D) 180ºC E) -40ºC

№5: КПД идеального цикла Карно 25%. Во сколько раз необходимо изменить температуру нагревателя, чтобы КПД двигателя увеличился в два раза? Температура холодильника неизменна.

A) Увеличить в 3 раза.

B) Увеличить в 2 раза.

C) Увеличить в 1,5 раза.

D) Уменьшить в 2 раза.

E) Уменьшить в 1,5 раз.

№6: Какие из нижеприведённых утверждений не справедливы при увеличении КПД машины Карно?

I. При увеличении температуры нагревателя на T .

II. При уменьшении температуры нагревателя на такое же T .

III. При увеличении количества теплоты, отданного холодильнику.

IV. При уменьшении количества теплоты, отданного холодильнику.

A) II и III B) II и IV C) I и III D) III и IV E) I и IV

№7: Идеальный газ совершает цикл Карно. Температура нагревателя в четыре раза больше температуры холодильника. На сколько процентов количество теплоты, отданное рабочему телу, отличается от количества теплоты, полученного нагревателем?

A) На 400% больше.

B) На 400% меньше.

C) На 300% меньше.

D) На 300% больше.

E) На 250% больше.

№8: Какая из нижеприведённых величин соответствует данной величине? $T1(1 - \eta)$ Где: T_1 - температура нагревателя
η - КПД теплового двигателя.

A) Количеству теплоты, полученной от нагревателя рабочим телом.

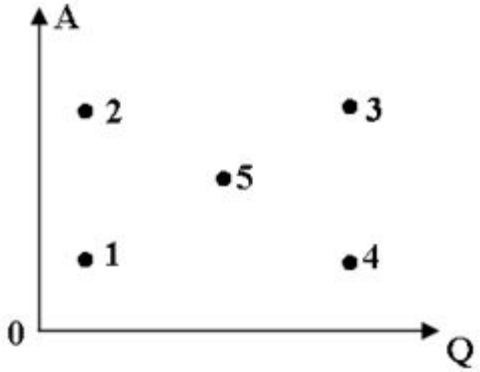
B) Количеству теплоты, отданное рабочим телом холодильнику.

C) Работе теплового двигателя.

D) Температуре холодильника.

E) Температуре рабочего тела.

№9: На данной диаграмме показана зависимость работ тепловых двигателей от количества сообщённого им теплоты . Какая из точек, на данной диаграмме соответствует минимальному КПД?



A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

№10: Температура нагревателя теплового двигателя в два раза больше температуры холодильника. Как измениться КПД тепловой машины, если температуру нагревателя увеличить в два раза, а температуру холодильника уменьшить в два раза?

A) Уменьшится в 2,75 раза.

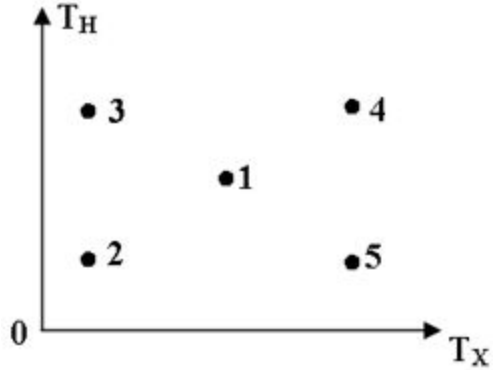
B) Увеличится в 1,75 раза.

C) Увеличится в 8 раз.

D) Уменьшится в 4 раза.

E) Увеличится в 4 раза.

№11: На диаграмме представлена зависимость температуры нагревателя от температуры холодильника. для некоторых тепловых машин. Какая из нижеуказанных точек, соответствует двигателю с максимальным К.П.Д. ?



A) 1

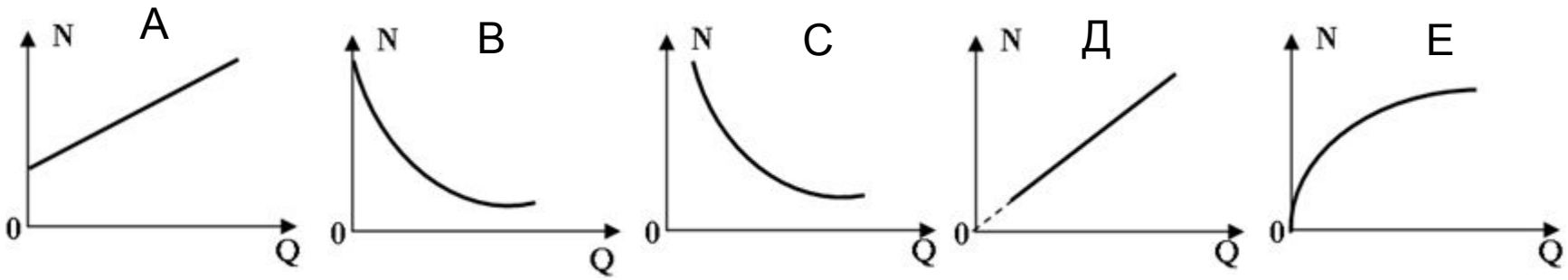
B) 2

C) 3

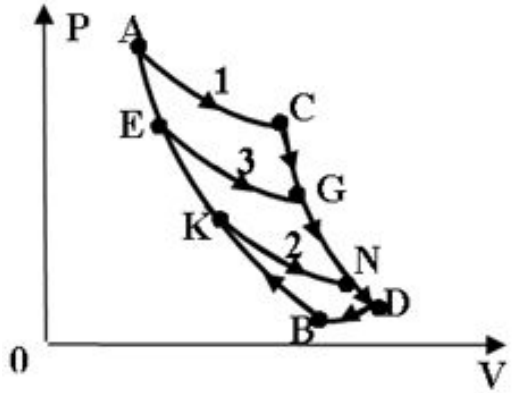
D) 4

E) 5

№12: Какой из нижеприведённых графиков отражает зависимость мощности идеального теплового двигателя от количества сообщенного теплоты, при постоянном КПД за одно и тоже время?



№13: В каком из нижеприведённых соотношений находятся КПД трёх циклов (1цикл-ACDBA; 2цикл- EGDBE; 3цикл- KNDBK), указанных на рисунке? (Кривые 1,2,3 и ДВ - представляют собой изотермы, ВА и СД - адиабаты)



A) $\eta_1 < \eta_3 < \eta_2$

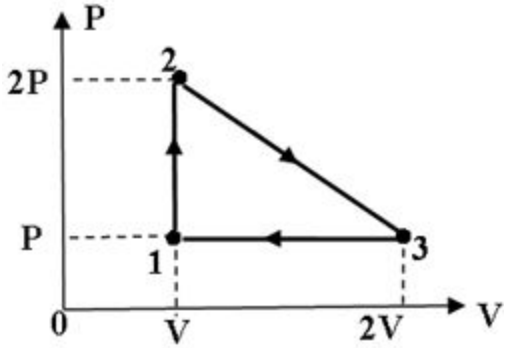
B) $\eta_1 > \eta_2 > \eta_3$

C) $\eta_1 = \eta_2 = \eta_3$

D) $\eta_1 < \eta_2 < \eta_3$

E) $\eta_1 > \eta_3 > \eta_2$

№14: Используя информацию, полученную из чертежа, определить К.П.Д. цикла , совершённым одноатомным идеальным газом приведённом на рисунке.



A) 17%

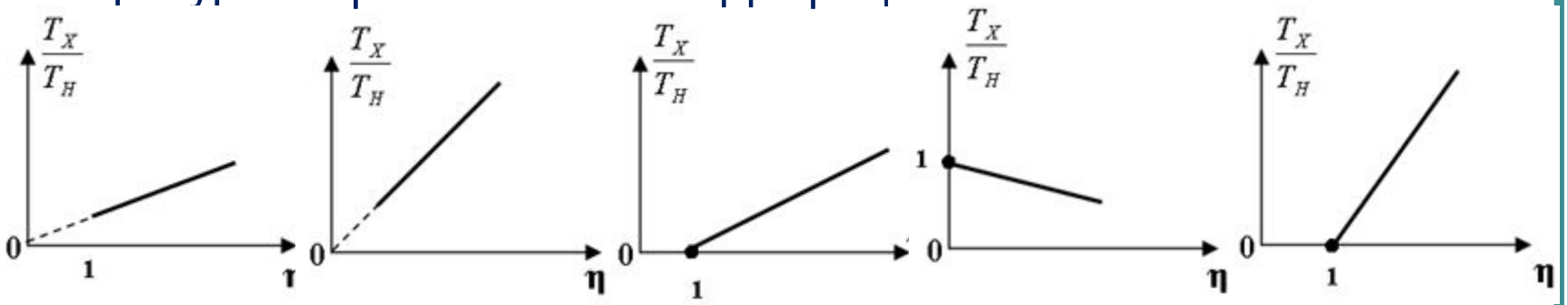
B) 33%

C) 12,5%

D) 16,5%

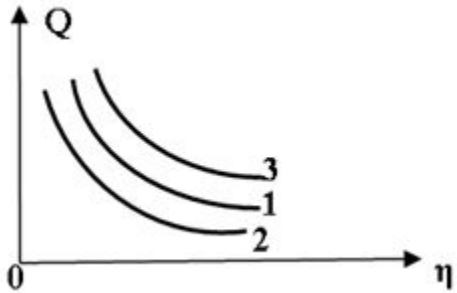
E) Недостаточно информации для ответа.

№15: Какой из ниже приведённых графиков, наиболее точно отражает зависимость отношения температуры холодильника к температуре нагревателя от К.П.Д. процесса?



A) B) C) Д) E)

№16: На рисунке показаны графики зависимости сообщённого количества теплоты для трёх тепловых двигателей от их КПД. В каком из нижеприведённых соотношений находятся мощности этих двигателей за одно и тоже время?



A) $N_3 = N_2 = N_1$

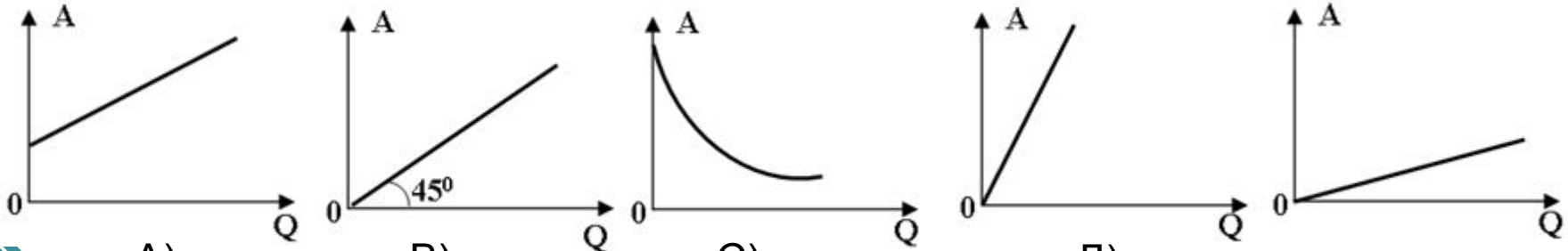
B) $N_3 < N_2 < N_1$

C) $N_3 > N_2 > N_1$

D) $N_3 < N_1 < N_2$

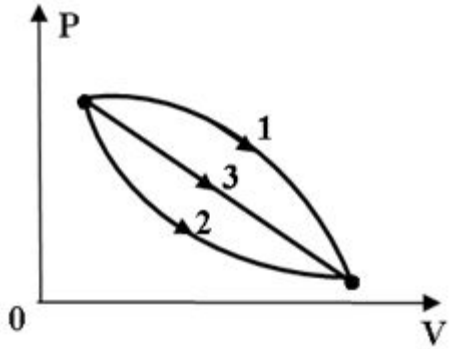
E) $N_3 > N_1 > N_2$

№17: Какой из нижеприведённых графиков, наиболее точно отражает зависимость работы теплового двигателя от количества затраченной теплоты?



A) B) C) Д) E)

№18: В каком из нижеприведённых соотношений находятся между собой К.П.Д. указанных процессов над идеальным газом?



A) $\eta_1 > \eta_2 > \eta_3$

B) $\eta_1 < \eta_2 < \eta_3$

C) $\eta_1 < \eta_3 > \eta_2$

D) $\eta_1 = \eta_2 = \eta_3$

E) $\eta_1 > \eta_3 > \eta_2$

№19: Определить работу, совершаемую одноатомным идеальным газом в количестве 2 моля если К.П.Д. цикла 40% и представляет собой процесс состоящий из изохорного нагревания, изобарного сжатия и адиабатного расширения. Максимальная разность температур равна 40°С .

A) 960кДж

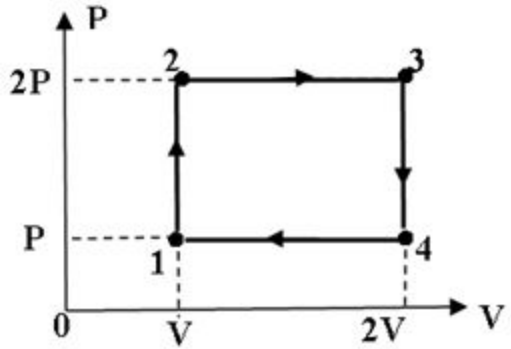
B) 7,5кДж

C) 2,4кДж

D) 384Дж

E) 240кДж

№20: Определить КПД изопроцесса над одноатомным идеальным газом приведённого на рисунке.



A) 10%

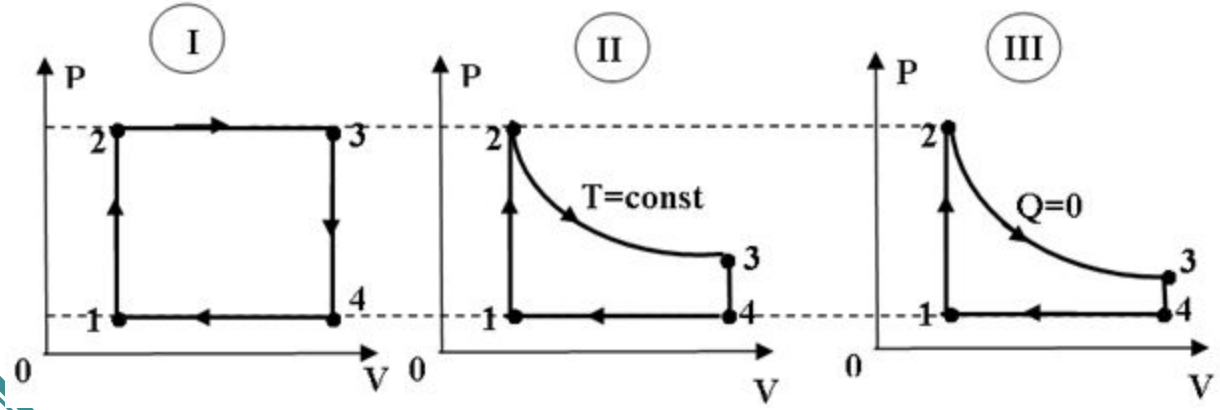
B) 15%

C) 75%

D) 80%

E) 30%

№21: каком из нижеприведённых соотношений, находятся между собой К.П.Д. циклов изображённых на рисунках, над идеальным газом в количестве 5 молей?



A) $\eta_1 > \eta_2 = \eta_3$

B) $\eta_1 > \eta_2 > \eta_3$

C) $\eta_1 < \eta_2 = \eta_3$

D) $\eta_1 < \eta_2 < \eta_3$

E) Недостаточно информации для ответа