

Задачи олимпиады: Физика 11 класс (2 попытка)

Задача 1.

Задача 1. #1 ID 889

На доске массой 7 кг лежит брусок массой 1 кг. Доска вместе с бруском, как одно целое, движутся по гладкой горизонтальной поверхности стола под действием горизонтальной силы 2,4 Н, приложенной к бруску. Найти силу трения между доской и бруском. Ответ выразить в [Н] с точностью до десятых.

99986967889

Ответ:

2,1

Задача 1. #2 ID 891

На доске массой 6 кг лежит брусок массой 1,5 кг. Доска вместе с бруском, как одно целое, движутся по гладкой горизонтальной поверхности стола под действием горизонтальной силы 5 Н, приложенной к бруску. Найти силу трения между доской и бруском. Ответ выразить в [Н] с точностью до десятых.

99986967891

Ответ:

4

Задача 1. #3 ID 890

На доске массой 5 кг лежит брусок массой 2 кг. Доска вместе с бруском, как одно целое, движутся по гладкой горизонтальной поверхности стола под действием горизонтальной силы 7 Н, приложенной к бруску. Найти силу трения между доской и бруском. Ответ выразить в [Н] с точностью до десятых.

99986967890

Ответ:

5

Задача 1. #4 ID 892

На доске массой 4 кг лежит брусок массой 2,5 кг. Доска вместе с бруском, как одно целое, движутся по гладкой горизонтальной поверхности стола под действием горизонтальной силы 10 Н, приложенной к бруску. Найти силу трения между доской и бруском. Ответ выразить в [Н] с точностью до десятых.

99986967892

Ответ:

6,2
;
6,1
;
6,15

Задача 1. #5 ID 893

На доске массой 3 кг лежит брусок массой 4 кг. Доска вместе с бруском, как одно целое, движутся по гладкой горизонтальной поверхности стола под действием горизонтальной силы 20 Н, приложенной к бруску. Найти силу трения между доской и бруском. Ответ выразить в [Н] с точностью до десятых.

99986967893

Ответ:

8,6
;
8,57
;
8,5

Задача 2.0

Задача 2. #6 ID 883

В равновесном процессе $PV^2 = const$, проводимом с гелием, газ получил количество теплоты 20 Дж. Найти работу, совершенную газом. Гелий считать одноатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

99986967883

Ответ:

-40

Задача 2. #7 ID 884

В равновесном процессе $PV^2 = const$, проводимом с гелием, газ получил количество теплоты 30Дж. Найти работу, совершенную газом. Гелий считать одноатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

99986967884

Ответ:

-60

Задача 2. #8 ID 885

В равновесном процессе $PV^2 = const$, проводимом с гелием, газ получил количество теплоты 40Дж. Найти работу, совершенную газом. Гелий считать одноатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

99986967885

Ответ:

-80

Задача 2. #9 ID 886

В равновесном процессе $PV^2 = const$, проводимом с гелием, газ получил количество теплоты 50Дж. Найти работу, совершенную газом. Гелий считать одноатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

99986967886

Ответ:

-100

Задача 2. #10 ID 887

В равновесном процессе $PV^2 = const$, проводимом с гелием, газ получил количество теплоты 60Дж. Найти работу, совершенную газом. Гелий считать одноатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

99986967887

Ответ:

-120

Задача 2.1

Задача 2. #11 ID 1185

В равновесном процессе $P = \alpha V$ (где $\alpha = const$), проводимом с гелием, газ получил количество теплоты 20Дж. Найти работу, совершенную газом. Гелий считать одноатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

999869671185

Ответ:

5

Задача 2 #12 ID 1186

В равновесном процессе $P = \alpha V$ (где $\alpha = const$), проводимом с гелием, газ получил количество теплоты 30Дж. Найти работу, совершенную газом. Гелий считать одноатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

999869671186

Ответ:

8
;
7,5
;
7

Задача 2 #13 ID 1187

В равновесном процессе $P = \alpha V$ (где $\alpha = const$), проводимом с гелием, газ получил количество теплоты 40Дж. Найти работу, совершенную газом. Гелий считать одноатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

999869671187

Ответ:

10

Задача 2 #14 ID 1188

В равновесном процессе $P = \alpha V$ (где $\alpha = const$), проводимом с гелием, газ получил количество теплоты 50Дж. Найти работу, совершенную газом. Гелий считать одноатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

999869671188

Ответ:

13
;
12,5
;
12

Задача 2 #15 ID 1189

В равновесном процессе $P = \alpha V$ (где $\alpha = const$), проводимом с гелием, газ получил количество теплоты 60 Дж. Найти работу, совершенную газом. Гелий считать одноатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

999869671189

Ответ:

15

Задача 2.2

Задача 2 #16 ID 1190

В равновесном процессе $P = \alpha/V$ (где $\alpha = const$), проводимом с азотом, газ получил количество теплоты 20 Дж. Найти работу, совершенную газом. Азот считать двухатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

999869671190

Ответ:

20

Задача 2 #17 ID 1191

В равновесном процессе $P = \alpha/V$ (где $\alpha = const$), проводимом с азотом, газ получил количество теплоты 30 Дж. Найти работу, совершенную газом. Азот считать двухатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

999869671191

Ответ:

30

Задача 2 #18 ID 1192

В равновесном процессе $P = \alpha/V$ (где $\alpha = const$), проводимом с азотом, газ получил количество теплоты 40 Дж. Найти работу, совершенную газом. Азот считать двухатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

999869671192

Ответ:

40

Задача 2 #19 ID 1193

В равновесном процессе $P = \alpha/V$ (где $\alpha = const$), проводимом с азотом, газ получил количество теплоты 50Дж. Найти работу, совершенную газом. Азот считать двухатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

999869671193

Ответ:

50

Задача 2 #20 ID 1194

В равновесном процессе $P = \alpha/V$ (где $\alpha = const$), проводимом с азотом, газ получил количество теплоты 60Дж. Найти работу, совершенную газом. Азот считать двухатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

999869671194

Ответ:

60

Задача 2.3

Задача 2. #21 ID 1195

В равновесном процессе $PV^{5/3} = const$, проводимом с одним молем гелия, температура газа поднялась на 20°C . Найти работу, совершенную газом. Гелий считать одноатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

999869671195

Ответ:

-249

;

-249,3

Задача 2. #22 ID 1196

В равновесном процессе $PV^{5/3} = const$, проводимом с одним молем гелия, температура газа поднялась на 30°C . Найти работу, совершенную газом. Гелий считать одноатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

999869671196

Ответ:

-374
;
-373
;
-374,15
;
-373,95

Задача 2. #23 ID 1197

В равновесном процессе $PV^{5/3} = const$, проводимом с одним молем гелия, температура газа поднялась на 40°C . Найти работу, совершенную газом. Гелий считать одноатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

999869671197

Ответ:

-499
;
-498,6
;
-498
;
-498,84

Задача 2. #24 ID 1198

В равновесном процессе $PV^{5/3} = const$, проводимом с одним молем гелия, температура газа поднялась на 50°C . Найти работу, совершенную газом. Гелий считать одноатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

999869671198

Ответ:

-623
;
-624
;
-623,25

Задача 2. #25 ID 1199

В равновесном процессе $PV^{5/3} = const$, проводимом с одним молем гелия, температура газа поднялась на 60°C . Найти работу, совершенную газом. Гелий считать одноатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

999869671199

Ответ:

-748
;
-747,9
;
-748,2

Задача 3.(1)

Задача 3. #26 ID 894

Идеальный источник с ЭДС 36В подключен к двум последовательно соединенным резисторам с сопротивлениями R и $3R$. К резистору с сопротивлением $3R$ подключен вольтметр с внутренним сопротивлением R . Найти показание вольтметра. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

99986967894

Ответ:

15,4
;
15,428

Задача 3. #27 ID 895

Идеальный источник с ЭДС 36В подключен к двум последовательно соединенным резисторам с сопротивлениями R и $3R$. К резистору с сопротивлением $3R$ подключен вольтметр с внутренним сопротивлением $2R$. Найти показание вольтметра. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

99986967895

Ответ:

19,6

Задача 3. #28 ID 896

Идеальный источник с ЭДС 36В подключен к двум последовательно соединенным резисторам с сопротивлениями R и $3R$. К резистору с сопротивлением $3R$ подключен вольтметр с внутренним сопротивлением $4R$. Найти показание вольтметра. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

99986967896

Ответ:

22,7

Задача 3. #29 ID 897

Идеальный источник с ЭДС 36В подключен к двум последовательно соединенным резисторам с сопротивлениями R и $3R$. К резистору с сопротивлением $3R$ подключен вольтметр с внутренним сопротивлением $5R$. Найти показание вольтметра. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

99986967897

Ответ:

23,5

Задача 3. #30 ID 898

Идеальный источник с ЭДС 36В подключен к двум последовательно соединенным резисторам с сопротивлениями R и $3R$. К резистору с сопротивлением $3R$ подключен вольтметр с внутренним сопротивлением $6R$. Найти показание вольтметра. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

99986967898

Ответ:

24

Задача 3 (2)

Задача 3. #31 ID 1200

Идеальный источник с ЭДС 20В подключен к двум последовательно соединенным резисторам. Сопротивление первого резистора постоянно и равно $R = 100\text{м}$, а сопротивление второго зависит от силы тока, протекающего через него: $R = (30 + 25I)\text{Ом}$ (ток в [А]). К постоянному резистору подключен идеальный вольтметр. Найти показание вольтметра. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

999869671200

Ответ:

4

Задача 3. #32 ID 1201

Идеальный источник с ЭДС 12В подключен к двум последовательно соединенным резисторам. Сопротивление первого резистора постоянно и равно $R = 100\text{м}$, а сопротивление второго зависит от силы тока, протекающего через него: $R = (40 + 50I)\text{Ом}$ (ток в [А]). К постоянному резистору подключен идеальный вольтметр. Найти показание вольтметра. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

999869671201

Ответ:

2

Задача 3. #33 ID 1202

Идеальный источник с ЭДС 35В подключен к двум последовательно соединенным резисторам. Сопротивление первого резистора постоянно и равно $R = 100\text{м}$, а сопротивление второго зависит от силы тока, протекающего через него: $R = (50 + 20I)\text{Ом}$ (ток в [А]). К постоянному резистору подключен идеальный вольтметр. Найти показание вольтметра. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

999869671202

Ответ:

5

Задача 3. #34 ID 1203

Идеальный источник с ЭДС 32В подключен к двум последовательно соединенным резисторам. Сопротивление первого резистора постоянно и равно $R = 100\text{м}$, а сопротивление второго зависит от силы тока, протекающего через него: $R = (60 + 25I)\text{Ом}$ (ток в [А]). К постоянному резистору подключен идеальный вольтметр. Найти показание вольтметра. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

999869671203

Ответ:

4

Задача 3. #35 ID 1204

Идеальный источник с ЭДС 20В подключен к двум последовательно соединенным резисторам. Сопротивление первого резистора постоянно и равно $R = 100\text{м}$, а сопротивление второго зависит от силы тока, протекающего через него: $R = (20 + 20I)\text{Ом}$ (ток в [А]). К постоянному резистору подключен идеальный вольтметр. Найти показание вольтметра. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

999869671204

Ответ:

5

Задача 3 (3)

Задача 3. #36 ID 1205

Идеальный источник с ЭДС 5В подключен к двум последовательно соединенным резисторам. Сопротивление первого резистора постоянно и равно $R = 100\text{м}$, а сопротивление второго зависит от напряжения на нем: $R = (30 - 10U)\text{Ом}$ (напряжение в $[\text{В}]$). К постоянному резистору подключен идеальный вольтметр. Найти показание вольтметра. Ответ выразить в $[\text{В}]$ с точностью до десятых.

99986671205

Ответ:

2,8
;
2,7

Задача 3. #37 ID 1206

Идеальный источник с ЭДС 5В подключен к двум последовательно соединенным резисторам. Сопротивление первого резистора постоянно и равно $R = 100\text{м}$, а сопротивление второго зависит от напряжения на нем: $R = (40 - 4U)\text{Ом}$ (напряжение в $[\text{В}]$). К постоянному резистору подключен идеальный вольтметр. Найти показание вольтметра. Ответ выразить в $[\text{В}]$ с точностью до десятых.

99986671206

Ответ:

1,4

Задача 3. #38 ID 1207

Идеальный источник с ЭДС 5В подключен к двум последовательно соединенным резисторам. Сопротивление первого резистора постоянно и равно $R = 100\text{м}$, а сопротивление второго зависит от напряжения на нем: $R = (50 - 10U)\text{Ом}$ (напряжение в $[\text{В}]$). К постоянному резистору подключен идеальный вольтметр. Найти показание вольтметра. Ответ выразить в $[\text{В}]$ с точностью до десятых.

99986671207

Ответ:

1,8

Задача 3. #39 ID 1208

Идеальный источник с ЭДС 5В подключен к двум последовательно соединенным резисторам. Сопротивление первого резистора постоянно и равно $R = 100\text{м}$, а сопротивление второго зависит от напряжения на нем: $R = (60 - 2U)\text{Ом}$ (напряжение в [В]). К постоянному резистору подключен идеальный вольтметр. Найти показание вольтметра. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

999869671208

Ответ:

0,8
;
0,81

Задача 3. #40 ID 1209

Идеальный источник с ЭДС 5В подключен к двум последовательно соединенным резисторам. Сопротивление первого резистора постоянно и равно $R = 100\text{м}$, а сопротивление второго зависит от напряжения на нем: $R = (20 - 8U)\text{Ом}$ (напряжение в [В]). К постоянному резистору подключен идеальный вольтметр. Найти показание вольтметра. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

999869671209

Ответ:

3,2

Задача 3 (4)

Задача 3. #41 ID 1210

Идеальный источник с ЭДС 36В подключен к двум последовательно соединенным резисторам с сопротивлениями R и $3R$. К резистору с сопротивлением $3R$ подключен идеальный вольтметр. Найти показание вольтметра. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

999869671210

Ответ:

27

Задача 3. #42 ID 1211

Идеальный источник с ЭДС 36В подключен к двум последовательно соединенным резисторам с сопротивлениями $2R$ и $3R$. К резистору с сопротивлением $3R$ подключен идеальный вольтметр. Найти показание вольтметра. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

999869671211

Ответ:

21,6

Задача 3. #43 ID 1212

Идеальный источник с ЭДС 36В подключен к двум последовательно соединенным резисторам с сопротивлениями $4R$ и $3R$. К резистору с сопротивлением $3R$ подключен идеальный вольтметр. Найти показание вольтметра. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

999869671212

Ответ:

15,4

Задача 3. #44 ID 1213

Идеальный источник с ЭДС 36В подключен к двум последовательно соединенным резисторам с сопротивлениями $6R$ и $3R$. К резистору с сопротивлением $3R$ подключен идеальный вольтметр. Найти показание вольтметра. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

999869671213

Ответ:

12

Задача 3. #45 ID 1214

Идеальный источник с ЭДС 36В подключен к двум последовательно соединенным резисторам с сопротивлениями $9R$ и $3R$. К резистору с сопротивлением $3R$ подключен идеальный вольтметр. Найти показание вольтметра. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

999869671214

Ответ:

9

Задача 4.

Задача 4. #46 ID 899

Груз, подвешенный на пружине, совершает гармонические колебания вдоль вертикали с амплитудой 2см и периодом 0,5с. Найти максимальное ускорение (по модулю) груза. Ответ выразить в $[м/с^2]$ с точностью до десятых.

99986967899

Ответ:

3,2
;
3,16
;
3,1
;
3,155
;
3,155072

Задача 4. #47 ID 900

Груз, подвешенный на пружине, совершает гармонические колебания вдоль вертикали с амплитудой 4см и периодом 0,6с. Найти максимальное ускорение (по модулю) груза. Ответ выразить в $[м/с^2]$ с точностью до десятых.

99986967900

Ответ:

4,4
;
4,41
;
4,3

Задача 4. #48 ID 901

Груз, подвешенный на пружине, совершает гармонические колебания вдоль вертикали с амплитудой 6см и периодом 0,8с. Найти максимальное ускорение (по модулю) груза. Ответ выразить в $[м/с^2]$ с точностью до десятых.

99986967901

Ответ:

3,7

Задача 4. #49 ID 902

Груз, подвешенный на пружине, совершает гармонические колебания вдоль вертикали с амплитудой 8 см и периодом 0,9 с. Найти максимальное ускорение (по модулю) груза. Ответ выразить в $[м/с^2]$ с точностью до десятых.

99986967902

Ответ:

3,9
;
3,89
;
3,8

Задача 4. #50 ID 903

Груз, подвешенный на пружине, совершает гармонические колебания вдоль вертикали с амплитудой 11 см и периодом 1 с. Найти максимальное ускорение (по модулю) груза. Ответ выразить в $[м/с^2]$ с точностью до десятых.

99986967903

Ответ:

4,3
;
4,34
;
4,4

Задача 5 (2)

Задача 5. #51 ID 1215

Плоский конденсатор заряжен до напряжения 24 В и отсоединен от источника. В конденсатор вставляют пластину с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 4$. Высота пластины составляет 0,2 высоты конденсатора. При этом пластина касается обеих обкладок и занимает 0,2 объема конденсатора. Найти новое напряжение на конденсаторе. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

999869671215

Ответ:

15

Задача 5. #52 ID 1216

Плоский конденсатор заряжен до напряжения 12В и отсоединен от источника. В конденсатор вставляют пластину с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 4$. Высота пластины составляет 0,4 высоты конденсатора. При этом пластина касается обеих обкладок и занимает 0,4 объема конденсатора. Найти новое напряжение на конденсаторе. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

999869671216

Ответ:

5,5
;
5,4
;
5,45

Задача 5. #53 ID 1217

Плоский конденсатор заряжен до напряжения 36В и отсоединен от источника. В конденсатор вставляют пластину с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 4$. Высота пластины составляет 0,6 высоты конденсатора. При этом пластина касается обеих обкладок и занимает 0,6 объема конденсатора. Найти новое напряжение на конденсаторе. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

999869671217

Ответ:

12,9
;
12,8
;
12,86

Задача 5. #54 ID 1218

Плоский конденсатор заряжен до напряжения 28В и отсоединен от источника. В конденсатор вставляют пластину с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 4$. Высота пластины составляет 0,7 высоты конденсатора. При этом пластина касается обеих обкладок и занимает 0,7 объема конденсатора. Найти новое напряжение на конденсаторе. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

999869671218

Ответ:

9

Задача 5. #55 ID 1219

Плоский конденсатор заряжен до напряжения 40В и отсоединен от источника. В конденсатор вставляют пластину с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 4$. Высота пластины составляет 0,8 высоты конденсатора. При этом пластина касается обеих обкладок и занимает 0,8 объема конденсатора. Найти новое напряжение на конденсаторе. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

999869671219

Ответ:

11,8
;
12,5
;
11,76
;
11,7

Задача 5 (1)

Задача 5. #56 ID 904

Плоский конденсатор заряжен до напряжения 24В и отсоединен от источника. В конденсатор вставляют пластину с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 4$. Толщина пластины составляет 0,2 от расстояния между обкладками конденсатора. При этом пластина касается одной обкладки и занимает 0,2 объема конденсатора. Найти новое напряжение на конденсаторе. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

99986967904

Ответ:

20,4

Задача 5. #57 ID 905

Плоский конденсатор заряжен до напряжения 12В и отсоединен от источника. В конденсатор вставляют пластину с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 4$. Толщина пластины составляет 0,4 от расстояния между обкладками конденсатора. При этом пластина касается одной обкладки и занимает 0,4 объема конденсатора. Найти новое напряжение на конденсаторе. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

99986967905

Ответ:

8,4

Задача 5. #58 ID 906

Плоский конденсатор заряжен до напряжения 36В и отсоединен от источника. В конденсатор вставляют пластину с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 4$. Толщина пластины составляет 0,6 от расстояния между обкладками конденсатора. При этом пластина касается одной обкладки и занимает 0,6 объема конденсатора. Найти новое напряжение на конденсаторе. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

99986967906

Ответ:

19,8

Задача 5. #59 ID 907

Плоский конденсатор заряжен до напряжения 28В и отсоединен от источника. В конденсатор вставляют пластину с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 4$. Толщина пластины составляет 0,7 от расстояния между обкладками конденсатора. При этом пластина касается одной обкладки и занимает 0,7 объема конденсатора. Найти новое напряжение на конденсаторе. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

99986967907

Ответ:

13,3

;

13,2

Задача 5. #60 ID 908

Плоский конденсатор заряжен до напряжения 40В и отсоединен от источника. В конденсатор вставляют пластину с диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 4$. Толщина пластины составляет 0,8 от расстояния между обкладками конденсатора. При этом пластина касается одной обкладки и занимает 0,8 объема конденсатора. Найти новое напряжение на конденсаторе. Ответ выразить в [В] с точностью до десятых.

99986967908

Ответ:

16