

Задачи олимпиады: Физика 11 класс (4 попытка)

Задача 1.

Задача 1. #1 ID 1374

Кусок пластилина массой 100 г движется и соударяется с неподвижным бруском массой 200 г. В результате пластилин прилипает к бруску, и они движутся поступательно. Какая часть начальной кинетической энергии пластилина перешла во внутреннюю энергию ударившихся тел? Ответ дать с точностью до сотых.

999869671374

Ответ:

0,67

Задача 1. #2 ID 1375

Кусок пластилина массой 100 г движется и соударяется с неподвижным бруском массой 300 г. В результате пластилин прилипает к бруску, и они движутся поступательно. Какая часть начальной кинетической энергии пластилина перешла во внутреннюю энергию ударившихся тел? Ответ дать с точностью до сотых.

999869671375

Ответ:

0,75

Задача 1. #3 ID 1376

Кусок пластилина массой 200 г движется и соударяется с неподвижным бруском массой 300 г. В результате пластилин прилипает к бруску, и они движутся поступательно. Какая часть начальной кинетической энергии пластилина перешла во внутреннюю энергию ударившихся тел? Ответ дать с точностью до сотых.

999869671376

Ответ:

0,60

;

0,6

Задача 1. #4 ID 1377

Кусок пластилина массой 100 г движется и соударяется с неподвижным бруском массой 400 г. В результате пластилин прилипает к бруску, и они движутся поступательно. Какая часть начальной кинетической энергии пластилина перешла во внутреннюю энергию ударившихся тел? Ответ дать с точностью до сотых.

999869671377

Ответ:

0,80
;
0,8

Задача 1. #5 ID 1378

Кусок пластилина массой 50 г движется и соударяется с неподвижным бруском массой 70 г. В результате пластилин прилипает к бруску, и они движутся поступательно. Какая часть начальной кинетической энергии пластилина перешла во внутреннюю энергию ударившихся тел? Ответ дать с точностью до сотых.

999869671378

Ответ:

0,58

Задача 2.

Задача 2. #6 ID 1423

При адиабатическом сжатии 0,2 моль одноатомного идеального газа над газом совершили работу 25 Дж. На сколько повысилась температура газа? Ответ выразить в [K] с точностью до целых.

999869671423

Ответ:

10

Задача 2. #7 ID 1424

При адиабатическом сжатии 0,3 моль одноатомного идеального газа над газом совершили работу 60 Дж. На сколько повысилась температура газа? Ответ выразить в [K] с точностью до целых.

999869671424

Ответ:

16

Задача 2. #8 ID 1425

При адиабатическом сжатии 0,4 моль одноатомного идеального газа над газом совершили работу 90 Дж. На сколько повысилась температура газа? Ответ выразить в [K] с точностью до целых.

999869671425

Ответ:

18

Задача 2. #9 ID 1426

При адиабатическом сжатии 0,5 моль одноатомного идеального газа над газом совершили работу 120 Дж. На сколько повысилась температура газа? Ответ выразить в [K] с точностью до целых.

999869671426

Ответ:

19

Задача 2. #10 ID 1427

При адиабатическом сжатии 0,6 моль одноатомного идеального газа над газом совершили работу 150 Дж. На сколько повысилась температура газа? Ответ выразить в [K] с точностью до целых.

999869671427

Ответ:

20

Задача 3.

Задача 3. #11 ID 1428

Конденсатор емкостью C заряжен и подсоединен через резистор к незаряженному конденсатору емкостью $2C$. Какая часть энергии заряженного конденсатора перешла в теплоту? Ответ дать с точностью до сотых.

999869671428

Ответ:

0,67

Задача 3. #12 ID 1429

Конденсатор емкостью C заряжен и подсоединен через резистор к незаряженному конденсатору емкостью $3C$. Какая часть энергии заряженного конденсатора перешла в теплоту? Ответ дать с точностью до сотых.

999869671429

Ответ:

0,75

Задача 3. #13 ID 1430

Конденсатор емкостью C заряжен и подсоединен через резистор к незаряженному конденсатору емкостью $4C$. Какая часть энергии заряженного конденсатора перешла в теплоту? Ответ дать с точностью до сотых.

999869671430

Ответ:

0,80

;

0,8

Задача 3. #14 ID 1431

Конденсатор емкостью C заряжен и подсоединен через резистор к незаряженному конденсатору емкостью $1,5C$. Какая часть энергии заряженного конденсатора перешла в теплоту? Ответ дать с точностью до сотых.

999869671431

Ответ:

0,60

;

0,6

Задача 3. #15 ID 1432

Конденсатор емкостью C заряжен и подсоединен через резистор к незаряженному конденсатору емкостью $0,5C$. Какая часть энергии заряженного конденсатора перешла в теплоту? Ответ дать с точностью до сотых.

999869671432

Ответ:

0,33

Задача 4.

Задача 4. #16 ID 1433

Электрон движется в однородном магнитном поле с индукцией $0,02$ Тл по окружности, имея кинетическую энергию 1000 эВ. Масса электрона $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг, модуль его заряда $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Найти радиус окружности. Ответ дать в [см] с точностью до десятых.

999869671433

Ответ:

0,5

Задача 4. #17 ID 1434

Электрон движется в однородном магнитном поле с индукцией $0,02$ Тл по окружности, имея кинетическую энергию 2200 эВ. Масса электрона $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг, модуль его заряда $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Найти радиус окружности. Ответ дать в [см] с точностью до десятых.

999869671434

Ответ:

0,8

Задача 4. #18 ID 1435

Электрон движется в однородном магнитном поле с индукцией $0,02$ Тл по окружности, имея кинетическую энергию 3000 эВ. Масса электрона $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг, модуль его заряда $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Найти радиус окружности. Ответ дать в [см] с точностью до десятых.

999869671435

Ответ:

0,9

Задача 4. #19 ID 1436

Электрон движется в однородном магнитном поле с индукцией $0,02$ Тл по окружности, имея кинетическую энергию 4000 эВ. Масса электрона $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг, модуль его заряда $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Найти радиус окружности. Ответ дать в [см] с точностью до десятых.

999869671436

Ответ:

1,1

Задача 4. #20 ID 1437

Электрон движется в однородном магнитном поле с индукцией $0,02$ Тл по окружности, имея кинетическую энергию 5000 эВ. Масса электрона $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг, модуль его заряда $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл. Найти радиус окружности. Ответ дать в [см] с точностью до десятых.

999869671437

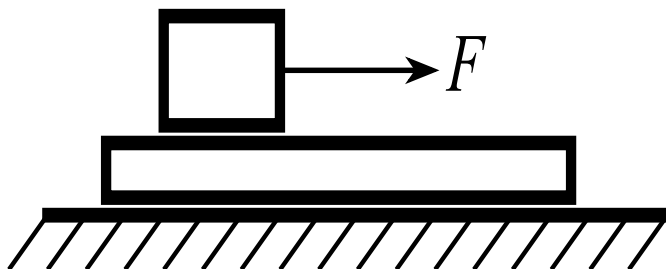
Ответ:

1,2

Задача 5.

Задача 5. #21 ID 1438

Доска и брусок с равными массами по 2 кг покоятся на гладкой горизонтальной поверхности стола (см. рис.). Правый край бруска находится на расстоянии 1 м от правого края доски. Коэффициент трения между доской и бруском $0,2$. К бруску прикладывают горизонтальную силу $F = 10$ Н. Через какое время брусок достигнет края доски? Принять $g = 10$ м/с². Ответ дать в [с] с точностью до десятых.



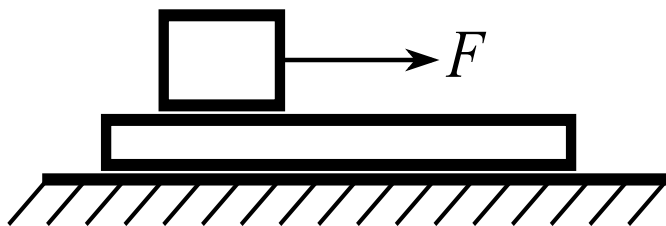
999869671438

Ответ:

1,4

Задача 5. #22 ID 1439

Доска и брусок с равными массами по 2 кг покоятся на гладкой горизонтальной поверхности стола (см. рис.). Правый край бруска находится на расстоянии 1 м от правого края доски. Коэффициент трения между доской и бруском 0,2. К бруску прикладывают горизонтальную силу $F = 9$ Н. Через какое время брусок достигнет края доски? Принять $g = 10$ м/с². Ответ дать в [с] с точностью до десятых.



999869671439

Ответ:

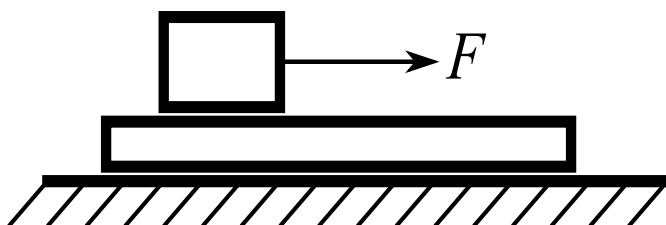
2,0

;

2

Задача 5. #23 ID 1440

Доска и брусок с равными массами по 1,5 кг покоятся на гладкой горизонтальной поверхности стола (см. рис.). Правый край бруска находится на расстоянии 1 м от правого края доски. Коэффициент трения между доской и бруском 0,2. К бруску прикладывают горизонтальную силу $F = 7$ Н. Через какое время брусок достигнет края доски? Принять $g = 10$ м/с². Ответ дать в [с] с точностью до десятых.



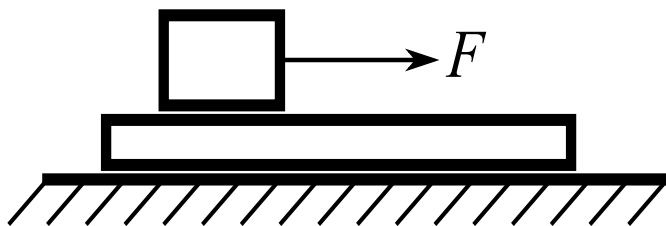
999869671440

Ответ:

1,7

Задача 5. #24 ID 1441

Доска и брусок с равными массами по 1 кг покоятся на гладкой горизонтальной поверхности стола (см. рис.). Правый край бруска находится на расстоянии 1 м от правого края доски. Коэффициент трения между доской и бруском 0,2. К бруску прикладывают горизонтальную силу $F = 4,4$ Н. Через какое время брусок достигнет края доски? Принять $g = 10$ м/с². Ответ дать в [с] с точностью до десятых.



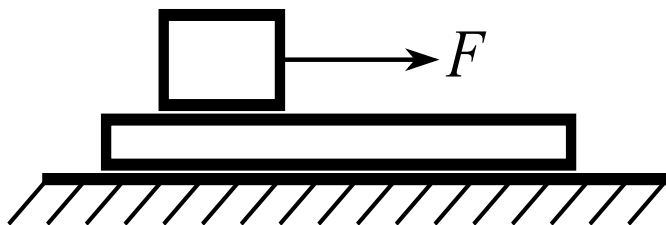
999869671441

Ответ:

2,2

Задача 5. #25 ID 1442

Доска и брусок с равными массами по 1,2 кг покоятся на гладкой горизонтальной поверхности стола (см. рис.). Правый край бруска находится на расстоянии 1 м от правого края доски. Коэффициент трения между доской и бруском 0,2. К бруску прикладывают горизонтальную силу $F = 5$ Н. Через какое время брусок достигнет края доски? Принять $g = 10$ м/с². Ответ дать в [с] с точностью до десятых.



999869671442

Ответ:

3,5

Задача 1.2

Задача 1. #26 ID 1565

Брусек массой 1 кг лежит на горизонтальном столе. Коэффициент трения между бруском и столом 0,2. Какую минимальную силу надо приложить к бруску под углом 60° к горизонту и направленную вверх, чтобы брусок начал двигаться? Принять $g = 10$ м/с². Ответ выразить в [Н] с точностью до десятых.

999869671565

Ответ:

3,0
;
3

Задача 1. #27 ID 1566

Брусек массой 1,5 кг лежит на горизонтальном столе. Коэффициент трения между бруском и столом 0,25. Какую минимальную силу надо приложить к бруску под углом 60° к горизонту и направленную вверх, чтобы брусок начал двигаться? Принять $g = 10$ м/с². Ответ выразить в [Н] с точностью до десятых.

999869671566

Ответ:

5,2

Задача 1. #28 ID 1567

Брусек массой 1,2 кг лежит на горизонтальном столе. Коэффициент трения между бруском и столом 0,3. Какую минимальную силу надо приложить к бруску под углом 60° к горизонту и направленную вверх, чтобы брусок начал двигаться? Принять $g = 10$ м/с². Ответ выразить в [Н] с точностью до десятых.

999869671567

Ответ:

4,7

Задача 1. #29 ID 1568

Брусек массой 1,8 кг лежит на горизонтальном столе. Коэффициент трения между бруском и столом 0,35. Какую минимальную силу надо приложить к бруску под углом 60° к горизонту и направленную вверх, чтобы брусок начал двигаться? Принять $g = 10$ м/с². Ответ выразить в [Н] с точностью до десятых.

999869671568

Ответ:

7,8

Задача 1. #30 ID 1569

Брусек массой 2,1 кг лежит на горизонтальном столе. Коэффициент трения между бруском и столом 0,4. Какую минимальную силу надо приложить к бруску под углом 60° к горизонту и направленную вверх, чтобы брусок начал двигаться? Принять $g = 10$ м/с². Ответ выразить в [Н] с точностью до десятых.

999869671569

Ответ:

9,9

Задача 2.2

Задача 2. #31 ID 1570

Азот занимает объем 2 л при давлении 80 кПа. Найти суммарную кинетическую энергию поступательного движения молекул. Азот считать двухатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

999869671570

Ответ:

240

Задача 2. #32 ID 1571

Азот занимает объем 3 л при давлении 100 кПа. Найти суммарную кинетическую энергию поступательного движения молекул. Азот считать двухатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

999869671571

Ответ:

450

Задача 2. #33 ID 1572

Азот занимает объем 4 л при давлении 120 кПа. Найти суммарную кинетическую энергию поступательного движения молекул. Азот считать двухатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

999869671572

Ответ:

720

Задача 2. #34 ID 1573

Азот занимает объем 5 л при давлении 140 кПа. Найти суммарную кинетическую энергию поступательного движения молекул. Азот считать двухатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

999869671573

Ответ:

1050

Задача 2. #35 ID 1574

Азот занимает объем 1 л при давлении 180 кПа. Найти суммарную кинетическую энергию поступательного движения молекул. Азот считать двухатомным идеальным газом. Ответ выразить в [Дж] с точностью до целых.

999869671574

Ответ:

270

Задача 3.2

Задача 3. #36 ID 1575

Чашка с грузом, подвешенная на упругой пружине, совершает вертикальные колебания с периодом 0,4 с. На чашку положили дополнительный груз, период колебаний стал 0,5 с. Найти, на сколько сместилось положение равновесия системы. Принять $g = 10 \text{ м/с}^2$. Ответ выразить в [см] с точностью до десятых.

999869671575

Ответ:

2,3

Задача 3. #37 ID 1576

Чашка с грузом, подвешенная на упругой пружине, совершает вертикальные колебания с периодом 0,6 с. На чашку положили дополнительный груз, период колебаний стал 0,7 с. Найти, на сколько сместилось положение равновесия системы. Принять $g = 10 \text{ м/с}^2$. Ответ выразить в [см] с точностью до десятых.

999869671576

Ответ:

3,3

Задача 3. #38 ID 1577

Чашка с грузом, подвешенная на упругой пружине, совершает вертикальные колебания с периодом 0,7 с. На чашку положили дополнительный груз, период колебаний стал 0,8 с. Найти, на сколько сместилось положение равновесия системы. Принять $g = 10 \text{ м/с}^2$.
Ответ выразить в [см] с точностью до десятых.

999869671577

Ответ:

3,8

Задача 3. #39 ID 1578

Чашка с грузом, подвешенная на упругой пружине, совершает вертикальные колебания с периодом 0,8 с. На чашку положили дополнительный груз, период колебаний стал 0,9 с. Найти, на сколько сместилось положение равновесия системы. Принять $g = 10 \text{ м/с}^2$.
Ответ выразить в [см] с точностью до десятых.

999869671578

Ответ:

4,3

Задача 3. #40 ID 1579

Чашка с грузом, подвешенная на упругой пружине, совершает вертикальные колебания с периодом 0,9 с. На чашку положили дополнительный груз, период колебаний стал 1 с. Найти, на сколько сместилось положение равновесия системы. Принять $g = 10 \text{ м/с}^2$.
Ответ выразить в [см] с точностью до десятых.

999869671579

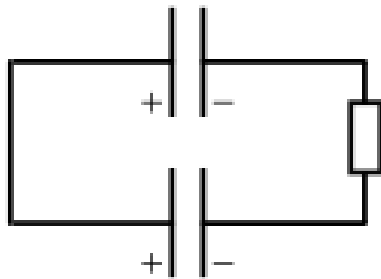
Ответ:

4,8

Задача 4.2

Задача 4. #41 ID 1580

Два плоских конденсатора емкостью $0,3 \text{ нФ}$ каждый заряжены до напряжения 10 В (см. рис.). Какую минимальную работу надо совершить, чтобы увеличить расстояние между обкладками одного из конденсаторов в 2 раза? Ответ выразить в $[\text{нДж}]$ с точностью до целых.



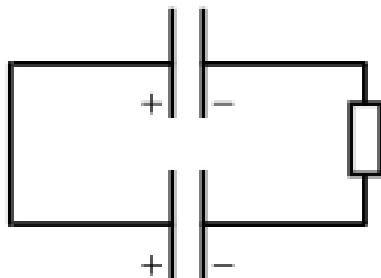
999869671580

Ответ:

10

Задача 4. #42 ID 1581

Два плоских конденсатора емкостью $0,4 \text{ нФ}$ каждый заряжены до напряжения 15 В (см. рис.). Какую минимальную работу надо совершить, чтобы увеличить расстояние между обкладками одного из конденсаторов в 3 раза? Ответ выразить в $[\text{нДж}]$ с точностью до целых.



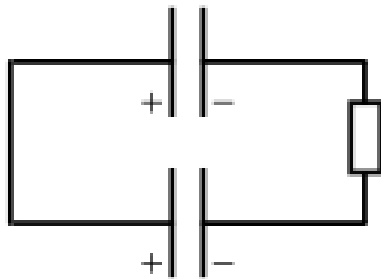
999869671581

Ответ:

45

Задача 4. #43 ID 1582

Два плоских конденсатора емкостью $0,5 \text{ нФ}$ каждый заряжены до напряжения 20 В (см. рис.). Какую минимальную работу надо совершить, чтобы увеличить расстояние между обкладками одного из конденсаторов в 4 раза? Ответ выразить в $[\text{нДж}]$ с точностью до целых.



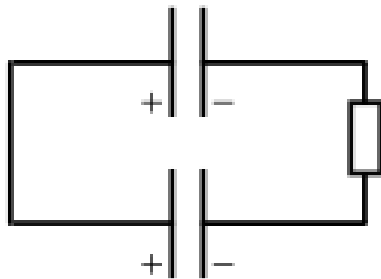
999869671582

Ответ:

120

Задача 4. #44 ID 1583

Два плоских конденсатора емкостью $0,6 \text{ нФ}$ каждый заряжены до напряжения 30 В (см. рис.). Какую минимальную работу надо совершить, чтобы увеличить расстояние между обкладками одного из конденсаторов в 5 раз? Ответ выразить в $[\text{нДж}]$ с точностью до целых.



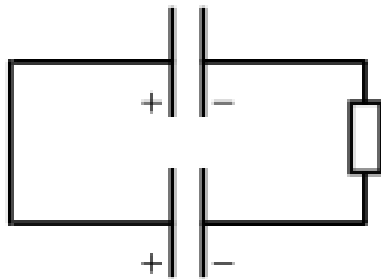
999869671583

Ответ:

360

Задача 4. #45 ID 1584

Два плоских конденсатора емкостью $0,7 \text{ нФ}$ каждый заряжены до напряжения 40 В (см. рис.). Какую минимальную работу надо совершить, чтобы увеличить расстояние между обкладками одного из конденсаторов в 6 раз? Ответ выразить в $[\text{нДж}]$ с точностью до целых.



999869671584

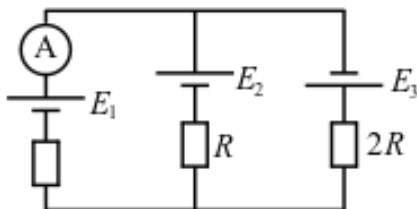
Ответ:

800

Задача 5.2

Задача 5. #46 ID 1585

В цепи (см. рис.) источники идеальные. $E_1 = 3 \text{ В}$, $E_2 = 12 \text{ В}$. Найти значение ЭДС E_3 , при котором амперметр не покажет тока. Ответ выразить в $[\text{В}]$ с точностью до целых.



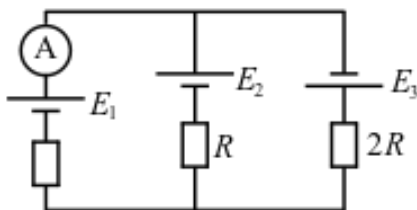
999869671585

Ответ:

15

Задача 5. #47 ID 1586

В цепи (см. рис.) источники идеальные. $E_1 = 6$ В, $E_2 = 12$ В. Найти значение ЭДС E_3 , при котором амперметр не покажет тока. Ответ выразить в [В] с точностью до целых.



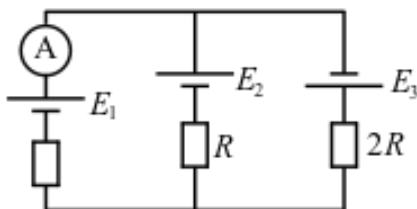
999869671586

Ответ:

6

Задача 5. #48 ID 1587

В цепи (см. рис.) источники идеальные. $E_1 = 9$ В, $E_2 = 24$ В. Найти значение ЭДС E_3 , при котором амперметр не покажет тока. Ответ выразить в [В] с точностью до целых.



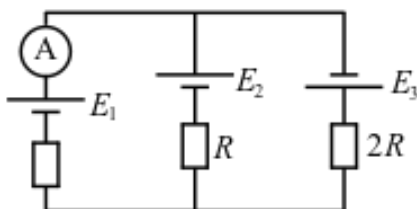
999869671587

Ответ:

21

Задача 5. #49 ID 1588

В цепи (см. рис.) источники идеальные. $E_1 = 12$ В, $E_2 = 24$ В. Найти значение ЭДС E_3 , при котором амперметр не покажет тока. Ответ выразить в [В] с точностью до целых.



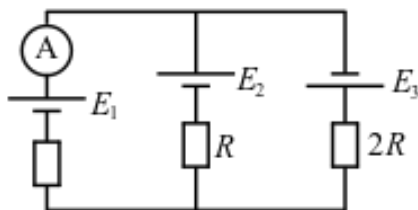
999869671588

Ответ:

12

Задача 5. #50 ID 1589

В цепи (см. рис.) источники идеальные. $E_1 = 9$ В, $E_2 = 18$ В. Найти значение ЭДС E_3 , при котором амперметр не покажет тока. Ответ выразить в [В] с точностью до целых.



999869671589

Ответ:

9