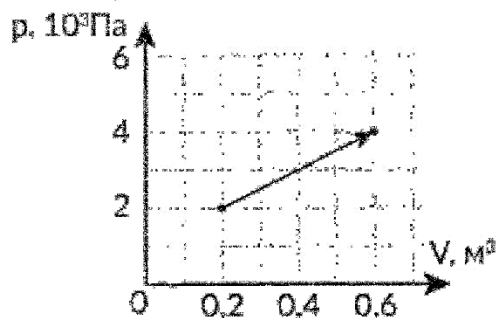




- В качестве материальной точки рассматривают тела ....  
 А) у которых размеры малы.  
 Б) у которых массы малы.  
 В) у которых радиус меньше радиуса земли.  
 Г) размеры которых можно не учитывать при заданных условиях.
- Когда спутник Земли переходит с одной круговой орбиты на другую, его центростремительное ускорение увеличивается. Период движения спутника при этом  
 А) увеличивается.  
 Б) уменьшается.  
 В) не меняется.  
 Г) увеличивается в 2 раза.
- Основная функция полупроводникового инструмента, показанного на рисунке.  
  
 А) не пропускает ток  
 Б) пропускает ток только в одном направлении  
 В) удерживает напряжение всегда постоянным  
 Г) при прохождении тока через него, не выделяется тепло
- Наклонная плоскость дает выигрыш в 3 раза. Эта наклонная плоскость в расстоянии  
 А) дает выигрыш в 3 раза.  
 Б) дает выигрыш в 3 раза.  
 В) не дает ни выигрыша ни проигрыша,  
 Г) дает выигрыш в 1,5 раза.
- Движение тела, траектория которого повторяется за одинаковые промежутки времени  
 А) поступательное.  
 Б) постоянное.  
 В) свободно падающее.  
 Г) механическое колебание.
- Укажите формулу определения угла, при котором будет наблюдаться максимум дифракционной картины.  
 А)  $\sin \varphi = d/k\lambda$   
 Б)  $\sin \varphi = k\lambda/d$   
 В)  $\cos \varphi = d/k\lambda$   
 Г)  $\cos \varphi = kd/\lambda$

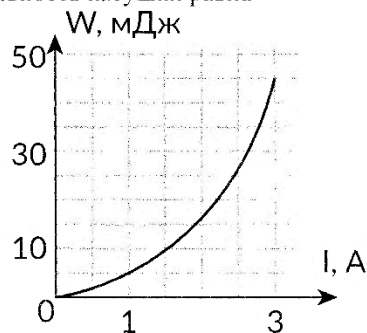
- Кинетическая энергия молекулы идеального газа при температуре 400 К равна  
 А)  $828 \cdot 10^{-23}$  Дж  
 Б)  $62,6 \cdot 10^{-20}$  Дж  
 В)  $2,6 \cdot 10^{25}$  Дж  
 Г)  $1,6 \cdot 10^{20}$  Дж
- Количество выделяемого тепла при превращении пара массой 250 г и температурой 100 °С в воду. ( $r = 2,3 \cdot 10^6$  Дж/кг)  
 А) 375 кДж  
 Б) 575 кДж  
 В) 475 кДж  
 Г) 57,5 кДж
- Период полураспада неизвестного элемента равен 210 часам. Время, в течение которого масса этого элемента уменьшится в 16 раз равно  
 А) 21 дню  
 Б) 26,6 дним  
 В) 28 дням  
 Г) 35 дням
- В любой дисперсионной системе все физические явления протекают одинаково при одинаковых условиях. Это утверждение  
 А) 1-го закона Ньютона.  
 Б) 2-го закона Ньютона.  
 В) 1-го постулата Эйнштейна.  
 Г) 2-го постулата Эйнштейна.
- Переход воздуха в сосуде с поршнем в процесс эксперимента из состояния 1 в состояние 2 показано на рисунке. Если количество вещества в газе составляет 3 кмоль, то количество тепла, переданного газу для этого перехода, равно ( $R = 8,31$  Дж/(кг·К))



- А) 4,2 кДж  
 Б) 4,2 МДж  
 В) 4200 кДж  
 Г) 4200 МДж



12. На рисунке показана зависимость энергии магнитного поля в катушке  $W$  от силы тока  $I$ . Индуктивность катушки равна



- A) 0,01 Гн  
B) 0,04 Гн  
C) 0,1 Гн  
D) 0,4 Гн

13. Трансформатор – это

- A) прибор, используемый для преобразования переменного тока.  
B) прибор, используемый для ускорения заряженных частиц.  
C) прибор, используемый для отделения изотопов.  
D) прибор, используемый для обнаружения радиоактивного излучения.

14. Показатель преломления среды равен 2.

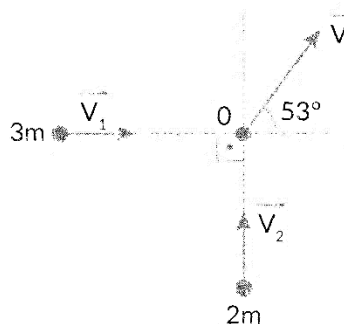
Скорость света в этой среде равна

- A)  $140 \cdot 10^6$  м/с  
B)  $1,4 \cdot 10^{10}$  м/с  
C)  $1,5 \cdot 10^3$  м/с  
D)  $1,5 \cdot 10^8$  м/с

15. Термодинамической системе придали количество тепла равное 2000 Дж. Если газ совершает 500 Дж работы против внешних сил, то внутренняя энергия системы

- A) уменьшится на 1,5 кДж.  
B) увеличится на 2,5 кДж.  
C) увеличится на 1,5 кДж.  
D) уменьшится на 2,5 кДж.

16. На рисунке показано, как два тела движутся после неупругого столкновения. Используя эти данные, определите соотношение  $V_1/V_2$ . ( $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ \approx 0,6$ ;  $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ \approx 0,8$ )



- A) 8/9  
B) 1/2  
C) 3/2  
D) 2/3

17. Если при нагревании идеального газа средняя квадратичная скорость молекул увеличивается в 4 раза, то абсолютная температура газа

- A) увеличится в 2 раза.  
B) увеличится в 4 раза.  
C) увеличится в 8 раз.  
D) увеличится в 16 раз.

18. Механический индукционный генератор преобразовывает ...

- A) электрическую энергию в световую энергию.  
B) химическую энергию в электрическую.  
C) электрическую энергию в механическую.  
D) механическую энергию в электрическую.

19. Найдите уравнение, в котором не соблюдается закон сохранения массы в ядерных реакциях, среди приведенных ниже уравнений.

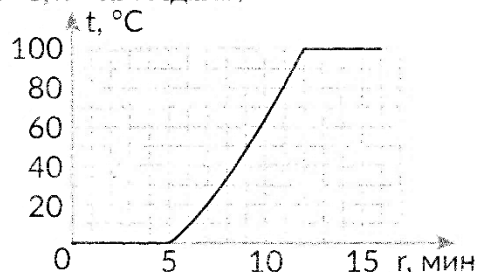
- A)  ${}^{12}_7\text{N} \Rightarrow {}^{12}_6\text{C} + {}^0_1e + \nu_e$   
B)  ${}^6_3\text{Li} + {}^1_1p \Rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^3_2\text{He}$   
C)  ${}^9_4\text{Be} + {}^2_1\text{H} \Rightarrow {}^{10}_5\text{B} + {}^1_0n$   
D)  ${}^9_4\text{Be} + {}^2_1\text{H} \Rightarrow {}^{10}_7\text{B} + {}^0_{-1}e$



20. Радиостанция излучает волну длиной 40 м. Индуктивность колебательного контура генератора станции 100 мкГн, его емкость ( $c = 3 \cdot 10^{-8}$  м/с)  
А) 4,4 пФ.  
В) 200 нФ.  
С)  $4 \cdot 10^{-8}$  Ф.  
D)  $1 \cdot 10^{-7}$  Ф.
21. Луч света падает на поверхность воды под углом  $35^\circ$ . Угол отражения света  
А)  $35^\circ$   
В)  $40^\circ$   
С)  $45^\circ$   
D)  $60^\circ$
22. Явление, задающее разрешающую способность оптических приборов:  
А) Дифракция.  
В) Интерференция.  
С) Дисперсия.  
D) Поляризация.
23. Математический маятник совершает 60 колебаний за 30 секунд. Длина его нити равна  
А) 40 см.  
В) 6,3 см.  
С) 1,8 м.  
D) 180 см.
24. Напряженность поля в точке 700 Н/Кл. Если создающий поле заряд равен  $14 \cdot 10^{-7}$  Кл, то расстояние точки от него равно  
А) 5,5 м  
В) 4,24 м  
С) 3,5 м  
D) 2,05 м
25. Напряженность однородного электрического поля в вакууме равна  $8,1 \cdot 10^5$  В/м. Напряженность этого поля в воде  $10^4$  В/м. Диэлектрическая проницаемость воды  
А) 100  
В) 81  
С) 10  
D) 9

**Таяние льда**

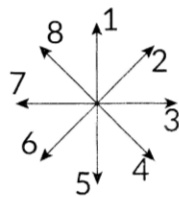
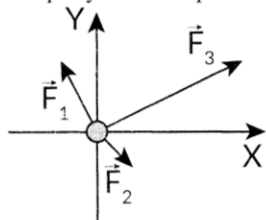
На графике показан график зависимости температуры от времени при плавлении льда массой 2 кг и превращении его в пар ( $r=2,3$  МДж/кг,  $c=4200$  Дж/кг $\cdot^\circ\text{C}$ ,  $\lambda = 0,34$  МДж/кг)



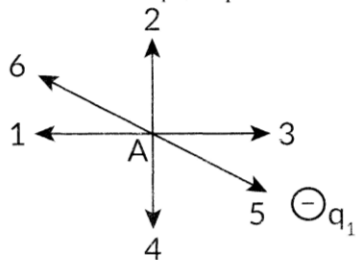
26. Время, потраченное на таяние льда  
А) 150 с  
В) 200 с  
С) 250 с  
D) 300 с
27. Энергия при таянии льда  
А) поглощается.  
В) выделяется.  
С) тепловая энергия преобразуется в кинетическую энергию.  
D) тепловая энергия преобразуется в энергию излучения.
28. Время, затрачиваемое на нагрев воды с температуры  $82^\circ\text{C}$  до  $100^\circ\text{C}$   
А) 60 с  
В) 1080 с  
С) 420 с  
D) 540 с
29. Мощность нагревателя во время растопливания льда равна  
А) 2,12 кВт  
В) 2,27 кВт  
С) 2,56 кВт  
D) 2,98 кВт
30. Масса воды, которая испаряется при этом процессе равна (мощность нагревателя такая же, как при таянии льда)  
А)  $\approx 0,38$  кг  
В)  $\approx 0,32$  кг  
С)  $\approx 0,24$  кг  
D)  $\approx 0,18$  кг



31. На тело действуют три силы, как показано на рисунке. Направление равнодействующей этих сил



- A) 1  
B) 2  
C) 3  
D) 5  
E) 7  
F) 8
32. Трап судна массой 20000 Н извлекается из воды по наклонной плоскости длиной 15 м и поднимается на высоту 4,5 м. Сила натяжения троса, тянущего трап 10000 Н. КПД наклонной плоскости
- A) 60%.  
B) 100%.  
C) 0.  
D) 43%.  
E) 150%.  
F) 14%.
33. Уравнение движения материальной точки:  $x=10+4t+2t^2$  (м). Средняя скорость точки за первые 5 с после начала движения равна
- A) 8 м/с  
B) 14 м/с  
C) 50,4 км/ч  
D) 10 м/с  
E) 28,8 км/ч  
F) 15 м/с
34. Определите направление напряженности электрического поля заряда  $q$  в точке А.



- A) 1  
B) 2  
C) 3  
D) 4  
E) 5  
F) 6

35. Фотон с энергией 2,1 эВ падает на поверхность цезия. Определите во сколько раз нужно изменить энергию фотона, чтобы увеличить кинетическую энергию электронов, вылетающих с поверхности цезия, в 3 раза. ( $A = 1,9$  эВ;  $1$  эВ =  $1,6 \cdot 10^{-19}$  Дж)

- A) 0,2 эВ  
B) 0,3 эВ  
C) 0,4 эВ  
D)  $0,32 \cdot 10^{-19}$  Дж  
E)  $0,48 \cdot 10^{-19}$  Дж  
F)  $0,64 \cdot 10^{-19}$  Дж

36. Начальная скорость тела, движущегося с постоянным ускорением  $1$  м/с<sup>2</sup>, равна  $3$  м/с. Установите соответствие проходимого пути телом с промежутками времени, приведенными ниже.

Путь тела за пятую секунду:

- A) 3,5 м  
B) 5,5 м  
C) 7,5 м  
D) 9,5 м

Путь тела за седьмую секунду:

- E) 3,5 м  
F) 5,5 м  
G) 7,5 м  
H) 9,5 м

© «EduCon» компании

37. Масса самолета Boeing 747-400 составляет 350 т. Если он летит со скоростью 900 км/ч на высоте 8 км, установите соответствие энергии которыми он обладает с видами энергии. ( $g=10$  м/с<sup>2</sup>)

Потенциальная энергия:

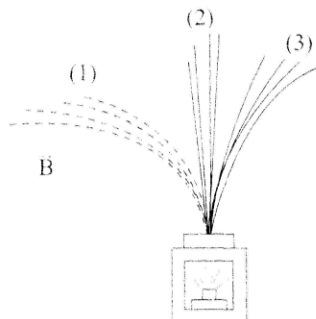
- A) 7 ГДж  
B) 11 ГДж  
C) 21 ГДж  
D) 28 ГДж

Кинетическая энергия:

- E) 7 ГДж  
F) 11 ГДж  
G) 21 ГДж  
H) 28 ГДж



38. Сосуд с радиоактивным элементом поместили в магнитное поле. На рисунке показаны следы радиоактивного излучения элемента. Если цифре 3 соответствует альфа-излучение, то определите излучения соответствующие цифрам 1 и 2.



Цифре 1 соответствует:

- A) Альфа излучение
- B) Бета излучение
- C) Гамма излучение
- D) невозможно определить, какому лучу соответствует направление

Цифре 2 соответствует:

- E) Альфа излучение
- F) Бета излучение
- G) Гамма излучение
- H) невозможно определить, какому лучу соответствует направление

39. В нейтральном атоме  ${}^{60}_{27}\text{Co}$  есть

60 штук ...

- A) протонов.
- B) электронов.
- C) нуклонов.
- D) нейтронов.

33 штук ...

- E) протонов.
- F) электронов.
- G) нуклонов.
- H) нейтронов.

40. Для тела, движущегося со скоростью  $0,8c$ , сопоставьте следующие параметры с процентами их изменения.

Изменение массы тела:

- A) 20%
- B) 25%
- C) 40%
- D) 67%

Изменение длины тела:

- E) 20%
- F) 25%
- G) 40%
- H) 67%

**ФИЗИКА ПӘНІНЕН  
СЫНАҚ АЯҚТАЛДЫ**



(D)

(B)

(B)

(A)

(D)

(B)

(A)

(B)

(D)

(C)

(A)

(1) мат. точка

(2)  $a_y = \frac{v^2}{R}$   $a_y \uparrow, R \downarrow \Rightarrow T \downarrow$

(3)  ток в одном направлении

(4) проигрыш в 3 раза

(5) колебательное

(6)  $d \cdot \sin \varphi = k \cdot \lambda$

(7)  $T = 400 \text{ K}$   
 $E_k = ?$   $E_k = \frac{3}{2} kT = \frac{3}{2} \cdot 1,38 \cdot 10^{-23} \cdot 400 = 828 \cdot 10^{-23} \text{ Дж}$

(8)  $m = 0,25 \text{ кг}$   
 $T = 373 \text{ K}$   
 $r = 2,3 \cdot 10^6 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$   
 $Q = ?$   $Q = r \cdot m = 2,3 \cdot 10^6 \cdot 0,25 = 0,575 \cdot 10^6 = 575 \text{ кДж}$

(9)  $T = 2102$   
 $\frac{m_0}{m} = 16$   
 $t = ?$   $m = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}} \Rightarrow \frac{m_0}{m} = 2^{\frac{t}{T}}$   
 $2^{\frac{t}{T}} = 16$   $2^{\frac{t}{T}} = 2^4 \Rightarrow \frac{t}{T} = 4 \Rightarrow t = 4 \cdot T = 4 \cdot 210 = 840 \text{ с}$   
 $= 35 \text{ минут}$

(10)

(11)  $D = 3 \cdot 10^3 \text{ ммк}$

 $Q = ?$ 

$p_1 = 2 \cdot 10^3 \text{ Па}$

$p_2 = 4 \cdot 10^3 \text{ Па}$

$V_1 = 0,2 \text{ м}^3$

$V_2 = 0,6 \text{ м}^3$

$Q = A + \Delta U$ ;  $p \cdot V = \nu R T$ ;  $p_1 \cdot V_1 = \nu R T_1$ ;  $p_2 \cdot V_2 = \nu R T_2$

$A = \frac{1}{2} \cdot 0,4 \cdot 2 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^3 \cdot 0,4 = \frac{3}{2} \cdot 2 \cdot 0,4 \cdot 10^3 = 1,2 \cdot 10^3 \text{ Дж}$

$\Delta U = \frac{3}{2} \cdot \nu R \Delta T = \frac{3}{2} (p_2 V_2 - p_1 V_1) = \frac{3}{2} \cdot (4 \cdot 10^3 \cdot 0,6 - 2 \cdot 10^3 \cdot 0,2) = 3 \cdot 10^3 \text{ Дж}$

$Q = A + \Delta U = 1,2 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^3 = 4,2 \cdot 10^3 \text{ Дж}$



7523 |

(12)  $W = \frac{LI^2}{2} \Rightarrow L = \frac{2W}{I^2} = \frac{2 \cdot 5 \cdot 10^{-3}}{1} = 0,01 \text{ Гн}$

(13) Трансформатор

(14)  $n = \frac{2}{v-?} \quad n = \frac{c}{v} \Rightarrow v = \frac{c}{n} = \frac{3 \cdot 10^8}{2} = 1,5 \cdot 10^8 \frac{\text{м}}{\text{с}}$

(15)  $Q = 2000 \text{ Дж}$   
 $A = 500 \text{ Дж}$   
 $\Delta U = ?$

$\Delta U = Q - A$   
 $\Delta U = 2000 - 500 = 1500 \text{ Дж}$

$\Delta U$  на  $1,5 \times 10^3 \text{ Дж}$

(16)

3m  $\vec{v}_1$   $\vec{v}$   $53^\circ$   $\vec{v}_2$  2m

(17)  $3 \text{ м } v_1 = 5 \text{ м } v \cdot \cos 53^\circ$   
 $2 \text{ м } v_2 = 5 \text{ м } v \cdot \sin 53^\circ$

$\frac{3v_1}{5 \cdot \cos 53^\circ} = \frac{2v_2}{5 \cdot \sin 53^\circ}$

$\frac{v_1}{v_2} = \frac{2}{3} \frac{\cos 53^\circ}{\sin 53^\circ} = \frac{2}{3} \frac{0,6}{0,8} = \frac{1}{2}$

(17)  $\bar{v}_2 = 4 \bar{v}_1$   
 $\frac{T_2}{T_1} = ?$

$E_k = \frac{m_0 \cdot \bar{v}^2}{2}$   
 $E_k = \frac{3}{2} kT$

$\Rightarrow \bar{v} = \sqrt{\frac{3kT}{m_0}}$

$\frac{v_2}{v_1} = 4 = \sqrt{\frac{T_2}{T_1}} \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = 16$

(18) генератор

(19)



20)  $c = 3 \cdot 10^8 \frac{m}{s}$   
 $\lambda = 40 \mu$   
 $L = 10^{-4} H$   
 $C = ?$

$$T = \frac{\lambda}{c} = 2\pi \sqrt{L \cdot C} \Rightarrow L \cdot C = \frac{\lambda^2}{4\pi^2 c^2}$$

$$C = \frac{\lambda^2}{4\pi^2 c^2 L} = \frac{1600}{4 \cdot 9,86 \cdot 9 \cdot 10^{16} \cdot 10^{-4}} = 4,5 \cdot 10^{-12} F = 4,5 pF$$

(A)

21)  $\alpha = 35^\circ$

$\beta = 35^\circ$

(A)

22) гусаракыя

(A)

23)  $N = 60$   
 $t = 30 c$

$L = ?$

$$T = \frac{t}{N} = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow \frac{L}{g} = \frac{t^2}{N^2 4\pi^2} \Rightarrow L = \frac{t^2 g}{4\pi^2 N^2}$$

$$L = \frac{900 \cdot 10}{4 \cdot 9,86 \cdot 3600} = 0,063 m$$

(B)

24)  $E = 700 \frac{H}{kN}$   
 $q = 14 \cdot 10^{-7} kN$   
 $r = ?$

$$E = \frac{k \cdot q}{r^2} \Rightarrow r = \sqrt{\frac{k \cdot q}{E}} = \sqrt{\frac{109 \cdot 14 \cdot 10^{-7}}{700}} = \sqrt{0,18 \cdot 10^{-2}} = \sqrt{18} = 4,24 \mu$$

(B)

25)  $E = 8,1 \cdot 10^5 \frac{B}{m}$   
 $E_0 = 10^4 \frac{B}{m}$   
 $\varepsilon = ?$

$$\varepsilon = \frac{E}{E_0} = \frac{8,1 \cdot 10^5}{10^4} = 81$$

(B)



7523

(26)  $m = 2 \text{ kg}$   
 $r = 23 \cdot 10^6 \frac{\text{N} \cdot \text{m}}{\text{kg}}$   
 $c = 4200 \frac{\text{N} \cdot \text{m}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$

$$\lambda = 0,34 \cdot 10^6 \frac{\text{N} \cdot \text{m}}{\text{kg}}$$

(26)  $t = 5 \text{ min} = 5 \cdot 60 = \underline{300 \text{ s}}$

(27) W horizontalaal

(28)  $t_1 = 82^\circ \text{C}$   
 $t_2 = 108^\circ \text{C}$

60°C

(29)  $p = \frac{Q}{t} = \frac{\lambda \cdot m}{t} = \frac{0,34 \cdot 10^6 \cdot 2}{300} = 2,27 \cdot 10^3 \text{ Br}$

(30)  $Q = r \cdot m \Rightarrow m = \frac{Q}{r} = \frac{P \cdot t}{r} = \frac{2,27 \cdot 10^3 \cdot 240}{2,3 \cdot 10^6} = \underline{0,242}$

(31) 2

(32)  $P = 2 \cdot 10^4 \text{ H}$   
 $L = 15 \text{ m}$   
 $h = 4,5 \text{ m}$   
 $T = 10^4 \text{ H}$

$\eta = ?$

$$\eta = \frac{A_n}{A} \cdot 100\% \quad A_n = mgh = Ph$$

$$A = T \cdot L$$

$$\eta = \frac{2 \cdot 10^4 \cdot 4,5 \cdot 100}{10^4 \cdot 15} = \underline{60\%}$$

(33)  $x = 10 + 4t + 2t^2$

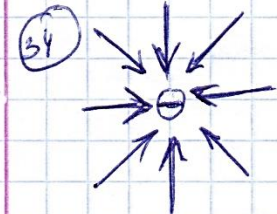
$t = 5 \text{ s}$

$v_0 = 0$

$v_{\text{ep}} = ?$

$$S = 4t + 2t^2 = 20 + 2 \cdot 25 = 70 \text{ m}$$

$$v_{\text{ep}} = \frac{70}{5} = 14 \frac{\text{m}}{\text{s}} = \frac{14 \cdot 10^{-3} \cdot 3600}{1} = \underline{50,4 \frac{\text{km}}{\text{h}}}$$





35)  $E_{p2} - ?$   
 $E_{p2} - ?$   
 $E_{p1} - ?$   
 $E_{p2} - E_{p1} - ?$   
 $E_{p1} = 2,1 \text{ Дж}$   
 $\frac{E_{k2}}{E_{k1}} = 3$   
 $A = 1,9 \text{ Дж}$   
 $1,9 \text{ Дж} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$

$$hD = A + \frac{mv^2}{2}$$

$$E_{p1} = A + E_{k1} \Rightarrow E_{k1} = E_{p1} - A = 2,1 - 1,9 = 0,2 \text{ Дж}$$

$$E_{p2} = A + E_{k2}$$

$$E_{p1} = 3,36 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$$

$$E_{p2} = A + 3E_{k1} = 1,9 + 3 \cdot 0,2 = 2,5 \text{ Дж}$$

$$E_{p2} = 2,5 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} = 4 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$$

$$E_{p2} - E_{p1} = 4 \cdot 10^{-19} - 3,36 \cdot 10^{-19} = 0,64 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$$

$$E_{p2} - E_{p1} = 2,5 - 2,1 = 0,4 \text{ Дж}$$

36)  $v_0 = 3 \frac{\text{м}}{\text{с}}$   
 $a = 1 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$   
 $t_5 = 1 \text{ с}$   
 $t_7 = 1 \text{ с}$   
 $S_5 - ?$   $S_7 - ?$

$$v = v_0 + at$$

$$v_4 = 3 + 4 = 7 \frac{\text{м}}{\text{с}} \quad v_6 = 3 + 6 = 9 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$S_5 = v_4 \cdot t_5 + \frac{at_5^2}{2} = 7 \cdot 1 + \frac{1 \cdot 1}{2} = 7,5 \text{ м}$$

$$S_7 = v_6 \cdot t_7 + \frac{at_7^2}{2} = 9 \cdot 1 + \frac{1 \cdot 1}{2} = 9,5 \text{ м}$$

37)  $m = 3,5 \cdot 10^5 \text{ кг}$   
 $v = 300 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = 250 \frac{\text{м}}{\text{с}}$   
 $h = 8 \cdot 10^3 \text{ м}$   
 $E_n - ?$   $E_k - ?$

$$E_n = mgh = 3,5 \cdot 10^5 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 10^3 = 28 \cdot 10^9 = 2,8 \cdot 10^{10} \text{ Дж}$$

$$E_k = \frac{mv^2}{2} = \frac{3,5 \cdot 10^5 \cdot 250^2}{2} = 1,1 \cdot 10^{10} \text{ Дж}$$

38

39)  $^{60}_{27}\text{Co}$

$A = 60$  нуклонов  
 $Z = 27$  протонов  
 $N = 33$  нейтронов

40)  $v = 0,8c$   
 $m - ?$   
 $l - ?$

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{m_0}{\sqrt{1 - 0,64}} = \frac{m_0}{0,6}$$

$$\frac{m_0 - 100\%}{m - x\%} \Rightarrow x = \frac{m \cdot 100}{m_0} = \frac{100}{0,6} = 167\%$$

$$\Delta m = 67\%$$

$$l = l_0 \cdot \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} = l_0 \cdot \sqrt{1 - 0,64} = l_0 \cdot 0,6$$

$$\frac{l_0 - 100\%}{l - x\%} \Rightarrow x = \frac{l \cdot 100}{l_0} = 0,6 \cdot 100 = 60\%$$

$$\Delta l = 40\%$$