

Титульный лист

Направление ☒ Естественные науки ☐ Инженерные науки
☐ Математика и информатика ☐ Социальные и
☐ Экономика и управление гуманитарные науки

Вариативный блок ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Курс ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ отсутствует

Фамилия Х А С А Н О В

Имя М А К С И М

Отчество М А Р А Т О В И Ч

Дата рождения 1 9 0 1 2 0 0 5

Город участия К А М Е Н С К - У Р А Л Ь С К И Й

Аудитория 3 0 8

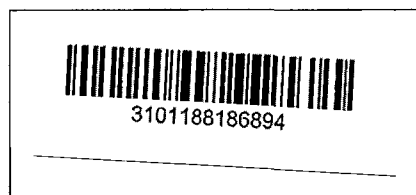
Телефон + 7 9 5 2 1 4 2 2 7 7 0

Дата 0 2 0 2 2 0 2 5

Подпись

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☒ Естественные науки ☐ Инженерные науки
☐ Математика и информатика ☐ Социальные и
☐ Экономика и управление гуманитарные науки

Вариативный блок ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Курс ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ отсутствует

Город участия К А М Е Н С К - У Р А Л Ь С К И Й

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

Время выхода с до

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	50	6								
Балл члена жюри №2	50	6								

Итоговый балл 56

Подпись
члена жюри №1

Подпись
члена жюри №2

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Линия отреза

Бланк ответов

Из условия известно, что $N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$, а также, что период полураспада калия-40 1250 млн лет. Значит, через 1250 млн лет останется половина от изначального числа

$$N(1250) = \frac{1}{2} N_0 = e^{-\lambda \cdot 1250} N_0 \Rightarrow \frac{1}{2} = e^{-\lambda \cdot 1250} \Rightarrow 2 = e^{1250 \lambda} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \lambda = \frac{\ln 2}{1250} \quad \checkmark$$

(в дальнейшем будем считать, что время измеряется в млн лет)

Также известно, что при распаде калия-40 образуется 10 атомов аргона-40. Значит один атом аргона-40 получается из десяти атомов калия-40. Пусть кол-во атомов аргона-40 в образце равно A , а кол-во атомов калия-40 равно K . Тогда $N(t) = \overset{70A}{\cancel{10A + 70A}}$ (так как на один атом аргона-40 приходится 70 атомов калия-40), где t — возраст образца.

Каждый атом аргона-40 'получился' из 10 атомов калия-40. Значит $N_0 = \cancel{10A} + 70A = 80A$ ✓

$$N_0 = 80A, N(t) = 70A, \lambda = \frac{\ln 2}{1250}, \text{ подставляем}$$

$$70A = 80A e^{-t \frac{\ln 2}{1250}} \quad | \quad 80A$$

$$\frac{7}{8} = e^{-t \frac{\ln 2}{1250}}$$

$$\frac{8}{7} = e^{\ln 2 \cdot \frac{t}{1250}}$$

$$\frac{2^3}{7} = 2^{\frac{t}{1250}}$$

$$\frac{2^3}{2^{\log_2 7}} = 2^{\frac{t}{1250}}$$

$$3 - \log_2 7 = \frac{t}{1250} \Rightarrow t = 1250 (3 - \log_2 7) \approx 240,806$$

Ответ: примерный возраст образца равен 240,8 ~~млн~~ миллионов лет.

Блок 2

Система отсчета — это объект или материальная точка, которую мы выбираем и которая в нашем понимании покоится, а остальные объекты либо движутся, либо покоятся относительно неё

Угловая скорость — скорость изменения направления движения. Измеряется в $\frac{\text{рад}}{\text{с}}$ (радиан на секунду).
Неполное определение
Инерциальная система? Неинерциальная?
Направление $\vec{\omega}$?

Сила Кориолиса — ~~сила~~ сила, изменяющая ~~вектор~~ вектор движения объекта, движущегося относительно вращающейся системы отсчета. За эту силу отвечает закон сохранения момента импульса.

Сила, действующая на чувствительный орган, будет зависеть от широты, так как при движении с полюсов к экватору скорость вращения будет увеличиваться, так как увеличивается расстояние от центра. Центробежная сила — сила, заставляющая тело вращаться вокруг какой-то ~~точки~~ точки. Вес — это сила, с которой тело давит на опору или подвес.

Рисунок с силами, действующими на птвичу?

Нужны количественные оценки чувствительности!

— — — — —
Линия отреза

Бланк ответов

— Линия отреза —

Бланк ответов

