

**Тест по физике**  
**«Элементы теории относительности», «Излучение и спектры»**  
**11 класс**

**Вариант 1**

- A1.** На белом фоне написан текст синими буквами. Через стекло какого цвета нельзя увидеть надпись?
- 1) красного
  - 2) зеленого
  - 3) синего
  - 4) желтого
- A2.** Какого цвета пламя свечи, рассматриваемое сквозь пар?
- 1) желтого
  - 2) зеленого
  - 3) синего
  - 4) красного
- A3.** Показатель преломления стекла для оранжевых лучей равен 1,514, для синих — 1,528. Какие лучи имеют большую длину волны в вакууме?
- 1) оранжевые
  - 2) синие
  - 3) и синие, и оранжевые имеют одинаковую длину волны
  - 4) недостаточно данных
- A4.** Возникнет ли электромагнитное излучение при резком торможении протонов?
- 1) да, возникнет
  - 2) нет, не возникнет
  - 3) может возникнуть только при торможении электронов
  - 4) электромагнитные излучения возникают только при торможении отрицательно заряженных частиц
- A5.** Перечислите виды электромагнитных излучений в порядке убывания их длин волн.
- 1) гамма-излучение, рентгеновское, ультрафиолетовое, видимое, инфракрасное, радиоизлучение, низкочастотное
  - 2) низкочастотное, радиоизлучение, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое, рентгеновское, гамма-излучение
  - 3) низкочастотное, радиоизлучение, инфракрасное, видимое, рентгеновское, гамма-излучение, ультрафиолетовое
  - 4) гамма-излучение, рентгеновское, ультрафиолетовое, видимое, инфракрасное, низкочастотное, радиоизлучение
- B1.** С какой скоростью должно двигаться тело, чтобы для неподвижного наблюдателя его масса была равна 5 кг, если масса покоя тела равна 3 кг?
- B2.** При какой скорости кинетическая энергия частицы равна ее энергии покоя?
- C1.** Длина волны спектральной линии А кислорода в спектре излучения звезды оказалась равной 762,127 нм. Приближается или удаляется звезда от нас и с какой скоростью она движется, если нормальная длина волны этой спектральной линии кислорода равна 762 нм?
- C2.** Каким импульсом обладает электрон, масса покоя которого равна  $9,1 \cdot 10^{-31}$  кг, при движении со скоростью 0,8 с?

**Тест по физике**  
**«Элементы теории относительности», «Излучение и спектры»**  
**11 класс**

**Вариант 2**

**A1.** Одно стекло пропускает желтые, зеленые, голубые, другое — красные, желтые, зеленые, третье — зеленые, голубые, синие лучи. Какие лучи пройдут через эти стекла, сложенные вместе?

- 1) красные
- 2) желтые
- 3) синие
- 4) зеленые

**A2.** Какой цвет имеет морская вода в мелких местах?

- 1) зеленый
- 2) голубой
- 3) синий
- 4) желтый

**A3.** В вакууме длина волны синего луча 460 нм, желтого — 580 нм. Показатель преломления какого луча больше при прохождении их через стеклянную призму?

- 1) желтого
- 2) синего
- 3) одинаковый
- 4) не зависит от цвета, а зависит только от показателя преломления стекла

**A4.** Каков диапазон волн рентгеновского излучения?

- 1) от  $3 \cdot 10^{17}$  до  $3 \cdot 10^{20}$  м
- 2) от  $10^{-8}$  до  $10^{-11}$  м
- 3) от  $6,6 \cdot 10^{-18}$  до  $6,6 \cdot 10^{-15}$  м
- 4) от  $10^{-6}$  до  $10^{-7}$  м

**A5.** Металлическую пластинку облучают рентгеновскими лучами. Приобретет ли пластинка заряд? Если приобретет, то какого знака?

- 1) нет, не приобретет
- 2) зарядится положительно
- 3) зарядится отрицательно
- 4) будет заряжаться, если рядом поставить точно такую же пластинку

**B1.** Предположим, что космический корабль будущего, масса которого 100 т, движется со скоростью  $2 \cdot 10^8$  м/с. Определите релятивистскую массу корабля.

**B2.** Частица движется со скоростью  $v = 0,8c$ . Во сколько раз масса движущейся частицы больше ее массы покоя?

**C1.** Приближается к нам или удаляется от нас звезда и с какой скоростью она движется, если длина волны спектральной линии водорода оказалась равной 762 нм? (Нормальная длина волны этой спектральной линии водорода равна 762,1 нм.)

**C2.** Релятивистская масса электрона в 5 раз больше его массы покоя. Определите кинетическую энергию электрона.

**Ответы на тест по физике**  
**«Элементы теории относительности», «Излучение и спектры»**  
**11 класс**

**Вариант 1**

A1-3

A2-4

A3-1

A4-1

A5-2

B1.  $2,4 \cdot 10^5$  км/с

B2. 259 800 км/с

C1. Удаляется; 50 км/с

C2.  $3,64 \cdot 10^{-22}$  Н · с

**Вариант 2**

A1-4

A2-1

A3-2

A4-2

A5-2

B1. 134 т

B2. В 1,67 раза

C1. Приближается; 40 км/с

C2.  $3,28 \cdot 10^{-13}$  Дж