

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

---

**Физика. Профильный уровень**  
*Открытый билет*

**Вопрос 1**

Как определяется сила тяжести, действующая на тело любой массы  $m$  с ускорением свободного падения  $g$ ?

- a)  $F = m/g$
- b)  $F = g + m$
- c)  $F = g/m$
- d)  $F = g \cdot m$

**Правильный ответ:**  $F = g \cdot m$

(3 балла)

**Вопрос 2**

Изменение с течением времени положения тела относительно других тел называется ...

- a) перемещением.
- b) движением.
- c) скоростью.
- d) сдвигом.

**Правильный ответ:** движением.

(3 балла)

### Вопрос 3

Физическая величина, которая равна отношению массы тела к его объему, – это ...

- a) инерция.
- b) сила.
- c) плотность.
- d) упругость.

**Правильный ответ:** плотность.

*(3 балла)*

### Вопрос 4

Всё то, что существует во Вселенной независимо от нашего сознания (небесные тела, растения, животные и др.), называется ...

- a) материей.
- b) материалом.
- c) физическими телами.
- d) независимыми объектами.

**Правильный ответ:** материей.

*(3 балла)*

### Вопрос 5

7 мая 1895 г. на заседании Русского физико-химического общества в Петербурге он продемонстрировал действие своего прибора. Ныне этот день ежегодно отмечается в нашей стране. Кто этот человек?

- a) Дж. Максвелл
- b) Г. Маркони

- c) Г. Герц
- d) А. С. Попов

**Правильный ответ:** А. С. Попов

*(3 балла)*

### **Вопрос 6**

Сила тока в проводниках одинакова, если они включены ...

- a) последовательно.
- b) треугольником.
- c) параллельно.
- d) звездой.

**Правильный ответ:** последовательно.

*(3 балла)*

### **Вопрос 7**

Что такое спин электрона?

- a) Собственный механический момент импульса электрона, обусловленный вращением электрона вокруг собственной оси и тем, что электрон обладает массой.
- b) Собственный механический момент электрона, являющийся квантово-релятивистским эффектом, не имеющим классического истолкования.
- c) Собственный магнитный момент электрона, обусловленный вращением электрона вокруг собственной оси и тем, что электрон имеет заряд.

**Правильный ответ:** Собственный механический момент электрона, являющийся квантово-релятивистским эффектом, не имеющим классического истолкования.

*(3 балла)*

### Вопрос 8

Выберите определение поглотительной способности тела.

- a) Отношение поглощённой энергии ко всей падающей на тело энергии.
- b) Отношение отражённой энергии ко всей падающей на тело энергии.
- c) Отношение поглощённой энергии к отражённой.

**Правильный ответ:** Отношение поглощённой энергии ко всей падающей на тело энергии.

*(3 балла)*

### Вопрос 9

Из пункта А до пункта В путь, равный 2700 км, реактивный самолет пролетел за 1 ч. Обратный путь он летел со скоростью 715 м/с. В каком направлении скорость самолета была больше?

- a) От пункта А до пункта В.
- b) От пункта В до пункта А.
- c) Скорости одинаковы в обоих направлениях.

**Правильный ответ:** От пункта А до пункта В.

*(8 баллов)*

### Вопрос 10

Сколько степеней свободы имеет простая одноатомная молекула?

- a) Одну
- b) Три
- c) Пять
- d) Шесть
- e) Двенадцать

**Правильный ответ:** Три

*(8 баллов)*

### Вопрос 11

Пешеход прошел 3 км в направлении на север, а затем 4 км на восток. Найдите модуль перемещения пешехода.

Ответ дайте в километрах с точностью до целого значения.

**Правильный ответ:** 5 км

*(12 баллов)*

### Вопрос 12

Определите силу, действующую на поршень со стороны газа, если давление газа 10 Па, а площадь поршня  $0.5 \text{ м}^2$ .

Ответ дайте в СИ с точностью до целого значения.

**Правильный ответ:** 5 Н

*(12 баллов)*

### Вопрос 13

Два проводника, имеющие разноименные электрические заряды 6 Кл и  $-3$  Кл приведены в соприкосновение. Чему будет равна величина суммарного заряда этих проводников после соприкосновения?

Ответ дайте в СИ с точностью до целого значения.

**Правильный ответ:** 3 Кл

*(12 баллов)*

### Вопрос 14

Определите силу тока в резисторе сопротивлением 20 Ом, если к нему приложена разность потенциалов 400 В.

Ответ дайте в СИ с точностью до целого значения.

**Правильный ответ:** 20 А

*(12 баллов)*

**Вопрос 15**

Период колебаний звуковой волны в воздухе равен 10 мс, скорость ее распространения 300 м/с. Чему равна длина этой звуковой волны?

Ответ дайте в СИ с точностью до целого значения.

**Правильный ответ: 3 м**

*(12 баллов)*