

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет БРИКС (ЮниБРИКС)»

Университет БРИКС



Образец общеобразовательного вступительного испытания, проводимого
Университетом БРИКС самостоятельно
по физике

г. Москва

1. Какой закон Ньютона описывает силу действия и противодействия?

- 1) Первый
- 2) Второй
- 3) Третий
- 4) Закон всемирного тяготения

Ответ: Третий

2. Тело массой 2 кг движется с ускорением 3 м/с². Чему равна сила?

- 1) 5 Н
- 2) 6 Н
- 3) 8 Н
- 4) 10 Н

Ответ: 6 Н

3. Какой путь пройдет тело за 4 с при равномерном движении со скоростью 5 м/с?

- 1) 10 м
- 2) 15 м
- 3) 20 м
- 4) 25 м

Ответ: 20 м

4. Чему равна кинетическая энергия тела массой 1 кг, движущегося со скоростью 4 м/с?

- 1) 4 Дж
- 2) 8 Дж
- 3) 16 Дж
- 4) 32 Дж

Ответ: 8 Дж

5. Какой угол наклона плоскости обеспечивает равномерное скольжение тела без трения?

- 1) 0°
- 2) 30°
- 3) 45°
- 4) 90°

Ответ: 0°

6. Чему равен импульс тела массой 3 кг, движущегося со скоростью 2 м/с?

- 1) 3 кг·м/с
- 2) 6 кг·м/с
- 3) 9 кг·м/с

4) $12 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$

Ответ: $6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$

7. Какой закон описывает движение планет вокруг Солнца?

- 1) Закон Ньютона
- 2) Закон Архимеда
- 3) Закон Кеплера
- 4) Закон Паскаля

Ответ: Закон Кеплера

8. Чему равна работа силы 10 Н на пути 5 м , если угол между силой и перемещением 0° ?

- 1) 25 Дж
- 2) 50 Дж
- 3) 75 Дж
- 4) 100 Дж

Ответ: 50 Дж

9. Какое ускорение приобретает тело массой 4 кг под действием силы 12 Н ?

- 1) 2 м/с^2
- 2) 3 м/с^2
- 3) 4 м/с^2
- 4) 6 м/с^2

Ответ: 3 м/с^2

10. Чему равна частота вращения колеса, если оно совершает 120 оборотов за 1 минуту?

- 1) 1 Гц
- 2) 2 Гц
- 3) 3 Гц
- 4) 4 Гц

Ответ: 2 Гц

11. Как называется процесс перехода вещества из жидкого состояния в газообразное?

- 1) Конденсация
- 2) Испарение
- 3) Сублимация
- 4) Плавление

Ответ: Испарение

12. Сколько молей содержится в 32 г кислорода (O_2)?

- 1) $0,5 \text{ моль}$
- 2) 1 моль

3) 2 моль

4) 4 моль

Ответ: 1 моль

13. Чему равна внутренняя энергия идеального одноатомного газа?

1) $\frac{3}{2}NkT$

2) $\frac{5}{2}NkT$

3) NkT

4) $2NkT$

Ответ: $\frac{3}{2}NkT$

14. Какой процесс происходит при постоянном давлении?

1) Изотермический

2) Изобарный

3) Изохорный

4) Адиабатный

Ответ: Изобарный

15. Чему равна теплоёмкость 2 кг воды при нагревании на 1°C?

(Удельная теплоёмкость воды 4200 Дж/(кг·°C))

1) 4200 Дж

2) 8400 Дж

3) 2100 Дж

4) 12600 Дж

Ответ: 8400 Дж

16. Какое количество теплоты выделится при конденсации 1 кг водяного пара при 100°C? (Удельная теплота парообразования $2,26 \cdot 10^6$ Дж/кг)

1) $1,13 \cdot 10^6$ Дж

2) $2,26 \cdot 10^6$ Дж

3) $4,52 \cdot 10^6$ Дж

4) $0,56 \cdot 10^6$ Дж

Ответ: $2,26 \cdot 10^6$ Дж

17. Чему равно давление идеального газа при увеличении температуры в 2 раза при постоянном объёме?

1) Уменьшится в 2 раза

2) Увеличится в 2 раза

3) Не изменится

4) Увеличится в 4 раза

Ответ: Увеличится в 2 раза

18. **Какой закон описывает тепловой баланс?**

- 1) Первый закон термодинамики
- 2) Второй закон термодинамики
- 3) Закон сохранения энергии
- 4) Закон Авогадро

Ответ: Закон сохранения энергии

19. **Чему равна средняя кинетическая энергия молекул газа при температуре 27°C? ($k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К)**

- 1) $6,21 \cdot 10^{-21}$ Дж
- 2) $4,14 \cdot 10^{-21}$ Дж
- 3) $8,28 \cdot 10^{-21}$ Дж
- 4) $2,07 \cdot 10^{-21}$ Дж

Ответ: $6,21 \cdot 10^{-21}$ Дж

20. **Как называется процесс, при котором не происходит теплообмена с окружающей средой?**

- 1) Изотермический
- 2) Изобарный
- 3) Адиабатный
- 4) Изохорный

Ответ: Адиабатный

21. **Чему равна сила тока в цепи, если заряд 10 Кл проходит за 5 с?**

- 1) 1 А
- 2) 2 А
- 3) 3 А
- 4) 4 А

Ответ: 2 А

22. **Какой закон описывает силу взаимодействия двух точечных зарядов?**

- 1) Закон Ома
- 2) Закон Кулона
- 3) Закон Джоуля- Ленца
- 4) Закон Фарадея

Ответ: Закон Кулона

23. **Чему равно сопротивление проводника длиной 2 м и площадью поперечного сечения 1 мм², если удельное сопротивление 0,017 Ом·мм²/м?**

- 1) 0,034 Ом
- 2) 0,068 Ом
- 3) 0,017 Ом
- 4) 0,085 Ом

Ответ: 0,034 Ом

24. Какой заряд проходит через проводник при силе тока 2 А за 3 с?

- 1) 3 Кл
- 2) 6 Кл
- 3) 9 Кл
- 4) 12 Кл

Ответ: 6 Кл

25. Чему равна мощность электрической цепи при токе 2 А и напряжении 10 В?

- 1) 10 Вт
- 2) 20 Вт
- 3) 30 Вт
- 4) 40 Вт

Ответ: 20 Вт

26. Какой тип поля создаёт неподвижный электрический заряд?

- 1) Магнитное
- 2) Электрическое
- 3) Электромагнитное
- 4) Гравитационное

Ответ: Электрическое

27. Чему равна ЭДС источника, если напряжение на внешнем участке цепи 4 В, а внутреннее сопротивление 0,5 Ом при токе 2 А?

- 1) 4 В
- 2) 5 В
- 3) 6 В
- 4) 7 В

Ответ: 5 В

28. Как изменится сила тока в цепи, если сопротивление уменьшить в 2 раза при постоянном напряжении?

- 1) Уменьшится в 2 раза
- 2) Увеличится в 2 раза
- 3) Не изменится
- 4) Увеличится в 4 раза

Ответ: Увеличится в 2 раза

29. Какой закон описывает электромагнитную индукцию?

- 1) Закон Ома
- 2) Закон Фарадея
- 3) Закон Кулона
- 4) Закон Ампера

Ответ: Закон Фарадея

30. Чему равна частота переменного тока, если период 0,02 с?

- 1) 25 Гц
- 2) 50 Гц
- 3) 100 Гц
- 4) 200 Гц

Ответ: 50 Гц

31. Как называется явление испускания электронов с поверхности металла под действием света?

- 1) Фотоэффект
- 2) Комптон- эффект
- 3) Дифракция
- 4) Интерференция

Ответ: Фотоэффект

32. Чему равна энергия фотона с длиной волны 500 нм? ($h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж·с, $c = 3 \cdot 10^8$ м/с)

- 1) $3,98 \cdot 10^{-19}$ Дж
- 2) $1,99 \cdot 10^{-19}$ Дж
- 3) $5,97 \cdot 10^{-19}$ Дж
- 4) $7,96 \cdot 10^{-19}$ Дж

Ответ: $3,98 \cdot 10^{-19}$ Дж

33. Какой принцип запрещает двум электронам в атоме иметь одинаковый набор квантовых чисел?

- 1) Принцип неопределённости
- 2) Принцип Паули
- 3) Принцип Гейзенберга
- 4) Принцип соответствия

Ответ: Принцип Паули

34. Как называется процесс деления ядра на два примерно равных фрагмента?

- 1) Радиоактивный распад
- 2) Деление ядра
- 3) Синтез ядра
- 4) Альфа- распад

Ответ: Деление ядра

35. Чему равна масса протона?

- 1) $1,67 \cdot 10^{-27}$ кг
- 2) $9,11 \cdot 10^{-31}$ кг
- 3) $1,67 \cdot 10^{-24}$ кг

4) $9,11 \cdot 10^{-28}$ кг

Ответ: $1,67 \cdot 10^{-27}$ кг

36. Какой тип излучения обладает наибольшей проникающей способностью?

- 1) Альфа- излучение
- 2) Бета- излучение
- 3) Гамма- излучение
- 4) Нейтронное излучение

Ответ: Гамма-излучение

37. Как называется волновая характеристика частицы, предложенная де Бройлем?

- 1) Частота
- 2) Длина волны
- 3) Амплитуда
- 4) Фаза

Ответ: Длина волны

38. Чему равна энергия связи ядра, если масса дефекта 0,01 а.е.м.? (1 а.е.м. = 931 МэВ)

- 1) 9,31 МэВ
- 2) 93,1 МэВ
- 3) 0,931 МэВ
- 4) 931 МэВ

Ответ: 9,31 МэВ

39. Какой процесс лежит в основе работы ядерного реактора?

- 1) Синтез ядер
- 2) Деление ядер
- 3) Альфа- распад
- 4) Бета- распад

Ответ: Деление ядер

40. Как называется явление, при котором свет огибает препятствия?

- 1) Дифракция
- 2) Интерференция
- 3) Поляризация
- 4) Дисперсия

Ответ: Дифракция