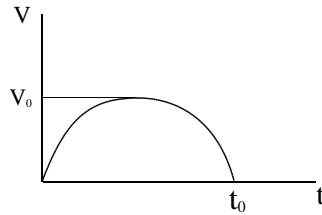


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

**Примерные задания по предметам**

**«Физика»,  
«Общая физика»**

Вариант 1



1. График зависимости скорости тела от времени имеет вид полуокружности. Максимальная скорость тела  $V_0$ , время движения  $t_0$ . Определить путь пройденный телом.

- а)  $0,25\pi V_0 t_0$     2)  $\pi V_0 t_0$ ,    3)  $2\pi V_0 t_0$ ,    4)  $V_0 t_0$

2. Снаряд вылетел из ствола пушки со скоростью 800 м/с. Длина канала ствола 2 м. Определить среднее ускорение.

- а)  $8000 \text{ м/с}^2$ ,    2)  $0,8 \cdot 10^5 \text{ м/с}^2$ ,    3)  $1,6 \text{ м/с}^2$ ,    4)  $1,6 \cdot 10^5 \text{ м/с}^2$

3. Тело движется прямолинейно под действием силы 16 Н. Зависимость пути от времени имеет вид  $S = 10 - 5t + 2t^2$ , м. Найти массу тела.

- а) 1 кг,    2) 12 кг    3) 4 кг, 4) 2 кг

4. Найти скорость движения автомобиля, если его колесо диаметром 1,0 м делает 300 оборотов в минуту.

- а) 15,7 м/с,    2) 10 м/с,    3) 7,9 м/с,    4) 7,9 м/с

5. Маленький пузырёк воздуха всплывает со дна озера глубиной  $h = 25$  м. Во сколько раз увеличится объём пузырька за время его всплытия от дна до поверхности воды? Атмосферное давление нормальное. Температура воды у дна  $t_1 = 15^\circ\text{C}$ , у поверхности воды  $t_2 = 25^\circ\text{C}$ .

- а) в 2,5 раза,    2) в 3,6 раза,    3) в 25 раз,    4) в 3 раза,    д) 7,2 раза

Вариант 1

6. Снаряд массой 20 кг, летевший горизонтально, попадает в платформу с песком массой 10 т и застревает в песке. С какой скоростью летел снаряд, если платформа начала двигаться со скоростью 1 м/с?

- а) 0,5 км/с,    2) 250 м/с    3) 22,4 м/с,    4) 501 м/с

7. Какая установится температура воды после смешивания 39 л воды при  $20^\circ\text{C}$  и 21 л при  $60^\circ\text{C}$ ?

- а)  $44^\circ\text{C}$ ,    2)  $36,6^\circ\text{C}$ ,    3)  $34^\circ\text{C}$ ,    4) 301 К

8. Льдина плавает на поверхности воды. Часть её объёма, равная  $150 \text{ м}^3$ , находится под водой. Определить массу льдины.

- а)  $1,35 \cdot 10^5 \text{ кг}$ ,    2)  $1,5 \cdot 10^5 \text{ кг}$ ,    3) 15000 кг,    4) 10000 кг

9. Два шарика, расположенные на расстоянии 10 см друг от друга, имеют одинаковые отрицательные заряды и взаимодействуют с силой 0,23 мН. Найти число избыточных электронов на каждом шарике.

- а)  $1,6 \cdot 10^{15}$ ,    2)  $10^{11}$ ,    3)  $6 \cdot 10^{23}$ ,    4)  $2 \cdot 10^{11}$

10. В баллоне находится кислород при давлении 4 МПа и температуре  $42^\circ\text{C}$ . Определить плотность кислорода в баллоне.

- а)  $500 \text{ кг/м}^3$ ,    2)  $48,9 \text{ кг/м}^3$ ,    3)  $0,01 \text{ г/см}^3$ ,    4)  $367 \text{ кг/м}^3$

Вариант 1

11. По проводнику сопротивлением 20 Ом за 5 минут прошло количество электричества 300 Кл. Определить работу тока за это время.

- а) 1200 Дж, 2) 600 Дж, 3) 12000 Дж, 4) 6 кДж

12. Определить падение напряжения на проводнике, имеющим сопротивление 10 Ом, если известно, что за три минуты по проводнику прошел заряд 90 Кл.

- а) 50 В, 2) 5 В, 3) 10 В, 4) 2 В

13. Электрон с энергией  $4,2 \cdot 10^{-18}$  Дж влетает в однородное магнитное поле с индукцией 0,3 Тл перпендикулярно силовым линиям. Определить радиус траектории электрона.

- а)  $5,76 \cdot 10^{-5}$  м, 2)  $10^{-3}$  м, 3)  $5,76 \cdot 10^{-3}$  м, 4)  $2,9 \cdot 10^{-5}$  м

14. Под каким углом расположен прямолинейный проводник с током 4 А в однородном магнитном поле с индукцией 15 Тл, если на каждые 10 см его длины действует сила 3 Н?

- а)  $30^\circ$ , 2)  $0^\circ$ , 3)  $90^\circ$ , 4)  $45^\circ$

15. Найти период гармонического колебания, фаза которого увеличивается от 0 до 2 радиан за 4 с.

- а)  $4\pi$  с, 2) 12 с, 3)  $2\pi$  с, 4) 6 с

Вариант 1

16. Магнитный поток, пронизывающий контур проводника, равномерно изменился на 0,5 Вб так, что ЭДС индукции оказалась равной 1 В. Определите время изменения магнитного потока.

- а) 10 с, 2) 20 с, 3) 0,5 с, 4) 5 с

17. Луч света падает на систему двух взаимно перпендикулярных зеркал. Угол падения луча на первое зеркало  $\alpha = 17^\circ$ . Отражаясь от первого зеркала, луч падает на второе. Определить угол отражения луча от второго зеркала.

- а)  $73^\circ$ , 2)  $17^\circ$ , 3)  $27^\circ$ , 4)  $28^\circ$

18. Один математический маятник имеет период 3 с, а другой - 4 с. Каков период колебаний маятника, длина которого равна сумме длин указанных маятников?

- а) 25 с, 2) 5 с, 3) 10 с, 4) 12,5 с

19. Какое ядро X образуется в результате ядерной реакции  $p + {}_5\text{B}^{11} \rightarrow \alpha + \alpha + X$

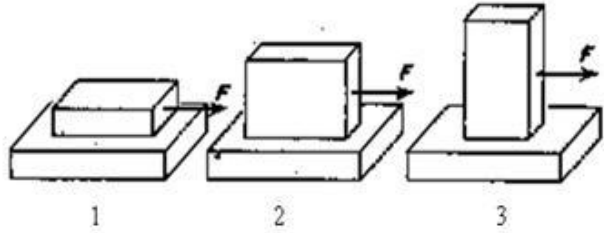
- а)  ${}_1\text{H}^1$ , 2)  ${}_3\text{Li}^7$ , 3)  ${}_1\text{H}^2$ , 4)  ${}_2\text{He}^4$

20. Сколько нейтронов содержит изотоп  ${}_{92}\text{U}^{238}$ ?

- а) 92, 2) 238, 3) 146, 4) 330

Вариант 1

21. В каком случае потребуется большая сила, чтобы сдвинуть верхний брусок с места? Материал, из которых сделаны бруски, а также их массы одинаковы.

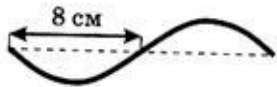


а) 1, 2) 2, 3) 3, 4) во всех случаях сила одинакова

22. Машина равномерно поднимает тело массой 20 кг на высоту  $h=10$  м за время  $t=20$  с. Чему равна ее мощность?.

а) 50 Вт, 2) 100 Вт, 3) 10 Вт, 4) 150 В

23. На рисунке изображена поперечная волна. Частота колебаний частиц среды, в которой она распространяется, 4 Гц. Чему равна скорость волны?



а) 0,64 м/с, 2) 0.5 м/с, 3) 1,3 м/с, 4) 0,33 м/с

24. В алюминиевый сосуд массой 100 г налито 200 г воды. Температура воды и стакана  $75^{\circ}\text{C}$ . При опускании в воду серебряной ложки массой 80 г при температуре  $15^{\circ}\text{C}$  температура воды в сосуде понизится на

а)  $1,4^{\circ}\text{C}$ , 2)  $2^{\circ}\text{C}$ , 3)  $1,2^{\circ}\text{C}$ , 4)  $2,5^{\circ}\text{C}$

Вариант 1

25. При увеличении в 2 раза индукции однородного магнитного поля и площади неподвижной рамки поток вектора магнитной индукции

1) увеличится в 2 раза, 2) уменьшится в 2 раза,  
3) уменьшится в 4 раза, 4) увеличится в 4 раза

26. Если ковер площадью  $4 \text{ м}^2$  оказывает на пол давление 50 Па, то его вес равен

1) 200 Н, 2) 100 Н, 3) 300 Н, 4) 250 Н

27. Вещество передает оказываемое на него давление по направлению действия силы в состоянии...

1) жидком, 2) твердом,  
3) газообразном, 4) твердом и газообразном

28. В гидравлическом прессе сила, действующая на малый поршень, равна 400 Н, а на большой – 36 кН. Выигрыш в силе этот пресс дает в

1) 110 раз, 2) 50 раз, 3) 70 раз, 4) 90 раз

29. Единица мощности тока

1) Ватт, 2) Ампер, 3) Джоуль, 4) Вольт

30. Основными носителями тока в металлах являются

1) нейтроны, 2) электроны, 3) протоны, 4) ионы,



Вариант 1

41. Единица давления

- 1) Па,            2) Джоуль,            3) Н,            4) Ом

42. Единица электрического сопротивления

- 1) Па,            2) Джоуль,            3) Н,            4) Ом

43. При параллельном соединении проводников постоянной величиной является...

- 1) давление,    2) напряжение,    3) сила тока,    4) мощность

44. Скорость света астрономическим способом впервые измерил

- 1) Ремер,            2) Физо,            3) Гюйгенс    4) Коперник

45. Кто развивал представления о строении Вселенной, согласно которым многие миры являются обитаемыми?

- 1) Коперник,            2) Кеплер,  
3) Эйнштейн,            4) Бруно

Вариант 1

46. Все инерциальные системы отсчета между собой равноправны, во всех инерциальных системах отсчета не только механические, но и все другие явления природы протекают одинаково. Это утверждения

- 1) Коперник,            2) Эйнштейн,  
3) Планк,            4) Кеплер

47. Формула силы Лоренца

- 1)  $F = qB\sin\alpha$             2)  $F = BI\ell \cdot \sin\alpha$

48. По формуле  $p = \frac{F}{S}$  определяется...

- 1) напряжение,    2) давление,            3) радиус,    4) мощность

49. При последовательном соединении проводников постоянной величиной является

- 1) давление,            2) напряжение,            3) сила тока,    4) мощность

50. Самая близкая к Солнцу планета - это ...

- 1) Меркурий,    2) Сатурн,            3) Юпитер,    4) Уран

