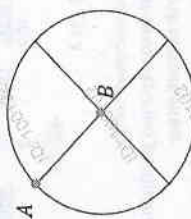


используемого для передачи электрической энергии от потребителя, находящегося на расстоянии 3 км от станции. Потребитель работает под напряжением 220 В. Сила тока в сети 10 А. Удельное сопротивление алюминия равно $2,8 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{м}$.

23. [2,6 ball] Из проволоки, каждый метр которого имеет сопротивление 20 Ω , сделали окружность радиусом 20 см. Провели из такого же проволоки две хорды, которые делят окружность на четыре равные части.

Определите общее сопротивление (Ω) между точками А и В. Центр окружности находится в точке В. $\pi = 3$.



- А) $\frac{164}{77}$ В) $\frac{97}{48}$ С) $\frac{91}{43}$ D) $\frac{124}{57}$

24. [2,6 ball] Сила сопротивления среды прямо пропорциональна квадрату скорости тела. За какое время у тело массой m , движущийся в этой среде, скорость уменьшится от v_0 до $\frac{v_0}{2}$?

- А) $\frac{m}{kv_0}$ В) $\frac{m}{2kv_0}$ С) $\frac{2m}{kv_0}$ D) $\frac{m}{4kv_0}$

25. [2,6 ball] Заряд диэлектрического кольца радиуса R равен q . Из бесконечности к кольцу приближается заряд $-q$ параллельно оси, проходящей через центр кольца и перпендикулярной к плоскости кольца. Определите максимальную скорость заряда.

- А) $\sqrt{\frac{3kq^2}{2\pi R}}$ В) $\sqrt{\frac{kq^2}{2\pi R}}$ С) $\sqrt{\frac{kq^2}{\pi R}}$ D) $\sqrt{\frac{2kq^2}{\pi R}}$

26. [2,6 ball] Траектория движения электрона, движущийся со скоростью 10 мм/с, является прямой линией. Определите максимальное значение индукции (нТ) магнитного поля в точке, находящейся на расстоянии 1 нм от этой

траектории. Магнитная постоянная $4\pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{Н}}{\text{А}}$, заряд электрона $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

- А) 2,48 В) 0,16 С) 0,04 D) 1,2

27. [2,6 ball] Давление идеального газа объёмом 2 л изотермически увеличили от 4 кПа до 8 кПа. Какую работу (J) совершил газ в этом процессе.

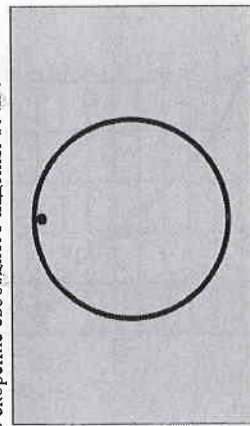
- А) $16 \ln(0,5)$ В) $-16 \ln(0,5)$ С) $8 \ln(2)$ D) $-8 \ln(2)$

28. [2,6 ball] Металлический стержень длиной 10 см вращается в однородном магнитном поле индукцией 0,4 Т в плоскости перпендикулярной к линиям индукции. Ось вращения проходит через один конец стержня. Частота вращения стержня равна 16 Hz.

Определите разность потенциалов (мВ) на концах стержня.

- А) 48π В) 128π С) 32π D) 64π

29. [2,6 ball] На горизонтально вбитый в стену гвоздь подвешено тонкое кольцо. Когда кольцо отклоняется от положения равновесия на небольшой угол, оно начинает колебаться в плоскости параллельной стене. Считайте, что кольцо не касается стены, то есть трение между ними нет. Определите период (s) колебаний кольца. Радиус кольца 20 см. Ускорение свободного падения 10 м/с².



- А) 0,1π В) 0,6π С) 0,4π D) 0,2π

30. [2,6 ball] Сила тока в проводнике с сопротивлением 100 Ω равномерно увеличивается от 0 до 10 А в течении 30 s.

Какое количество теплоты (кД) выделится на проводнике за это время?

- А) 225 В) 100 С) 75 D) 150



ЦЕНТР ПРЕДМЕТНЫХ ОЛИМПИАД

Раскрываем таланты!

ЦЕНТР ПРЕДМЕТНЫХ ОЛИМПИАД ПРИ АГЕНСТВЕ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

РАЙОННЫЙ (ГОРОДСКОЙ) ЭТАП ОСНОВНОЙ ОЛИМПИАДЫ ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРЕДМЕТАМ В 2025–2026 УЧЕБНОМ ГОДУ

СБОРНИК ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО ФИЗИКЕ (11 класс)

Фамилия, имя и отчество участника

Подпись

Данный сборник тестовых заданий состоит из 30 (1–30) заданий закрытого типа. Баллы, предусмотренные за каждое задание, указаны в тестовом сборнике. Все задания являются закрытого типа и содержат варианты ответов А, В, С и D. Участник должен выбрать только один правильный ответ для каждого задания и полностью закрасить соответствующий кружок в бланке ответов.

Выделенное время: 90 минут
Количество вопросов: 30 шт.
Максимальный балл: 50 баллов

Ushbu savollar kitobi 4 sahifadan iborat

Официальный телеграм-канал
Центра предметных олимпиад
@Gap_olimpiadalari_M



Решения олимпиадных заданий
будут регулярно публиковаться в
данном телеграм-канале

1. [0,9 ball] Найдите среднюю квадратичную скорость (m/s) пылинки массой $13,8 \cdot 10^{-26} \text{ kg}$ при нормальных условиях.

A) 286 B) 312 C) 277 D) 264

2. [0,9 ball] Зависимость показателя преломления среды от длины волны падающего на эту среду света называется ...

A) Дисперсией B) Интерференцией C) Дифракцией D) Излучением

3. [0,9 ball] Найдите разность хода (μm) двух плоских когерентных волн с длиной $720 \mu\text{m}$, если их разность фаз равна $5\pi/6$.

A) 120 B) 360 C) 600 D) 300

4. [0,9 ball] На рамку гальванометра длиной 4 см и шириной 1,5 см намотали 200 витков тонкой проволоки. Рамку поместили в однородное магнитное поле с индукцией $0,1 \text{ T}$. Линии индукции параллельны плоскости рамки. Определите вращательный момент ($\mu\text{N} \cdot \text{m}$), действующий на рамку, если через витки проходит ток силой 1 mA .

A) 60 B) 12 C) 0,06 D) 0,12

5. [0,9 ball] В цепь переменного тока последовательно подключили катушку с индуктивностью 5 mH и конденсатор емкостью $2 \mu\text{F}$. Найдите длину (km) электромагнитной волны, излучаемой контуром, во время резонанса.

A) 60π B) 6π C) π D) 30π

6. [0,9 ball] Тепловая машина, работающая по циклу Карно, получает от нагревателя $4,2 \text{ kJ}$ и совершает работу 600 J . Чему равен КПД (%) тепловой машины?

A) 83,3 B) 85,7 C) 14,3 D) 16,7

7. [0,9 ball] Во время опыта проводимой на Луне в сосуд со спиртом опускается капиллярная трубка. Определите внутренний диаметр (mm) капиллярной трубки, если спирт по ней поднялся на 4 mm . Ускорение свободного падения на Луне равно $1,6 \text{ m/s}^2$. Коэффициент поверхностного натяжения спирта равен $22,4 \frac{\text{mN}}{\text{m}}$, а плотность $0,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$.

A) 19,5 B) 15,6 C) 17,5 D) 14,2

8. [0,9 ball] Найдите скорость (m/s) тела массой $m = 500 \text{ g}$, брошенного под некоторым углом к горизонту с начальной скоростью $v = 40$

m/s , на высоте $h = 15 \text{ m}$? Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ m/s}^2$.

A) 20 B) $20\sqrt{3}$ C) $10\sqrt{13}$ D) 40

9. [0,9 ball] Который из ответов выражает атомную единицу массы?

A) $1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ B) $1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ C) $1,66 \cdot 10^{-30} \text{ kg}$ D) $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$

10. [0,9 ball] Равномерно вращающийся с угловой скоростью 150 rad/s лопасти куллера, из-за изменения нагрузки на процессор, начали вращаться с угловым ускорением 25 rad/s^2 . Найдите угловую скорость (rad/s) лопастей куллера через 2 s , если вектор угловой скорости и вектор углового ускорения лопастей направлены в одну сторону.

A) 125 B) 200 C) 175 D) 100

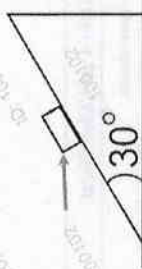
11. [1,5 ball] Известно, что в атоме водорода при переходе электрона с одного энергетического уровня в другой атом излучает или поглощает. В каком энергетическом уровне находится электрон, если возникает максимум 15 видов спектральных линий?

A) 2 B) 6 C) 3 D) 4

12. [1,5 ball] Скорость релятивистской частицы равна $0,6c$, а ее импульс равен p . Определите кинетическую энергию частицы при скорости $0,8c$. c — скорость света в вакууме.

A) $\frac{8pc}{9}$ B) $\frac{4pc}{9}$ C) $\frac{8pc}{3}$ D) $\frac{4pc}{3}$

13. [1,5 ball] Если на ящик массой 500 g действует горизонтальная сила 10 N в течение 1 s как показано на рисунке, то какое расстояние (m) пройдет ящик по наклонной плоскости? Трением пренебречь. Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ m/s}^2$.



A) 2 B) 1 C) 6 D) 4

14. [1,5 ball] Определите длину волны (pm) фотона, энергия которого равна энергии покоя

электрона. Постоянная Планка равна $6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$, масса покоя электрона $9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ и скорость света в вакууме $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.

A) 2,4 B) 3,8 C) 1,9 D) 4,2

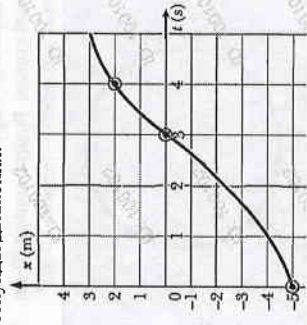
15. [1,5 ball] В цепь переменного тока последовательно включены катушка индуктивностью L и плоский конденсатор емкостью C . Общая резонансная частота цепи равна ω_0 . Чему будет равна резонансная частота, если увеличить линейные величины элементов в 2 раза?

A) $4\omega_0$ B) $2\omega_0$ C) $\frac{\omega_0}{2}$ D) $\frac{\omega_0}{4}$

16. [1,5 ball] Тепловая машина, работающая по циклу Карно, получила от нагревателя за один цикл 3 kJ тепла. Температура нагревателя 500 K , температура холодильника 27°C . Какую работу (kJ) совершает тепловая машина за один цикл?

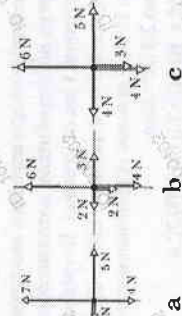
A) 2 B) 1,5 C) 1,2 D) 1,8

17. [1,5 ball] На рисунке изображен график движения кота в доме. На основе этого графика определите отношение средних скоростей кота за начальные 3 секунды и 4 секунды движения.



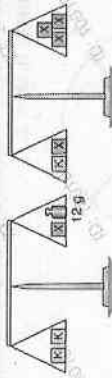
A) 20/21 B) 5/7 C) 3/4 D) 0

18. [1,5 ball] В каком из приведенных случаев a , b , c результирующая сила будет наибольшей?



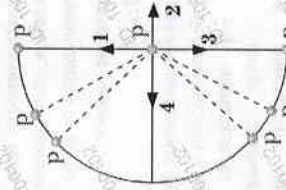
A) a B) b C) c D) во всех случаях одинаково

19. [1,5 ball] Как показано на рисунке равноплечные весы в обоих случаях находятся в равновесии. Используя данные на рисунке определите массу (g) x тела.



A) 12 B) 6 C) 8 D) 4

20. [1,5 ball] В различные точки полукруга симметрично расположили протоны. Найдите направление результирующей силы, действующей на протон, который находится в центре окружности.



A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

21. [2,6 ball] Активность радиоактивного препарата за 15 лет уменьшилась в 4 раза. Еще через сколько лет активность уменьшится в 8 раз относительно начальной активности?

A) 15 B) 21,5 C) 7,5 D) 3,75

22. [2,6 ball] 10% мощности электростанции теряется в виде тепла на проводах. Какой должна быть площадь (mm^2) поперечного сечения алюминиевого провода,