**ВОПРОСЫ ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ**

**К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ  
 ГРУППЫ 115, 117.**

1. Дайте понятие механического движения и укажите основные физические величины, описывающие механические движения тел.
2. Охарактеризуйте уравнения прямолинейного равномерного и переменного движения
3. Укажите смысл первого закона Ньютона
4. Укажите смысл второго закона Ньютона и запишите основное уравнение динамики.
5. Объясните применение третьего закона Ньютона.
6. Перечислите силы, действующие в механике и укажите формулы, определяющие эти действия.
7. Укажите отличия силы тяжести от веса тела и массы.
8. Дайте понятие импульса тела.
9. Дайте понятие механической энергии.
10. Перечислите законы сохранения в механике.
11. Дайте понятие « Механическая работа» и «Мощность».
12. Укажите положения молекулярно - кинетической теории.
13. Перечислите законы идеального газового состояния вещества.
14. Запишите основное уравнение молекулярно – кинетической теории газа и объясните его.
15. Дайте характеристику твердого состояния вещества.
16. Объясните явление теплового расширения твердого вещества и какими параметрами оно характеризуется.
17. Докажите, что закон Кулона является основным законом электростатики.
18. Дайте определение силовых и энергетических характеристик электрического поля.
19. Укажите различия в поведении проводников и диэлектриков в электрическом поле.
20. Перечислите условия возникновения и поддержания электрического тока в проводнике.
21. Дайте характеристику электрического сопротивления проводника и зависимость его от температуры.
22. Объясните суть закона Джоуля – Ленца.
23. Объясните закон Ома для участка цепи и для замкнутой электроцепи.
24. Укажите механизм проводимости электрического тока в полупроводниках.
25. Укажите механизм проводимости электрического тока в металлах.
26. Объясните суть образования магнитного поля и укажите его силовые характеристики.
27. Изобразите магнитное поле соленоида.
28. Укажите действие магнитного поля на проводник с током.
29. Дайте классификацию веществ по их поведению в магнитном поле.
30. Перечислите параметры, характеризующие механические колебания и электромагнитные
31. Объясните явление электромагнитной индукции и самоиндукции.
32. -Объясните суть корпускулярной, волновой и электромагнитной теории света
33. -Сформулируйте закон отражения и преломления световых лучей от плоской поверхности.
34. -Объясните природу фотонов согласно теории Планка
35. Укажите действие электромагнитного облучения на полупроводник.
36. Объясните структуру ядра атома.
37. Укажите различия изотопов, изобар, изомеров между собой.
38. Объясните особую природу ядерных сил.
39. Сформулируйте закон радиоактивного распада вещества.

**ЗАДАЧИ**

1.Частота колебания струны 200 Гц. Вычислите период колебания.

2. Математический маятник совершает колебания с частотой 5 Гц. Вычислите длину подвеса.

3. Вычислите скорость распространения колебаний в металлическом стержне, вызванных ударами пневматического молотка, если при ударах частотой 50Гц. В металле возбуждаются волны длиной 120м.

4. Почему при коротком замыкании напряжение на клеммах источника близко к 0, хотя сила тока в цепи максимальна?

5. С какой силой F взаимодействуют два одинаковых маленьких шарика в вакууме зарядами+6\*10(степень-9) Кл. и -3\*10(степень-9) Кл.если расстояние между ними 0,05 м.

6. Определите массу молекулы водорода.

7. Найдите число молекул в 5кг. углекислого газа.

8. Определить работу силы при сжатии пружины на 0,05м.. Жесткость пружины 3\*10(степень +6) Н/м.

9. Определить мощность камина, электрическая спираль которого имеет сопротивление 500 Ом. И потребляет ток 2 А.

10. В течении 10мтн. На участке идет электрический ток в 250 мА. Напряжение на участке 4 В.Необходимо определить мощность тока, которая выделяется на этом участке и работу тока за это время.

11. Две лампы 25 Вт.и 100Вт.вкючены в сеть с напряжением 220 В. Насколько отличается сила тока в этих лампах ?

13.Может ли «потушить» свет светом.

14. Расстояние между двумя когерентными источниками света, длина волны 500 нм. Равно 0,1 мм. Расстояние между светлыми полосами на экране 1 см. определите расстояние от источников до экрана.

15. Расстояние между двумя когерентными источниками света, длина волны 800 нм. Равно 0,3 мм. Расстояние между светлыми полосами на экране 1 см. определите расстояние от источников до экрана.

16.При изготовлении искусственных перламутровых пуговиц на их поверхности делают мельчайшую штриховку. Почему после этого пуговица приобретает радужную окраску?

17. Почему днем, при ярком солнечном свете, на большой глубине в морях и океанах темно?

18. Почему с Земли небо кажется голубым, а с Луны – черным

19. Цезевый катод фотоэлемента освещают натриевой лампой с длиной волны 600 нм. Определить скорость вырываемых из катода фотоэлектронов, если красная граница фотоэффекта для цезия 650 нм.

20. Определить заряд (в кулонах) и массу ( в атомных единицах массы и килограммах) ядра атома брома.

21. В ядро азота ударяет альфа-частица и остается в нем, выбивая из ядра протон. Запишите уравнение ядерной реакции.

22. При облучении альфа-частицами атома азота испускаются протоны. Какое превращение происходит с ядром азота ?

23. Напишите реакцию распада свободного нейтрона и назовите элементарные частицы, на которые он распадается.

Тест по экологии

1 . Способность к восстановлению и поддержанию определенной численности в популяции называется

1) плотностью популяции

2) продуктивностью популяции

3) саморегуляцией популяции

4) восстановлением популяции

2. В агроценозе  пшеницу  относят к продуцентам

1) окисляют органические вещества

2) потребляют готовые органические вещества

3) синтезируют органические вещества

4) разлагают *органические вещества*

3. Уникальные или типичные, ценные в научном, культурно-познавательном или эстетическом отношении природные объекты (рощи, озера, старинные парки, живописные скалы и т.д.)

1) заказник

2) заповедник

3) национальный парк

4) памятник природы

4.Приспособление животных к перенесению зимнего времени года

1) зимний покой

2) зимняя спячка

3) остановка физиологических процессов

4) анабиоз

5. Исторически сложившаяся совокупность растительных организмов, произрастающая на данной территории

1**)** флора

2) фауна

3) экосистема

4) сообщество

6. Известно, что большое число видов в экосистеме способствует ее устойчивости

1) особи разных видов не связаны между собой

2) большое число видов ослабляют конкуренцию

3) особи разных видов используют разную пищу

4) в пищевых цепях один вид может быть заменен другим видом

7. В биогеоценозе в отличие от агроценоза

1) круговорот не замкнутый

2) цепи питания короткие

3) поглощенные растениями элементы из почвы, со временем в нее возвращаются

4) поглощенные растениями элементы из почвы,  не все в нее снова возвращаются

8.  Какой способ уничтожения вредителей сельского и лесного хозяйства принадлежит к группе биологических методов борьбы?

1) привлечение плотоядных животных

2) привлечение животных – редуцентов

3) внесение органических удобрений

4) уничтожение сорняков пропалыванием

9. Самая низкая  биомасса растений и продуктивность

1) в степях

2) в тайге

3) в тропиках

4) в тундре

10. На зиму у растений откладываются запасные вещества

1) белки

2) жиры  
3) углеводы

4) все перечисленные вещества

11. Группа организмов, ограниченная в своем распространении и встречается в каком-либо одном месте (географической области)

1) возникающий вид

2) развивающий вид

3) исчезающий вид

4) эндемический вид

12. Основной причиной неустойчивости экосистемы является

1) неблагоприятные условия среды

2) недостаток пищевых ресурсов

3) несбалансированный круговорот веществ

4) большое количество видов

**13. Каков процент содержания азота в воздухе?**

* **1) 20.93%**
* **2) 0.93%**
* **3) 78.09%**

**14. К какой оболочке земли относятся такие компоненты, как земная кора, мантия, почвенный слой?**

* **1) атмосфера**
* **2) гидросфера**
* **3) биосфера**
* **4) литосфера**

**15. Какой из экологических факторов не относится к абиотическим?**

* **1) вырубка леса**
* **2) климат**
* **3) рельеф**
* **4) магнитное поле**

**16. Как называются растения, создающие органическое вещество из неорганического с помощью окружающей среды?**

* **1) продуценты**
* **2) редуценты**
* **3) консументы**
* **4) детритофаги**

**17. К какой группе природных ресурсов относятся нефть, газ, торф?**

* **1) минерально-сырьевые**
* **2) энергетические**
* **3) водные**
* **4) средозащитные**

**18. Что не относится к источникам загрязнения атмосферы?**

* **1) пылевые бури**
* **2) лесные пожары**
* **3) извержение вулкана**
* **4) сточные воды ЖКХ**

**19. Какую область РФ не затронул Восточно-Уральский радиоактивный след?**

* **1) Пермская**
* **2) Челябинская**
* **3) Свердловская**
* **4) Курганская**

**20. Что не относится к физическим загрязнителям окружающей природной среды?**

* **1) шум**
* **2) вибрация**
* **3) электромагнитные излучения**
* **4) радиоактивные выбросы**
* **5) зона постепенного снижения уровня загрязнения**

**21. Чем должна отделяться жилая застройка от промышленного предприятия?**

* **1) санитарно-защитной зоной**
* **2) забором**
* **3) живой изгородью**
* **4) зоной переброса факела**

**22. Какое расстояние (длина санитарно-защитной зоны) должно быть от ЛЭП напряжением 750 кВ для защиты от электромагнитных полей ЛЭП?**

* **1) 250м**
* **2) 100м**
* **3) 75м**
* **4) 25м**

**23. Для чего не может использоваться очищенная сточная вода?**

* **1) полив спортивных объектов**
* **2) пожаротушение**
* **3) приготовление продуктов питания**
* **4) мойка тротуаров**

**24. На территорию какой области оказывает влияние наибольшее количество радиационно опасных объектов?**

* **1) Московская**
* **2) Челябинская**
* **3) Новосибирская**
* **4) Тульская**

**25. Что не является объектом международно-правовой охраны окружающей природной среды?**

* **1) воздушный бассейн**
* **2) космос**
* **3) Антарктида**
* **4) животный мир**

**26. Какой процент поверхности планеты (приблизительно) занимает мировой океан?**

* **1) 20%**
* **2) 40%**
* **3) 70%**
* **4) 90%**

**27. Чем занимается международная природоохранительная организация МАГАТЭ?**

* **1) ядерная безопасность**
* **2) морское судоходство**
* **3) здравоохранение**
* **4) мировые продовольственные ресурсы**

**28. Что является примером локального мониторинга окружающей природной среды?**

* **1) система контроля загрязнения воздуха на магистралях**
* **2) природные зоны**
* **3) ландшафтные комплексы**
* **4) прогноз землетрясений**

**29. Где сосредоточены самые большие запасы пресной воды?**

* **1) грунтовые воды**
* **2) озера**
* **3) реки**
* **4) полярные льды, ледники**

**30. Какое значение коэффициента комплексности переработки сырья относит производство к безотходному?**

* **1) 96%**
* **2) 76%**
* **3) 56%**
* **4) 36%**

31. Сфера разума – это:   
1) ноосфера;   
2) атмосфера;   
3) биосфера;   
4) гидросфера;   
5) литосфера.

32. Факторы, порожденные человеком и воздействующие на окружающую среду, называются:   
1) абиотические;   
2) биотические;   
3) антропогенные;   
4) физические;   
5) химические

33. Положительные взаимные воздействия организмов в природе – это:   
1) нейтрализм;   
2) мутуализм;   
3) комменсализм;   
4) аменсализм;   
5) конкуренция.   
  
34. Фактор, уровень которого приближается к пределам выносливости организма, называется:   
1) фатальным;  3) оптимальным;  
2) экстраординарным;  4) лимитирующим.