


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Корневский Николай Алексеевич
Должность: Заведующий кафедрой
Дата подписания: 02.02.2023 21:21:12
Уникальный программный ключ:
fa96fcb250c863d5c30a0336097d4c6e99ca25a5

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой

биомедицинской инженерии
(наименование кафедры полностью)


(подпись) Н.А. Корневский

«01» _____ 07 _____ 20 22 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине

Медицинская биофизика и радиобиология
(наименование дисциплины)

30.05.03 Медицинская кибернетика
(код и наименование ОПОП ВО)
«Медицинские информационные системы»
наименование направленности (профиля, специализации)

1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

Тема 1. Радиобиология: предмет, цель и задачи учебной дисциплины.

1. Виды ионизирующих излучений и их свойства.
2. Количественная оценка ионизирующих излучений.
3. Основные источники ионизирующих излучений.

Тема 2. Основы биологического действия ионизирующих излучений

1. Основные стадии действия ионизирующих излучений.
2. Молекулярные механизмы лучевого повреждения биосистем.
3. Реакции клеток и тканей на облучение.
4. Радиобиологические эффекты.

Тема 3. Лучевые поражения в результате внешнего общего (тотального) облучения

1. Классификация лучевых поражений в зависимости от вида и условий воздействия.
2. Костно-мозговая форма острой лучевой болезни.
3. Кишечная форма острой лучевой болезни
4. Токсемическая форма острой лучевой болезни.
5. Церебральная форма острой лучевой болезни.
6. Радиационные поражения при внешнем неравномерном облучении

Тема 4. Поражения в результате внутреннего радиоактивного заражения

1. Условия возникновения и общая характеристика поражений от внутреннего радиоактивного заражения.
2. Радиоактивность: основные понятия и термины.
3. Факторы, определяющие дозу облучения, поглощенную при радиоактивном заражении, и ее биологический эффект.
4. Кинетика радионуклидов в организме.
5. Биологическое действие радиоактивных веществ.
6. Лучевые поражения в результате алиментарного и ингаляционного поступления в организм продуктов ядерного деления (продуктов ядерного взрыва).

Тема 5. Местные лучевые поражения

1. Патогенез и основные клинические проявления лучевых поражений кожи.
2. Патогенез и основные клинические проявления лучевого орофарингеального синдрома.
3. Краткая характеристика лекарственных средств для лечения местных лучевых поражений.
4. Общие принципы лечения местных лучевых поражений

Тема 6. Комбинированные и сочетанные радиационные поражения

1. Комбинированные радиационные поражения.
2. Сочетанные радиационные поражения.
3. Хроническая лучевая болезнь.
4. Отдаленные последствия облучения

Тема 7. Методы и средства лучевой диагностики

1. Получение рентгеновского изображения.

2. Искусственное контрастирование органов.
3. Рентгенография. Рентгеноскопия. Флюорография.
4. Томография. Компьютерная томография.
5. Ангиография.
6. Радионуклидный метод исследования.
7. Магнитно-резонансный метод исследования.
8. Интервенционная радиология.
9. Медицинское изображение как объект информатики

Тема 8. Лучевая терапия

1. Принципы радиационной онкологии (стратегия лучевой терапии злокачественных опухолей)
2. Клинико-радиобиологические основы лучевого лечения опухолей.
3. Действие ионизирующего излучения на опухоль.
4. Управление лучевыми реакциями опухолей и нормальных тканей. Выбор режима облучения.
5. Физические и химические средства радиомодификации.
6. Клинико-дозиметрическое планирование лучевой терапии.
7. Выбор поглощенной дозы и ее распределение в облучаемом объеме.
8. Радиационно-физическая характеристика пучков излучения.
9. Технологическое обеспечение лучевой терапии.
10. Дистанционное облучение.
11. Предлучевой и лучевой периоды.

1.2 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Практическое занятие №1. «Дозиметрия ионизирующих излучений»

1. Что такое дозиметрия?
2. Каковы задачи дозиметрии?
3. Что характеризует экспозиционная доза облучения?
4. Какое понятие используется для определения эффекта облучения в живых организмах?
5. Что такое мощность дозы? Какова мощность экспозиционной дозы?
6. Что называют относительной биологической эффективностью (ОБЭ) или коэффициентом качества (КК)?
7. Что происходит, если биологический объект облучается различными видами излучения?

Практическое занятие №2. «Основы радиационной безопасности. Методы дозиметрического контроля»

1. Что такое критические органы?
2. Каковы группы критических органов?
3. Принцип работы ионизационной камеры.
4. Что считают предельно-допустимой дозой облучения?
5. Какие методы дозиметрического контроля вы знаете?

Практическое занятие №3. «Определение доз облучения расчетным методом при внутреннем воздействии излучения»

1. Как производится контроль степени облучения?
2. Какие меры необходимы при внутреннем облучении?
3. Поясните что такое поглощенная доза за счет бета-излучения.
4. Какие радиоизотопы называют критическими?
5. Как определить дозу, полученную в результате внутреннего облучения?.

Практическое занятие №4. «Радиометрия»

1. Назвать единицы радиоактивности и соотношение между ними в разных системах (СИ, СГС).
2. Дайте определение понятию радиоактивность?
3. Что называется естественной радиоактивностью?
4. Что такое радиометрия?
5. Что является мерой количества радиоактивных веществ?
6. Объяснить, что такое $T_{\text{физ.}}$, короткоживущие и долгоживущие радионуклиды?
7. Что такое радиотоксичность? Какая взаимосвязь $T_{\text{физ.}}$ с радиотоксичностью?

Практическое занятие №5. «Вычисление доз облучения при внешнем гамма-облучении»

1. Что такое доза, мощность дозы облучения ИИ? Формулы для их расчета.
2. Какими методами можно проводить защиту от облучения?
3. Объяснить сущность методов защиты биологических объектов (человека, животных) от ИИ.
4. Как вычисляется доза облучения при внешнем гамма-облучении?

Практическая работа №6. «Экспресс-метод определения удельной радиоактивности объектов внешней среды»

1. Дать понятие об экспресс-методах определения удельной радиоактивности.
2. Порядок определения удельной радиоактивности с помощью рентгенметров-радиометров ДП-5 и СРП-68-01.
3. Методы прижизненного контроля загрязнения РВ сельскохозяйственных животных.
4. Экспресс-методы определения удельной радиоактивности помощью лабораторных радиометров.
5. Порядок оформления заключения о пригодности продуктов и нормативная документация, используемая при этом.

Практическая работа №7. «Прогноз поступления радионуклидов в сельскохозяйственную продукцию»

1. Какие нормативно-технические документы используются при прогнозировании уровня содержания радионуклидов в продукции сельского хозяйства?
2. Перечислить и объяснить сущность методов прогнозирования содержания радионуклидов в растениеводческой продукции.
3. Перечислить и объяснить сущность методов прогнозирования содержания радионуклидов в животноводческой продукции.
4. Объяснить сущность методов прогнозирования поступления радионуклидов в кормах: а) Cs-137; б) Sr-90.
5. Как можно снизить поступление радионуклидов Cs-137 в растениеводческую продукцию, от каких показателей почвы (физических, химических) зависит этот процесс?
6. Как можно снизить поступление радионуклидов Sr-90 в растениеводческую продукцию, от каких показателей почвы (физических, химических) зависит этот процесс?

Критерии оценки:

8 баллов выставляется обучающемуся за полный развернутый ответ на 1 вопрос; 16 баллов выставляется обучающемуся за развернутый ответ на 2 вопроса.

1.4 Тематика для собеседования по самостоятельной работе

1. Общие принципы лечения лучевых поражений, возникающих в результате внешнего общего (тотального) облучения
2. Особенности радиационных поражений при воздействии нейтронов
3. Профилактика поражений радио- нуклидами
4. Особенности клиники и лечения радиационных поражений при инкорпорации основных аварийно опасных радионуклеидов.
- 5 Реакции организма на лечебное лучевое воздействие
6. Послелучевой период
7. Контактные методы облучения
8. Курс лучевой терапии

Форма оценивания – бальная. Критерии оценки

- 4 балла выставляется обучающемуся, если он полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка;
- 3 балла выставляется обучающемуся, если он дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для выставления 2 баллов, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого;
- 2 балла выставляется обучающемуся, если он обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполной допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

1.5 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

1.5.1 Вопросы в открытой форме

1. Содержание предмета радиобиологии, задачи, методы. Связь радиобиологии с другими науками.
2. Открытие рентгеновских лучей и радиоактивности (работы Рентгена, Беккереля, М. Кюри, П. Кюри, И. Кюри, Ф. Жолио-Кюри).
3. Этапы развития радиобиологии.
4. Виды ионизирующих излучений, основные характеристики элементарных частиц, образующих эти излучения.
5. Единицы дозы излучения и радиоактивности.
6. Взаимодействие радиоизлучения с веществом.
7. Сравнительная проникающая способность различных видов излучения в воздухе и в биологических объектах.
8. Линейная потеря энергии излучения (ЛПЭ). Зависимость действия
9. радиации от ЛПЭ.
10. Относительная биологическая эффективность (ОБЭ) различных видов ионизирующих излучений. Факторы, влияющие на величину коэффициентов ОБЭ.
11. Характеристика понятий: радиочувствительность, радиопоражаемость, радиоустойчивость (радиорезистентность) биологических объектов.
12. Радиочувствительность различных тканей организма. Факторы, определяющие радиочувствительность клетки.
13. Этапы развития процесса лучевого поражения.
14. Прямое и косвенное действие ионизирующих излучений.
15. «Биологическое усиление» первичного радиационного поражения.
16. Основные радиобиологические эффекты при действии ионизирующей радиации: эффект разведения, кислородный эффект, температурный эффект, эффект присутствия примесных молекул.
17. Роль условий облучения в действии ионизирующей радиации на организм (уровень поглощенных доз, время облучения и мощность дозы, объем облученных органов и тканей, вид излучения).
18. Радиационный блок митозов, механизм этого явления.
19. Кривые выживаемости клеток при действии излучений.
20. Механизмы окислительной деградации биологической мембраны.
21. Радиационное повреждение ДНК.
22. Теории биологического действия ионизирующих излучений (принцип попадания и теория мишени; стохастическая теория, теория «точечного тепла»).
23. Репарация потенциальных и сублетальных поражений.
24. Радиационные синдромы.
25. Лучевая болезнь.
26. Внутреннее облучение.
27. Природные источники ионизирующей радиации.
28. Модификация радиорезистентности биологических объектов.
29. Механизмы противолучевой защиты.
30. Защита и кислородный эффект. Общий механизм модификации

- репродуктивной гибели клеток.
- 31.Защита от отдаленных последствий облучения. Противолучевая
 - 32.защита человека.
 - 33.Предмет радиобиологии, связь с другими науками.
Радиочувствительность.
 - 34.Действие ионизирующих излучений на биологические объекты.
 - 35.Проникающая способность электромагнитных и корпускулярных излучений и особенности их взаимодействия с биологическими макромолекулами.
 - 36.Единицы дозы излучения и радиоактивности.
 - 37.Прямое и косвенное действие ионизирующего излучения.
 - 38.Относительная биологическая эффективность различных видов ионизирующих излучений. Зависимость биологического эффекта от величины поглощенной дозы.
 - 39.Реакции клеток на облучение.
 - 40.Молекулярные механизмы репарации. Кислородный эффект.
 - 41.Механизмы биологического действия ионизирующих излучений.
Радиобиология организма.
 - 42.Сравнительная радиочувствительность биологических объектов. Типы и формы лучевого поражения организмов.
 - 43.Ответные реакции организма на облучение: радиационные синдромы, лучевые реакции различных тканей и органов.
 - 44.Понятие критического органа.
 - 45.Процессы восстановления в облученном организме. Отдаленные последствия облучения.
 - 46.Действие радиации на плод и эмбрион. Генетически значимые дозы.
 - 47.Биологические эффекты острого и хронического действия малых доз радиации. Лечебное применение ионизирующих излучений.
 - 48.Противолучевая защита организма. Факторы, модифицирующие лучевое поражение. Генетические последствия действия радиации на популяции.

1.5.2 Вопросы в закрытой форме

Вопрос 1 В каких областях сосредоточена основа знаний?

- =Физика технических наук
- ~Физических наук
- ~Медицинских наук
- ~Биологических наук

Вопрос 2 Выберите материальные объекты

- =физические
- ~математические
- ~информационные

Вопрос 3 Что изучают физико-технологические науки?

- =законы, управляющие неорганической природой
- ~биологические процессы в природе
- ~занимаются разработкой способов воздействия на природу
- ~законы, управляющие органической природой

Вопрос 4 Что подразумевается под определением биосистема?

=наиболее сложная форма существования материи

~распад более сложных систем и элементов

~усложнение вещества в результате объединения более простых элементов и объектов с помощью физических полей

~простая форма существования материи

Вопрос 5 Биофизика - это...

=пограничная область между физикой и биологией

~фундаментальная наука, изучающая общие формы существования материи

~наука, изучающая физические явления в биологических объектах

~наука, изучающая биологические процессы и явления

Вопрос 6 Предметом биофизики является...

=биологическая система на всех уровнях структурной организации

~биологическая система на всех уровнях дезорганизации

~изучение биологической системы структурной организации

~изучение всех уровней структурной организации

Вопрос 7 Уровни структурной организации?

=Молекулярный

~Тканевой

~Молекулярно-тканевой

~Системный

Вопрос 8 Цель курса биофизики - ...

=Умение объяснить физические явления в биологических объектах

~Знание действия биологических факторов на системы

~Знание физических приборов, применяемых в биологических исследованиях

~Умение объяснить биологические явления при исследованиях

Вопрос 9 Сила - это...

=Физическая величина, характеризующая взаимодействие тел

~Структурная единица

~Скалярная величина

~Верны все варианты

Вопрос 10 Чему равен импульс систем материальных точек?

=Векторам суммы импульсов всех точек, из которых состоит система

~Сумме нескольких точек системы

~Сумме импульсов всех точек, из которых состоит система

~Произведению импульсов всех точек, из которых состоит система

Вопрос 11 Система, на которую внешние силы не действуют либо сумма действий всех внешних сил равна нулю, называется...

=Изолированной замкнутой

~Законом сохранения импульса

~Механическим движением тела

~Импульсом тела

Вопрос 12 Баллистокардиография - это...

=Метод при котором по импульсу одной части системы можно судить об

импульсе другой части системы

~Наука, изучающая импульс тел в системе

~Способ определения частоты импульса

~Метод определения частоты импульса

Вопрос 13 Все материальные тела - это...

=вещественная форма существования материи

~газообразованная форма существования материи

~молекулярная форма существования материи

~атомная форма существования материи

Вопрос 14 Какие виды полей включает полевая форма материи? {

=поле ядерных сил

~магнитное поле

~электрическое поле

~гравитационное поле

Вопрос 15 Какие процессы изменяют структуру материи? {

=процесс структурной организации вещества

~биологические процессы

~динамические процессы

~процесс структурной дезорганизации вещества

Вопрос 16 Физические явления - это...

=механические явления

~химические явления

~биологические процессы

~генетические процессы

Вопрос 17 Движение – это...

=изменение свойств материи

~изменение структуры материи

~изменение свойств вещества

~энергетические изменения вещества

Вопрос 18 Кто открыл силу всемирного тяготения?

=Ньютон

~Галилей

~Гук

~Кулон

Вопрос 19. Энергия, обусловленная взаимодействием тел и зависящая от их взаимного расположения? {

=потенциальная

~кинетическая

~полная механическая

Вопрос 20 Сила упругости - это...

=Возникающая при деформации тела и противодействующая этой деформации

~Сила, возникающая между двумя контактирующими телами и препятствующая возникновению относительного движения

~Сила, возникающая при поступательном перемещении одного из контактирующих тел относительно другого и действующая на это тело в направлении, противоположном направлению скольжения

Вопрос 21 Указать орган, чувствительный к радиации :

- =лимфоузлы
- ~кожа
- ~глаза
- ~кости, сухожилия

Вопрос 22 Указать орган, чувствительный к радиации:

- =селезенка
- ~кожа
- ~глаза
- ~кости
- ~сухожилия

Вопрос 23 Указать орган, чувствительный к радиации:

- =половые железы
- ~кожа
- ~глаза
- ~кости
- ~сухожилия

Вопрос 24: Указать систему, чувствительную к радиации:

- =красный костный мозг
- ~кожа
- ~глаза
- ~кости

Вопрос 25 Изучением законов, управляющих неорганической природой и разработкой способов воздействия на природу занимаются... {

- =физико-технические науки
- ~биохимические науки
- ~физико-экологические науки
- ~биологические науки

Вопрос 26 Указать орган, умеренно чувствительный к радиации:

- =кожа
- ~кости
- ~сухожилия
- ~красный костный мозг
- ~легкие

Вопрос 27 В каких формах существует материя?

- =поля и вещества
- ~атомы и молекулы
- ~поля и силы
- ~вещество и частица

Вопрос 28 Из каких частиц состоит вещество?

- =протоны, нейтроны, электроны
- ~протоны и нейтроны
- ~электроны и протоны
- ~атомы и молекулы

Вопрос 29 Указать орган, резистентный к действию радиации:

- =печень

~красный костный мозг

~глаза

~лимфоузлы

~селезенка

Вопрос 30 Потенциал ионизации равен:

=10 - 12 эВ

~20 - 25 эВ

~30 - 40 эВ

~40 - 50 эВ

~60 - 70 эВ

Вопрос 31: Из электромагнитных излучений к ионизирующим относятся:

=гамма-излучение

~радиочастотный диапазон

~ультрафиолет

~видимый спектр

~инфракрасный диапазон

Вопрос 32 Из электромагнитных излучений к ионизирующим относятся:

=рентгеновское

~радиочастотный диапазон

~видимый спектр

~инфракрасный диапазон

~ультрафиолет

Вопрос 33 К корпускулярным излучениям относятся:

=все ответы верны

~альфа-частицы

~дейтроны, нейтроны и п-мезоны

~протоны

~бета-частицы

Вопрос 34 К корпускулярным излучениям не относятся:

=омега-минус-гипероны

~альфа-частицы

~нейтроны

~протоны

~бета-частицы

Вопрос 35 Большой ионизирующей и малой проникающей способностью обладают:

=альфа-частицы

~бета-частицы

~нейтроны

~гамма-кванты

~п-мезоны

Вопрос 36 Меньшей ионизирующей способностью и более высокой проникающей способностью обладают:

=бета-частицы

~альфа-частицы

~гамма-кванты

~нейтроны

~п-мезоны

Вопрос 37 Биологические эффекты, возникающие при пробеге гамма-частиц, являются результатом изменений в отдельных:

=клетках

~тканях

~органах

~системах всего организма

Вопрос 39 Количество поглощенной энергии на единицу массы называется:

=поглощенной дозой излучения

~кожной дозой

~глубинной дозой

~дозой в воздухе

~все ответы верны

Вопрос 40 Единица поглощенной дозы в системе СИ:

=Грей

~Рентген

~Джоуль

~Зиверт

~Беккерель

Вопрос 41 Биологическое действие ионизирующих излучений изучает наука:

=радиобиология

~тератология

~анатомия

~эмбриология

~экология

Вопрос 42 Первый этап становления радиобиологии:

=20 - 30 годы 20 века

~30 - 50 годы 20 века

~40 - 60 годы 20 века

~80 - 90 годы 20 века

~начало 21 века

Вопрос 43 Второй этап становления радиобиологии:

=30 - 50 годы 20 века

~20 - 30 годы 20 века

~40 - 60 годы 20 века

~80 - 90 годы 20 века

~начало 21 века

Вопрос 44 Мера чувствительности организма к действию ионизирующих излучений называется:

=радиочувствительностью

~радиорезистентностью

~стрессоустойчивостью

~адаптивным потенциалом

~нормой реакции

Вопрос 45 Устойчивые к действию радиации живые системы называются:

=радиорезистентными

~радиочувствительными

- ~радионейтральными
- ~стрессоустойчивыми
- ~адаптивными

Вопрос 46: Универсальный критерий радиочувствительности:

- =выживаемость
- ~плодовитость
- ~качество жизни
- ~гормезис
- ~гетеростаз

Вопрос 47 Указать неправильный ответ. Виды радиочувствительности:

- =групповая
- ~индивидуальная
- ~генетическая
- ~возрастная
- ~видовая

Вопрос 48 Указать неправильный ответ. Виды радиочувствительности:

- =поголовная
- ~индивидуальная
- ~генетическая
- ~тканевая
- ~половая

Вопрос 49 Назвать короткоживущий изотоп:

- =йод
- ~стронций
- ~цезий
- ~рубидий
- ~индий

Вопрос 50 Наиболее важным и потенциально опасным является поступление радионуклидов:

- =через легкие
- ~через кожу
- ~через желудочно-кишечный тракт
- ~при переливании крови
- ~воздушно-капельным путем

Вопрос 51 Биологическое действие ионизирующих излучений на разных уровнях организации живых систем изучает:

- =радиобиология
- ~хронобиология
- ~антропология
- ~паразитология
- ~физика

Вопрос 52 Закономерности радиационного поражения целостного организма определяют:

- =радиочувствительность тканей, органов и систем
- ~пристрастие к алкоголю и курению
- ~характер питания

- ~социальный статус объекта
- ~состояние неспецифической резистентности

Вопрос 53 Однократное кратковременное облучение биообъекта при высокой мощности называется:

- =острым
- ~хроническим
- ~продолжительным
- ~фракционным

Вопрос 54 Продукты деления и синтеза, возникающие при ядерных реакциях деления, называются:

- =радионуклидами
- ~радиопротекторами
- ~радиосенсибилизаторами
- ~сорбентами
- ~радиотоксинами

Вопрос 55 Интерфазная гибель клеток характерна для:

- =лимфоцитов
- ~остеобластов
- ~гепатоцитов
- ~тромбоцитов
- ~эритроцитов

Вопрос 56 Репродуктивная гибель клеток - это потеря способности клетки к

- =к делению
- ~к циклозу
- ~к эндоцитозу
- ~к экзоцитозу
- ~к дифференциации

Вопрос 58 Для характеристики выживаемости используют величину:

- =ЛД 50
- ~ЛД 100
- ~ЛД 80
- ~ЛД 30
- ~ЛД 10

Вопрос 59:Изменение биомолекул продуктами радиолиза воды определяет:

- =косвенное действие радиации
- ~прямое действие радиации
- ~опосредованные последствия излучения
- ~отдаленные последствия облучения
- ~летальный исход

Вопрос 60 Единица радиоактивности (беккерель) - это одно ядерное превращение в:

- =секунду
- ~минуту
- ~час
- ~год

~миллион лет

Вопрос 61 Указать типы распределения радионуклидов в организме:

=все ответы верны

~равномерный

~скелетный

~печеночный

~почечный

Вопрос 62 Указать компоненты естественного радиационного фона:

=все ответы верны

~тело человека

~космическое излучение

~гамма-излучение Земли

~радон

Вопрос 63 Указать антропогенный источник облучения человека:

=рентгенодиагностика

~тело человека

~космическое излучение

~гамма-излучение Земли

~радон

Вопрос 64 Синоним слова "изотоп":

=радионуклид

~радиолиз

~радионейтрон

~радиокулон

~радиопротон

Вопрос 65 Число устойчивых изотопов:

=280

~2000

~100

~50

~1500

Вопрос 66 Число природных радионуклидов:

=100

~1500

~50

~2000

~280

Вопрос 67 Число искусственных радионуклидов:

=1500

~100

~50

~280

~2000

Вопрос 68 Радионуклиды различаются:

=все ответы верны

~периодом полураспада

~видом распада

~энергией частиц

~удельной активностью и плотностью

Вопрос 69 Тип распределения изотопов иода:

=тиреотропный

~почечный

~печеночный

~скелетный

~равномерный

Вопрос 70 Репродуктивная или митотическая гибель характерна для клеток, находящихся в:

=в фазе М

~в интерфазе

~в конце фазы S

~цитокинеза

Вопрос 71 Механизм репродуктивной или митотической гибели:

=структурные повреждения ДНК

~структурные повреждения мембран

~нарушение транспорта

~нарушение метаболизма

~нарушение цитоскелета

Вопрос 72 Интерфазная гибель наблюдается для клеток в:

=интерфазе

~профазе

~метафазе

~анафазе

~телофазе

Вопрос 73 Интерфазная гибель характерна для:

=лимфоцитов

~эритроцитов

~гепатоцитов

~альвеолоцитов

~кератиноцитов

Вопрос 74 Интерфазная гибель клеток происходит в результате:

=апоптоза

~пролиферации

~некроза

~компенсации

~адаптации

Вопрос 75 Первый количественный метод оценки жизнеспособности облученных клеток предложен:

=Паком и Маркусом

~Шванном и Шлейденом

~Сингером и Николсоном

~Жакобом и Моно

~Уотсоном и Криком

Вопрос 76 На исход лучевого поражения сильное влияние оказывает:

=кислород

- ~аргон
- ~водород
- ~углерод

Вопрос 77 Усиление радиационного поражения при повышенной концентрации кислорода называется:

- =кислородным эффектом
- ~эффектом взорвавшейся бомбы
- ~миссенс - эффектом
- ~нонсенс - эффектом

Вопрос 78 Вещества, ослабляющие эффект облучения, называются:

- =радиопротекторами
- ~радиосенсибилизаторами
- ~радионуклидами
- ~радиомиметиками
- ~радиоадаптагенами

Вопрос 79 Вещества, снижающие радиорезистентность, называются:

- =радиосенсибилизаторами
- ~радиопротекторами
- ~радионуклидами
- ~радиомиметиками
- ~радиоадаптагенами

Вопрос 80 Тип распределения изотопов цезия:

- =равномерный
- ~скелетный
- ~печеночный
- ~почечный
- ~тиреотропный

Вопрос 81 Укажите положительный эффект малых доз радиации:

- =эффект здоровых мужчин
- ~снижение продолжительности жизни
- ~увеличение заболеваемости
- ~рост онкозаболеваний
- ~увеличение смертности

Вопрос 82 Тип распределения изотопов стронция

- =скелетный
- ~равномерный
- ~печеночный
- ~почечный
- ~тиреотропный

Вопрос 83 Тип распределения изотопов плутония:

- =печеночный
- ~скелетный
- ~равномерный
- ~почечный
- ~тиреотропный

Вопрос 84 Тип распределения изотопов урана

- =почечный

- ~печеночный
- ~скелетный
- ~равномерный
- ~тиреотропный

Вопрос 86 Максимум радиочувствительности в клетке наблюдается во время:

- =митоза
- ~интерфазы
- ~фазы S
- ~цитокинеза
- ~все ответы верны

Вопрос 87 Минимальная радиочувствительность клетки наблюдается:

- =в конце фазы S
- ~при цитокинезе
- ~при митозе
- ~в начале интерфазы
- ~все ответы верны

Вопрос 88 Радиационное блокирование митоза наблюдается:

- =у всех облученных клеток
- ~у погибших клеток
- ~у выживших клеток
- ~у делящихся клеток
- ~у клеток на стадии дифференцировки

Вопрос 89 Репродуктивная или митотическая гибель означает потерю клетками способности к:

- =пролиферации
- ~апоптозу
- ~некрозу
- ~цитокинезу
- ~некробиозу

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Формируются в виде компьютерного теста на основе вопросов открытого и закрытого типа, ситуационных задач. Вопросы в виде тестов разделены на пять секции (с нарастанием сложности) приведены ниже.

Секция: 1 *Вес вопросов:* 1

Номер вопроса: 1 *Формулировка вопроса:*

Звук представляет собой:

Варианты ответа:

Вариант 1: механические волны с частотами от 20 Гц до 20 кГц

Вариант 2: механические волны с частотой более 20 кГц

Вариант 3: электромагнитные волны с частотой от 20 Гц до 20 кГц

Вариант 4: механические волны с частотой менее 20 Гц

Номер вопроса: 2 *Формулировка вопроса:*

Ультразвуком называются:

Варианты ответа:

Вариант 1: механические волны с частотой более 20 кГц

Вариант 2: механические волны с частотой менее 20 Гц

Вариант 3: механические волны с частотами от 20 Гц до 20 кГц

Вариант 4: электромагнитные волны с частотой более 20 кГц

Номер вопроса: 3 *Формулировка вопроса:*

Порогом слышимости называется:

Варианты ответа:

Вариант 1: минимальная воспринимаемая интенсивность звуков

Вариант 2: максимальная частота воспринимаемых звуков

Вариант 3: минимальная частота воспринимаемых звуков

Вариант 4: максимальная воспринимаемая интенсивность звуков

Номер вопроса: 4 *Формулировка вопроса:*

В медицине индивидуальное восприятие звука человеком принято характеризовать:

Варианты ответа:

Вариант 1: порогами слышимости и болевого ощущения

Вариант 2: интенсивностью восприятия

Вариант 3: громкостью звука

Вариант 4: акустическим спектром

Номер вопроса: 5 *Формулировка вопроса:*

К объективным характеристикам звука, воспринимаемым человеком, относятся:

Варианты ответа:

Вариант 1: частота, интенсивность, акустический спектр

Вариант 2: акустический спектр, акустическое давление, высота

Вариант 3: громкость, частота, тембр

Номер вопроса: 6 *Формулировка вопроса:*

К субъективным характеристикам звука относятся:

Варианты ответа:

- Вариант 1:** громкость, высота, тембр
Вариант 2: частота, интенсивность, акустический спектр
Вариант 3: акустический спектр, акустическое давление, высота
Номер вопроса: 7 **Формулировка вопроса:**

Аудиометрией называется:

Варианты ответа:

- Вариант 1:** один из методов диагностики органов слуха человека
Вариант 2: один из методов терапии органов слуха человека
Вариант 3: один из методов измерения скорости кровотока
Вариант 4: один из методов элетрофизиотерапии

Номер вопроса: 8 **Формулировка вопроса:**

Порогом болевого ощущения называется:

Варианты ответа:

- Вариант 1:** максимальная воспринимаемая интенсивность звука
Вариант 2: максимальная воспринимаемая высота звука
Вариант 3: максимальная частота воспринимаемых звуков
Вариант 4: максимальная длина волны воспринимаемых звуков

Номер вопроса: 9 **Формулировка вопроса:**

Порог слышимости зависит от частоты звука следующим образом:

Варианты ответа:

- Вариант 1:** его значение максимально на частотах 20 Гц и 20 кГц и минимально в области частот 1 – 3 кГц
Вариант 2: его значение минимально на частотах 20 Гц и 20 кГц и максимально в области частот 1 – 3 кГц

Вариант 3: значение порога слышимости не зависит от частоты

Номер вопроса: 10 **Формулировка вопроса:**

Какое субъективное ощущение почти полностью определяется значением силы звука при фиксированной частоте?

Варианты ответа:

- Вариант 1:** громкость
Вариант 2: тембр
Вариант 3: субъективные ощущения не зависят от частоты и определяются только значением интенсивности

Номер вопроса: 11 **Формулировка вопроса:**

Аудиометрия – это метод определения остроты слуха, основанный на:

Варианты ответа:

- Вариант 1:** измерении порога слышимости на разных частотах
Вариант 2: измерении интенсивности звука на разных частотах
Вариант 3: измерении громкости звука на разных частотах

Номер вопроса: 12 **Формулировка вопроса:**

. Собственная частота механической колебательной системы зависит:

Варианты ответа:

- Вариант 1:** от свойств самой колебательной системы
Вариант 2: от частоты, действующей на колебательную систему
вынуждающей силы

Вариант 3: от частоты вынуждающей силы и свойств колебательной системы

Вариант 4: собственная частота колебательной системы определяется исключительно свойствами среды, в которой эта система находится

Номер вопроса: 13 **Формулировка вопроса:**

УЗИ – диагностика основывается на применении:

Варианты ответа:

Вариант 1: механических волн с частотой больше 20 кГц

Вариант 2: рентгеновского излучения

Вариант 3: гамма - излучения

Вариант 4: звуковых волн с частотой меньше 20 кГц

Номер вопроса: 14 **Формулировка вопроса:**

Физической основой одного из методов УЗИ – диагностики в медицине, известного как метод ЭХО – ЛОКАЦИИ, является:

Варианты ответа:

Вариант 1: явление отражения ультразвукового излучения

Вариант 2: явление дифракции электромагнитного излучения

Вариант 3: явление поглощения рентгеновского излучения

Вариант 4: пропускание оптического излучения

биологическими тканями

Номер вопроса: 15 **Формулировка вопроса:**

Какое из применяемых в медицине излучений является наименее опасным для человека?

Варианты ответа:

Вариант 1: УЗ – излучение

Вариант 2: гамма – излучение

Вариант 3: рентгеновское излучение

Номер вопроса: 16 **Формулировка вопроса:**

Какие из методов медицинской диагностики являются акустическими?

Варианты ответа:

Вариант 1: перкуссия, аускультация, фонокардиография

Вариант 2: рентгеновская томография

Вариант 3: флюорография

Вариант 4: реография

Номер вопроса: 17 **Формулировка вопроса:**

Величина, которая в системе СИ измеряется в герцах (Гц), называется:

Варианты ответа:

Вариант 1: линейной частотой колебаний

Вариант 2: периодом колебаний

Вариант 3: круговой частотой колебаний

Вариант 4: амплитудой колебаний

Номер вопроса: 18 **Формулировка вопроса:**

Расстояние, которое проходит волна за время, равное периоду колебаний, называется:

Варианты ответа:

Вариант 1: длиной волны

Вариант 2: фазой волны
Вариант 3: амплитудой волны
Вариант 4: спектром волны

Номер вопроса: 19 **Формулировка вопроса:**

Явление резонанса в колебательной системе может возникнуть если:

Варианты ответа:

Вариант 1: колебания вынужденные
Вариант 2: колебания собственные
Вариант 3: колебания гармонические
Вариант 4: колебания затухающие
Вариант 5: колебания сложные

Номер вопроса: 20 **Формулировка вопроса:**

Звуки различаются по тембру, если они имеют:

Варианты ответа:

Вариант 1: разные акустические спектры
Вариант 2: разную интенсивность
Вариант 3: разную частоту

Секция: 2 **Вес вопросов:** 2

Номер вопроса: 1 **Формулировка вопроса:**

Собственные колебания в реальной колебательной системе всегда являются:

Варианты ответа:

Вариант 1: затухающими
Вариант 2: гармоническими
Вариант 3: незатухающими
Вариант 4: сложными

Номер вопроса: 2 **Формулировка вопроса:**

Гармоническими называют:

Варианты ответа:

Вариант 1: колебания, совершающиеся по синусоидальному закону
Вариант 2: любые колебания
Вариант 3: незатухающие колебания
Вариант 4: вынужденные колебания

Номер вопроса: 3 **Формулировка вопроса:**

Акустическая величина, измеряемая в дБ:

Варианты ответа:

Вариант 1: громкость звука
Вариант 2: акустический спектр
Вариант 3: тембр звука
Вариант 4: высота звука

Номер вопроса: 4 **Формулировка вопроса:**

При восприятии сложных тонов барабанные перепонки совершают:

Варианты ответа:

Вариант 1: вынужденные колебания
Вариант 2: собственные колебания
Вариант 3: гармонические колебания

Номер вопроса: 5 **Формулировка вопроса:**

Область слышимости звуков человеком отображается в координатной системе:

Варианты ответа:

Вариант 1: интенсивность – частота

Вариант 2: громкость – высота

Вариант 3: тембр – частота

Номер вопроса: 6 **Формулировка вопроса:**

Физической основой измерения диастолического артериального давления методом Короткова является:

Варианты ответа:

Вариант 1: переход от турбулентного течения крови к ламинарному

Вариант 2: уменьшение статического давления крови в плечевой артерии

Вариант 3: увеличение гидравлического сопротивления плечевой артерии

Вариант 4: уменьшение гидравлического сопротивления плечевой артерии

Номер вопроса: 7 **Формулировка вопроса:**

Скорость течения крови максимальна:

Варианты ответа:

Вариант 1: в центре кровеносного сосуда

Вариант 2: в областях, примыкающих к стенкам кровеносного сосуда

Вариант 3: скорость течения крови в любой точке сечения кровеносного сосуда остаётся постоянной

Номер вопроса: 8 **Формулировка вопроса:**

Акустическими шумами сопровождается:

Варианты ответа:

Вариант 1: турбулентное течение крови

Вариант 2: ламинарное течение крови

Вариант 3: установившееся течение крови

Номер вопроса: 9 **Формулировка вопроса:**

Вязкостью жидкости называется её способность:

Варианты ответа:

Вариант 1: оказывать сопротивление взаимному смещению слоёв

Вариант 2: к текучести

Вариант 3: смачивать стенки сосуда

Номер вопроса: 10 **Формулировка вопроса:**

По мере продвижения крови по кровеносной системе человека от аорты к полой вене, среднее значение полного давления в крови:

Варианты ответа:

Вариант 1: в артериальном участке больше атмосферного и становится меньше атмосферного в полой вене

Вариант 2: возрастает и становится больше атмосферного

Вариант 3: остаётся неизменным в любом участке кровеносной системы и соответствует атмосферному давлению

Вариант 4: в артериальном участке равно атмосферному, затем снижается и становится меньше атмосферного

Номер вопроса: 11 **Формулировка вопроса:**

При ламинарном течении жидкости:

Варианты ответа:

Вариант 1: слои жидкости не перемешиваются, течение не сопровождается характерными акустическими шумами

Вариант 2: слои жидкости не перемешиваются, течение сопровождается характерными акустическими шумами

Вариант 3: слои жидкости перемешиваются, образуя завихрения; течение не сопровождается характерными акустическими шумами

Вариант 4: слои жидкости перемешиваются, образуя завихрения; течение сопровождается характерными акустическими шумами

Номер вопроса: 12 **Формулировка вопроса:**

При турбулентном течении жидкости:

Варианты ответа:

Вариант 1: слои жидкости перемешиваются, образуя завихрения; течение сопровождается характерными акустическими шумами

Вариант 2: слои жидкости не перемешиваются, течение сопровождается характерными акустическими шумами

Вариант 3: слои жидкости не перемешиваются, течение не сопровождается характерными акустическими шумами

Вариант 4: слои жидкости перемешиваются, образуя завихрения; течение не сопровождается характерными акустическими шумами

Вариант 5:

Номер вопроса: 13 **Формулировка вопроса:**

При уменьшении внутреннего диаметра сосуда статическое давление крови:

Варианты ответа:

Вариант 1: уменьшается

Вариант 2: возрастает

Вариант 3: не меняется

Номер вопроса: 14 **Формулировка вопроса:**

При уменьшении внутреннего диаметра сосуда гидродинамическое давление крови:

Варианты ответа:

Вариант 1: возрастает

Вариант 2: уменьшается

Вариант 3: не меняется

Номер вопроса: 15 **Формулировка вопроса:**

Объемная скорость течения крови в сосуде равна:

Варианты ответа:

Вариант 1: произведению линейной скорости на площадь сечения сосуда

Вариант 2: линейной скорости течения крови

Вариант 3: отношению линейной скорости к площади сечения сосуда

Номер вопроса: 16 **Формулировка вопроса:**

С увеличением скорости движения тела в жидкости сила сопротивления:

Варианты ответа:

Вариант 1: возрастает

Вариант 2: не меняется

Вариант 3: уменьшается

Номер вопроса: 17 **Формулировка вопроса:**

На участке сужения трубы:

Варианты ответа:

Вариант 1: увеличивается линейная скорость течения жидкости

Вариант 2: уменьшается линейная скорость течения жидкости

Вариант 3: увеличивается объёмная скорость течения жидкости

Вариант 4: уменьшается объёмная скорость течения жидкости

Номер вопроса: 18 **Формулировка вопроса:**

При уменьшении вязкости плазмы крови скорость оседания эритроцитов:

Варианты ответа:

Вариант 1: увеличивается

Вариант 2: остаётся постоянной

Вариант 3: уменьшается

Номер вопроса: 19 **Формулировка вопроса:**

Высота поднятия жидкости в капилляре с уменьшением диаметра капилляра:

Варианты ответа:

Вариант 1: увеличивается

Вариант 2: остаётся постоянной

Вариант 3: уменьшается

Номер вопроса: 20 **Формулировка вопроса:**

По своей физической природе свет представляет собой:

Варианты ответа:

Вариант 1: свет имеет двойственную природу – это и поток фотонов и электромагнитные волны

Вариант 2: ионизирующее электромагнитное излучение

Вариант 3: электромагнитные волны, воспринимаемые органами зрения человека

Вариант 4: поток фотонов, воспринимаемых органами зрения человека

Секция: 3 **Вес вопросов:** 3

Номер вопроса: 1 **Формулировка вопроса:**

Какой спектр дает лазерное излучение?

Варианты ответа:

Вариант 1: линейчатый

Вариант 2: полосатый

Вариант 3: сплошной

Номер вопроса: 2 **Формулировка вопроса:**

Какое из указанных ниже свойств не относится к лазерному излучению?

Варианты ответа:

Вариант 1: ионизирующая способность

Вариант 2: поляризованность

Вариант 3: направленность

Вариант 4: монохроматичность
Вариант 5: высокая спектральная плотность излучения
Номер вопроса: 3 **Формулировка вопроса:**
Возможность фокусировки лазерного луча до очень малых диаметров связана с:

Варианты ответа:

Вариант 1: малой расходимостью
Вариант 2: монохроматичностью лазерного излучения
Вариант 3: поляризованностью
Вариант 4: высокой спектральной плотностью

Номер вопроса: 4 **Формулировка вопроса:**
Высокая спектральная плотность лазерного излучения создается за счет:

Варианты ответа:

Вариант 1: монохроматичности излучения
Вариант 2: фокусировки луча
Вариант 3: высокой энергии излучения
Вариант 4: высокой мощности излучения

Номер вопроса: 5 **Формулировка вопроса:**

Малая расходимость лазерного луча обусловлена:

Варианты ответа:

Вариант 1: наличием резонатора
Вариант 2: способом возбуждения рабочего вещества
Вариант 3: инверсной населенностью энергетических уровней
Вариант 4: поляризованностью излучения

Номер вопроса: 6 **Формулировка вопроса:**

Поле зрения микроскопа это (указать неверное):

Варианты ответа:

Вариант 1: наименьшее расстояние между двумя точками, при котором они воспринимаются отдельно
Вариант 2: наибольшее расстояние видимое в микроскоп
Вариант 3: диаметр части пространства, видимого в микроскоп

Номер вопроса: 7 **Формулировка вопроса:**

С ростом увеличения микроскопа, поле зрения:

Варианты ответа:

Вариант 1: уменьшается
Вариант 2: увеличивается
Вариант 3: не изменяется

Номер вопроса: 8 **Формулировка вопроса:**

Сколько оптических осей может иметь линза?

Варианты ответа:

Вариант 1: бесконечное множество
Вариант 2: одну
Вариант 3: две
Вариант 4: три
Вариант 5: четыре

Номер вопроса: 9 **Формулировка вопроса:**

Какое оптическое явление лежит в основе действия микроскопа?

Варианты ответа:

- Вариант 1:** рефракция света
Вариант 2: дифракция света
Вариант 3: интерференция света

Номер вопроса: 10 **Формулировка вопроса:**

Точка, в которой собираются лучи, падающие на линзу параллельно главной оптической оси, называется:

Варианты ответа:

- Вариант 1:** главным фокусом
Вариант 2: побочным фокусом
Вариант 3: оптическим центром

Номер вопроса: 11 **Формулировка вопроса:**

Какой характеристикой микроскопа определяется максимальный размер наблюдаемого в микроскопе объекта?

Варианты ответа:

- Вариант 1:** полем зрения микроскопа
Вариант 2: разрешающей способностью
Вариант 3: увеличением микроскопа

Номер вопроса: 12 **Формулировка вопроса:**

Для увеличения поля зрения микроскопа, его увеличение необходимо:

Варианты ответа:

- Вариант 1:** уменьшить
Вариант 2: увеличить
Вариант 3: поле зрения не зависит от увеличения микроскопа

Номер вопроса: 13 **Формулировка вопроса:**

Разрешающей способностью микроскопа называется:

Варианты ответа:

- Вариант 1:** величина, обратная наименьшему разрешаемому расстоянию
Вариант 2: величина, обратная увеличению микроскопа
Вариант 3: величина, обратная фокусному расстоянию

Номер вопроса: 14 **Формулировка вопроса:**

Величина, обратная фокусному расстоянию называется:

Варианты ответа:

- Вариант 1:** оптической силой линзы
Вариант 2: разрешающей силой линзы
Вариант 3: линейным увеличением линзы
Вариант 4: разрешающей способностью линзы

Номер вопроса: 15 **Формулировка вопроса:**

Какой характеристикой микроскопа определяется минимальный размер наблюдаемого объекта?

Варианты ответа:

- Вариант 1:** наименьшим разрешаемым расстоянием
Вариант 2: полем зрения
Вариант 3: увеличением микроскопа

Номер вопроса: 16 **Формулировка вопроса:**

Волновая природа света представляет собой:

Варианты ответа:

Вариант 1: электромагнитные поперечные волны

Вариант 2: упругие продольные волны

Вариант 3: упругие поперечные волны

Вариант 4: электромагнитные продольные волны

Номер вопроса: 17 **Формулировка вопроса:**

Как выглядит в спектрокопе спектр белого света?

Варианты ответа:

Вариант 1: Как выглядит в спектрокопе спектр белого света?

Вариант 2: семь цветных линий от фиолетовой до красной

Вариант 3: сплошная белая полоса

Номер вопроса: 18 **Формулировка вопроса:**

Спектроскоп предназначен для:

Варианты ответа:

Вариант 1: наблюдения спектрального состава излучений

Вариант 2: определения интенсивности оптического излучения

Вариант 3: определения преломляющих свойств веществ

Номер вопроса: 19 **Формулировка вопроса:**

Какие оптические явления не могут происходить при прохождении света в оптически однородном веществе?

Варианты ответа:

Вариант 1: рассеяния света

Вариант 2: преломления света

Вариант 3: поглощения света

Номер вопроса: 20 **Формулировка вопроса:**

Показатель поглощения раствора не зависит от:

Варианты ответа:

Вариант 1: толщины слоя раствора

Вариант 2: концентрации раствора

Вариант 3: свойств веществ

Вариант 4: длины волны света

Секция: 5 **Вес вопросов:** 5

Номер вопроса: 1 **Формулировка вопроса:**

Проводимость биологических тканей является:

Варианты ответа:

Вариант 1: ионной

Вариант 2: электронной

Вариант 3: дырочной

Вариант 4: электронно-дырочной

Номер вопроса: 2 **Формулировка вопроса:**

Первичным эффектом воздействия на организм человека переменным током высокой частоты является:

Варианты ответа:

Вариант 1: тепловой

Вариант 2: поляризационный

Вариант 3: раздражающий

Вариант 4: все перечисленные эффекты
Номер вопроса: 3 **Формулировка вопроса:**
Раздражающее действие на организм человека оказывает:

Варианты ответа:

Вариант 1: ток низкой частоты
Вариант 2: переменный ток высокой частоты
Вариант 3: постоянный ток
Вариант 4: все перечисленные виды токов

Номер вопроса: 4 **Формулировка вопроса:**
Эквивалентная цепь биологической ткани состоит из:

Варианты ответа:

Вариант 1: сопротивлений и емкости
Вариант 2: активных сопротивлений
Вариант 3: сопротивлений и индуктивности
Номер вопроса: 5 **Формулировка вопроса:**

Датчики - устройства, которые преобразуют:

Варианты ответа:

Вариант 1: неэлектрические величины в электрические
Вариант 2: малые напряжения в напряжения большей величины
Вариант 3: электрические величины в неэлектрические
Номер вопроса: 6 **Формулировка вопроса:**

Назначение устройств отображения информации:

Варианты ответа:

Вариант 1: представление медико-биологической информации в форме, удобной для восприятия
Вариант 2: преобразование световой энергии в энергию электрического тока
Вариант 3: преобразование неэлектрических величин в электрические
Вариант 4:
Вариант 5:

Номер вопроса: 7 **Формулировка вопроса:**
К устройствам отображения информации относятся:

Варианты ответа:

Вариант 1: самописцы
Вариант 2: источники переменного тока
Вариант 3: датчики
Вариант 4: усилители
Номер вопроса: 8 **Формулировка вопроса:**

Усилитель является одной из основных составных частей:

Варианты ответа:

Вариант 1: электроэнцефалографа
Вариант 2: аппарата для гальванизации
Вариант 3: генератора синусоидальных колебаний
Номер вопроса: 9 **Формулировка вопроса:**

Одной из основных составных частей электрокардиографа является:

Варианты ответа:

Вариант 1: электронный усилитель
Вариант 2: генератор синусоидальных колебаний
Вариант 3: контур пациента
Номер вопроса: 10 **Формулировка вопроса:**
Простейшая функциональная схема прибора медицинской диагностики состоит из последовательности устройств:

Варианты ответа:

Вариант 1: устройство съёма → электронный усилитель → устройство отображения информации

Вариант 2: генератор → преобразователь → усилитель

Вариант 3: электронный усилитель → датчик → самописец

Номер вопроса: 11 **Формулировка вопроса:**

При УВЧ – терапии воздействующим на человека фактором является:

Варианты ответа:

Вариант 1: переменное электрическое поле

Вариант 2: переменное магнитное поле

Вариант 3: переменный электрический ток

Вариант 4: постоянный электрический ток

Номер вопроса: 12 **Формулировка вопроса:**

При диатермии воздействующим на человека фактором является:

Варианты ответа:

Вариант 1: переменный электрический ток

Вариант 2: электромагнитные волны

Вариант 3: переменное электрическое поле

Вариант 4: переменное магнитное поле

Номер вопроса: 13 **Формулировка вопроса:**

При гальванизации воздействующим на человека фактором является:

Варианты ответа:

Вариант 1: постоянный электрический ток

Вариант 2: переменный электрический ток

Вариант 3: переменное магнитное поле

Вариант 4: переменное электрическое поле

Номер вопроса: 14 **Формулировка вопроса:**

Основой приборов для регистрации высокочастотных процессов являются:

Варианты ответа:

Вариант 1: электронно-лучевые трубки

Вариант 2: активные и пассивные датчики

Вариант 3: самописцы

Вариант 4: генераторы синусоидальных колебаний

Вариант 5:

Номер вопроса: 15 **Формулировка вопроса:**

К низкочастотным устройствам отображения информации относятся:

Варианты ответа:

Вариант 1: электромеханические самописцы

Вариант 2: источники переменного тока

Вариант 3: датчики

Вариант 4: усилители

ПРИМЕР БИЛЕТА БЛАНКОВОГО ТЕСТИРОВАНИЯ (экзамен)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮГО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет фундаментальной и прикладной информатики
Направление подготовки (специальность)
30.05.03 Медицинская кибернетика
Учебный предмет, курс, дисциплина (модуль)
Медицинская биофизика и радиобиология

Утверждено на заседании кафедры
биомедицинской инженерии
от «__» __.20__ г.
протокол №__
Зав. кафедрой __ Н.А. Корневский

Экзаменационный билет № 1

Выберите вариант ответа:

Выберите правильный ответ

Вопрос 1 В каких областях сосредоточена основа знаний?

А) Физика технических наук Б) Физических наук В) Медицинских наук Г) Биологических наук Д) пограничная область между физикой и биологией Е) фундаментальная наука, изучающая общие формы существования материи

Вопрос 2 Предметом биофизики является...

А) биологическая система на всех уровнях структурной организации
Б) биологическая система на всех уровнях дезорганизации В) изучение биологической системы структурной организации Г) изучение всех уровней структурной организации

Вопрос 3 Уровни структурной организации?

А) Молекулярный Б) Тканевой В) Молекулярно-тканевой Г) Системный

Вопрос 4 Сила - это...

А) Физическая величина, характеризующая взаимодействие тел
Б) Структурная единица В) Скалярная величина Г) Верны все варианты

Вопрос 5 Баллистокардиография - это...

А) Метод при котором по импульсу одной части системы можно судить об импульсе другой части системы Б) Наука, изучающая импульс тел в системе В) Способ определения частоты импульса Г) Метод определения частоты импульса

Вопрос 6 Какие процессы изменяют структуру материи?

А) процесс структурной организации вещества Б) биологические процессы В) динамические процессы Г) процесс структурной дезорганизации вещества

Вопрос 7 Кто открыл силу всемирного тяготения?

А) Ньютон Б) Галилей В) Гук Г) Кулон

Вопрос 8. Энергия, обусловленная взаимодействием тел и зависящая от их взаимного расположения? {

А) потенциальная Б) кинетическая В) полная механическая

Вопрос 9 Указать орган, чувствительный к радиации:

А) селезенка Б) кожа В) глаза Г) кости Д) сухожилия

Вопрос 10 Единица поглощенной дозы в системе СИ:

А) Грей Б) Рентген В) Джоуль Г) Зиверт Д) Беккерель

Вопрос 11 Однократное кратковременное облучение биообъекта при высокой мощности называется:

А)острым Б)хроническим В)продолжительным Г)фракционным

Вопрос 12 Вещества, снижающие радиорезистентность, называются:

А)радиосенсибилизаторами Б)радиопротекторами В)радионуклидами
Г)радиомиметиками Д)радиоадаптагенами

Вопрос 13 Репродуктивная или митотическая гибель означает потерю клетками способности к:

А)пролиферации Б)апоптозу В)некрозу Г)цитокинезу Д)некробиозу

Вопрос 14 Тип распределения изотопов урана

А)почечный Б)печеночный В)скелетный Г)равномерный
Д)тиреотропный

Вопрос 15 Максимум радиочувствительности в клетке наблюдается во время:

А)митоза Б)интерфазы В)фазы S Г)цитокинеза Д)все ответы верны

Вопрос 16 Репродуктивная или митотическая гибель означает потерю клетками способности к:

А) пролиферации Б)апоптозу В)некрозу Г)цитокинезу Д) некробиозу

Вопрос 17. Сравнительная проникающая способность различных видов излучения в воздухе и в биологических объектах.

Вопрос 18. Характеристика понятий: радиочувствительность, радиопоражаемость, радиоустойчивость (радиорезистентность) биологических объектов.

Вопрос 19 Биологическое усиление» первичного радиационного поражения

Вопрос 20. Решите задачу: экспозиционная доза рентгеновского излучения в воздухе составляет 1 Р. Чему будет равна величина поглощенной дозы облучения в тканях организма, находящегося в непосредственной близости от источника радиационного воздействия?

Экзаменатор

_____ Артеменко М.В.
(фамилия, инициалы)

ПРИМЕР БИЛЕТА КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ (экзамен)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮГО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет фундаментальной и прикладной
информатики

Направление подготовки (специальность)
30.05.03 Медицинская кибернетика

Учебный предмет, курс, дисциплина (модуль)
Медицинская биофизика и радиобиология

Утверждено на заседании кафедры
биомедицинской инженерии

от «__» ____ .20__ г.

протокол № ____

Зав. кафедрой _____ Н.А. Корневский

Экзаменационный билет № 1

1-30. Компьютерное тестирование.

31. ЗАДАЧА.

Экспозиционная доза рентгеновского излучения в воздухе составляет 1 Р. Чему будет равна величина поглощенной дозы облучения в тканях организма, находящегося в непосредственной близости от источника радиационного воздействия?

Экзаменатор

_____ Артеменко М.В.
(фамилия, инициалы)