

ЗАО «Крисмас+», учебный центр

**Контрольные измерительные материалы (КИМ) по теме
«Оценка факторов радиационной и химической опасности»**

**Санкт-Петербург
2013**

Инструкция по выполнению работы

На выполнение контрольной работы отводится 2 часа (120 минут). Работа состоит из 34 задания, которые разделены на три части.

Часть 1 включает 30 заданий (А1–А30). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Внимательно прочитайте каждое задание и проанализируйте все варианты предложенных ответов.

Часть 2 состоит из 3 заданий (В1–В3), на которые необходимо дать краткий ответ в виде последовательности цифр.

Часть 3 содержит расчетную задачу, в ответе необходимо написать подробное ее решение.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые вы уверены. К пропущенным заданиям вы можете вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий даётся от одного до нескольких баллов. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

Часть 1

При выполнении заданий этой части под номером выполняемого вами задания (А1–А30) поставьте любой знак напротив номера выбранного вами ответа.

А1 – Негативное свойство живой и неживой материи, способное причинить ущерб самой материи – людям, природе, материальным ценностям называется

- а) опасность
- б) вредное воздействие
- в) фактор
- г) доза

А2 – Причину, движущую силу какого-либо процесса, явления, определяющую его характер или отдельные его черты, называют

- а) опасность
- б) вредное воздействие
- в) фактор
- г) доза

А3 – Показатель, определяющий количество опасного вещества, поглощенного средой, отнесенного к единице ее массы или объема называется

- а) опасность
- б) вредное воздействие
- в) фактор
- г) доза

А4 – Воздействие, создающее угрозу жизни или здоровью человека либо жизни и здоровью будущих поколений, называется

- а) опасность
- б) вредное воздействие
- в) фактор
- г) доза

А5 – Участки территории Российской Федерации, где в результате хозяйственной и иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей природной среде, угрожающие здоровью населения, состоянию экологических систем, генетических фондов растений и животных, называются:

- а) урбанизированной территорией
- б) зоной чрезвычайной экологической ситуации
- в) зоной экологического бедствия
- г) агломерацией

А6 – Какое высказывание из ниже перечисленных о поражении электрическим током является верным?

- a) переменный ток промышленной частоты (50 Гц) силой 10 мА является смертельно опасным для человека т.к. вызывает остановку дыхания
- b) исход поражения человека электрическим током зависит от силы тока, приложенного напряжения, сопротивления тела человека, рода и частоты тока, продолжительности действия тока, пути прохождения тока через тело человека;
- c) сопротивление поверхности кожи человека электрическому току значительно меньше, чем внутренних органов и систем
- d) при воздействии на организм человека порогового ощутимого тока может наступить летальный исход

А7 – Предельно допустимый выброс – это:

- a) концентрация вещества в отходящих газах, максимально допустимая к выбросу в атмосферу в единицу времени
- b) масса вещества в отходящих газах, максимально допустимая к выбросу в атмосферу
- c) концентрация вещества в отходящих газах, максимально допустимая к выбросу в атмосферу
- d) масса вещества в отходящих газах, максимально допустимая к выбросу в атмосферу в единицу времени

А8 – Слуховой анализатор человека:

- a) имеет порог болевой чувствительности 80-100 дБ
- b) воспринимает акустические колебания с частотой менее 20 Гц
- c) не имеет нижнего предела чувствительности
- d) воспринимает акустические колебания с частотой 20-20000 Гц

А9 – Выберите верное высказывание:

- a) видимое излучение занимает очень широкий диапазон на шкале электромагнитных волн
- b) видимое излучение занимает очень узкий диапазон на шкале электромагнитных волн
- c) видимое излучение относится к механическим колебаниям
- d) глаз человека обладает наилучшей видимостью в желто-оранжевой части спектра

A10 – Какое из ниже перечисленных высказываний об ионизирующих излучениях является верным?

- a) источник ионизирующих излучений характеризуется понятием "активность", единицей измерения которой является Рентген
- b) мера ионизации среды характеризуется понятием "экспозиционная доза", единицей измерения которой является Кюри
- c) облучение неживых объектов характеризуется понятием "эквивалентная доза", единицей измерения которой является Зиверт
- d) верных высказываний нет

A11 – Какое из ниже перечисленных высказываний об ионизирующих излучениях верно:

- a) гамма-излучение обладает высоким ионизирующим действием и малой проникающей способностью
- b) к ионизирующим излучениям относят корпускулярные (гамма- и рентгеновские излучения) и электромагнитные (альфа- и бета-излучения)
- c) под воздействием ионизирующих излучений происходит поляризация молекул ткани и возникают ионные токи
- d) при внешнем облучении гамма-излучение гораздо опаснее

A12 – Слуховой анализатор человека:

- a) воспринимает акустические колебания с частотой ниже 16 Гц
- b) не имеет нижнего предела чувствительности
- c) имеет порог болевой чувствительности 120-140 дБ
- d) воспринимает акустические колебания с частотой выше 20 000 Гц

A13 – Интенсивность звука – это:

- a) разность между давлением в слое сжатия или разрежения частиц среды и обычным атмосферным давлением
- b) логарифмическая величина, отражающая отношение измеренного акустического давления к пороговому звуковому давлению
- c) логарифмическая величина, отражающая отношение измеренной интенсивности звука в данной точке к интенсивности звука, соответствующей порогу слышимости
- d) средний поток энергии в единицу времени, отнесенный к единице поверхности, нормальной к направлению распространения звуковой волны

A14 – Из перечисленных веществ к первой группе АХОВ относятся:

- a) синильная кислота
- b) сероуглерод
- c) хлор
- d) сернистый газ

A15 – Наибольшей проникающей способностью обладает:

- a) альфа излучение
 - b) бета-излучение
 - c) гамма-излучение
 - d) все указанные виды излучения обладают одинаковой проникающей способностью
- a) альфа-излучение
 - b) бета-излучение
 - c) гамма-излучение
 - d) все указанные виды излучения обладают одинаковой проникающей способностью

A16 – Из перечисленных веществ к пятой группе АХОВ относятся:

- a) диоксины
- b) угарный газ
- c) фосфорорганические вещества
- d) аммиак

A17 – Нейротропные яды составляют:

- a) первую группу АХОВ
- b) третью группу АХОВ
- c) четвертую группу АХОВ
- d) пятую группу АХОВ

A18 – Признаки удушья человек ощущает при концентрации углекислого газа:

- a) 0,03 – 0,04%
- b) 0,1%
- c) 1%
- d) 5%

A19 – Ионизирующей способностью обладает:

- a) альфа-излучение
- b) бета-излучение
- c) гамма-излучение
- d) все указанные виды излучения обладают ионизирующей способностью

A20 – Разновидности атома (и ядра) какого-либо химического элемента, отличающаяся от других только количеством нейтронов в ядре называются

- a) изотопами
- b) изобарами
- c) изомерами
- d) изобатами

A21 – Прибор, предназначенный для измерения активности нуклида или плотности потока частиц, называется

- a) дозиметр
b) радиометр
- c) тест-система
d) индикаторная трубка

A22 – Прибор, предназначенный для измерения дозы или мощности дозы ионизирующего излучения, называется

- a) дозиметр
b) радиометр
- c) тест-система
d) индикаторная трубка

A23 – Наиболее простое средство сигнального или полуколичественного химического анализа, называется

- a) дозиметр
b) радиометр
- c) тест-система
d) индикаторная трубка

A24 – Средство измерения в виде стеклянной трубки, заполненной обработанным порошком силикагеля, используемое в комплекте с насосным пробоотборником (НП-ЗМ) или зондом, называется

- a) дозиметр
b) радиометр
- c) тест-система
d) индикаторная трубка

A25 – Беспорядочное сочетание звуков различной интенсивности и частоты называется

- a) вибрацией b) шумом c) децибелом d) ветром

A26 – К инфразвуковым полям относятся акустические колебания в частотном диапазоне

- a) от 1 до 20 Гц
b) от 20 до 20 000 Гц
- c) более 20 000 Гц
d) все перечисленные

A27 – Наибольший вклад в искусственный радиационный фон Земли вносит:

- a) медицина
b) ядерная энергетика
- c) испытания ядерного оружия
d) бытовые приборы

A28 – В результате фотохимических реакций в атмосфере образуется газ-загрязнитель атмосферного воздуха:

- a) оксид углерода (II)
b) аммиак
- c) оксид серы (IV)
d) озон

A29 – Основной загрязнитель атмосферного воздуха в крупных городах – это:

- a) автотранспорт
- b) ТЭЦ

- c) промышленные предприятия
- d) сжигание мусора

A30 – Аэрозоль, состоящий из дыма, тумана и пыли, один из видов загрязнения воздуха в крупных городах и промышленных центрах называется

- a) смог
- b) копоть
- c) выхлопные газы
- d) парниковый эффект

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B3) является последовательность цифр.

При этом следует указать только эту последовательность, без запятых, пробелов и прочих символов.

При выполнении заданий B1-B3 запишите ответ так, как указано в тексте задания.

B1 – Установите соответствие между названиями дозовых характеристик и единицами измерения.

Единицы измерения	Дозовые характеристики
A) Рентген	1) Активность
B) Зиверт	2) Экспозиционная доза
C) Беккерель	3) Поглощенная доза
D) Грэй	4) Эквивалентная доза

A	B	C	D

Ответ: _____

B2 – Установите соответствие между материалами и величиной слоя половинного ослабления гамма-излучения.

Вид материала	Величина половинного ослабления гамма-излучения
A) Дерево	1) 6,3
B) Кирпич	2) 1,3
C) Бетон	3) 2,1

D) Железо	4) 8,4
E) Свинец	5) 21

A	B	C	D	E

Ответ: _____

В3 – Установите соответствие между сельскохозяйственными культурами и значениями предельно-допустимой концентрации нитратов в них.

Сельскохозяйственная культура	Значения ПДК (мг/кг)
A) Зеленые культуры (укроп, петрушка)	1) 250
B) Капуста белокочанная ранняя	2) 60
C) Картофель	3) 150
D) Огурцы	4) 2 000
E) Яблоки	5) 900

A	B	C	D	E

Ответ: _____

Часть 3

Запишите номер задания (C1), затем напишите развернутый ответ, исходя из содержания задачи.

C1 – В школьном кабинете размером 10х6х4 м в воздухе перед началом уроков содержится 21% кислорода и 0,03% углекислого газа. Вычислите состав воздуха в кабинете к концу пятого урока, если кабинет не проветривать, исходя из условий: каждый урок обучаются 30 учеников, также в кабинете находится один учитель, в выдыхаемом воздухе содержание кислорода 16%, а углекислого газа 34%, при спокойном дыхании один человек совершает 12 дыхательных циклов, вдыхая и выдыхая в каждом цикле 500 мл воздуха. Сделайте выводы исходя из полученных результатов.

ЗАО «Крисмас+»

191180 Россия, Санкт-Петербург, наб. реки Фонтанки, дом 102

E-mail: info@christmas-plus.ru

Сайт: <http://www.christmas-plus.ru/>, <http://крисмас.рф>

Учебный центр 191119, Санкт-Петербург, ул. Константина Заслонова, д. 6

E-mail: metodist@christmas-plus.ru, metodist-spb@mail.ru

Сайт: <http://u-center.info/>

Международный конкурс «Инструментальные исследования окружающей среды»

Сайт: <http://www.eco-konkurs.ru/>

Телефоны: (812) 575-50-81, 575-57-91, 575-55-43, 575-54-07. Факс: (812) 325-34-79

