



Министерство здравоохранения Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета  
Протокол № 10 от 21.05.2024 г

Комплект оценочных материалов по дисциплине	«Математика. Современные информационные технологии»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа специалитета по специальности 37.05.01 Клиническая психология
Квалификация	Клинический психолог
Форма обучения	очная

Разработчик (и): кафедра математики, физики и медицинской информатики

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Т.Г. Авачева	Кандидат физико-математических наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой
М.Н. Дмитриева	Кандидат педагогических наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	доцент
О.В. Тихонова	Кандидат физико-математических наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент
Н.В. Дорошина		ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	старший преподаватель

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
И.В. Моторина	Кандидат педагогических наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент кафедры общей и специальной психологии с курсом педагогики
О.В. Медведева	Доктор медицинских наук, профессор	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения с курсом организации здравоохранения ФДПО

Одобрено учебно-методической комиссией по специальностям Клиническая психология  
Протокол № 8 от 25.03. 2024 г.

Одобрено учебно-методическим советом.  
Протокол № 7 от 25.04. 2024г.

## 1. Паспорт комплекта оценочных материалов

1.1. Комплект оценочных материалов (далее – КОМ) предназначен для оценки планируемых результатов освоения рабочей программы дисциплины (модуля). «Математика. Современные информационные технологии».

1.2. КОМ включает задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Общее количество заданий и распределение заданий по типам и компетенциям:

Код и наименование компетенции	Количество заданий закрытого типа	Количество заданий открытого типа
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	80	20
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		
<b>Итого</b>	<b>80</b>	<b>20</b>

1.3. Дополнительные материалы и оборудование для выполнения заданий (при необходимости):

- Калькулятор;
- Компьютер с выходом в интернет.

2. Задания всех типов, позволяющие осуществлять оценку всех компетенций, установленных рабочей программой дисциплины (модуля) \_\_\_\_  
 Математика. Современные информационные технологии \_\_\_\_\_

Код и наименование компетенции	№ п/п	Задание с инструкцией																											
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>		<b>Задания закрытого типа</b>																											
	1.	<p>Прочитайте текст и установите соответствие.</p> <p><i>Текст задания.</i> В фармакологии важны точные математические расчеты, на основе которых будет определена дозировка лекарства. Фармакологи должны правильно подбирать химические и биологические вещества для лекарства в нужной пропорции. Скорость химической реакции, скорость размножения бактерий определяется с помощью производной.</p> <p>Установите соответствие между функциями и их производными.</p> <table border="1" data-bbox="481 598 1153 845"> <thead> <tr> <th></th> <th>Функция</th> <th></th> <th>Производная</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td><math>y = x^2 + 2x</math></td> <td>1</td> <td><math>y' = 4x</math></td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td><math>y = 2x^2 - 3</math></td> <td>2</td> <td><math>y' = 8x - 1</math></td> </tr> <tr> <td>В</td> <td><math>y = 4x^2 - x</math></td> <td>3</td> <td><math>y' = 2x + 2</math></td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td><math>y = x^2 - 4x</math></td> <td>4</td> <td><math>y' = 2x - 4</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table border="1" data-bbox="481 893 705 965"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Функция		Производная	А	$y = x^2 + 2x$	1	$y' = 4x$	Б	$y = 2x^2 - 3$	2	$y' = 8x - 1$	В	$y = 4x^2 - x$	3	$y' = 2x + 2$	Г	$y = x^2 - 4x$	4	$y' = 2x - 4$	А	Б	В	Г			
	Функция		Производная																										
А	$y = x^2 + 2x$	1	$y' = 4x$																										
Б	$y = 2x^2 - 3$	2	$y' = 8x - 1$																										
В	$y = 4x^2 - x$	3	$y' = 2x + 2$																										
Г	$y = x^2 - 4x$	4	$y' = 2x - 4$																										
А	Б	В	Г																										
2.	<p>Прочитайте текст и установите соответствие.</p> <p><i>Текст задания.</i> С помощью математических моделей фармакокинетики производится расчет индивидуальных режимов дозирования лекарственных препаратов. Скорость изменения массы лекарственного вещества определяется с помощью дифференцирования функции, описывающей зависимость массы препарата в крови пациента от времени.</p> <p>Установите соответствие между функциями и их производными.</p> <table border="1" data-bbox="481 1189 1164 1452"> <thead> <tr> <th></th> <th>Функция</th> <th></th> <th>Производная</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td><math>m = 3e^{-2t}</math></td> <td>1</td> <td><math>m' = -\frac{3}{2}e^{-\frac{t}{2}}</math></td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td><math>m = 3e^{-\frac{t}{2}}</math></td> <td>2</td> <td><math>m' = -2e^{-\frac{t}{2}}</math></td> </tr> <tr> <td>В</td> <td><math>m = 4e^{-2t}</math></td> <td>3</td> <td><math>m' = -8e^{-2t}</math></td> </tr> </tbody> </table>		Функция		Производная	А	$m = 3e^{-2t}$	1	$m' = -\frac{3}{2}e^{-\frac{t}{2}}$	Б	$m = 3e^{-\frac{t}{2}}$	2	$m' = -2e^{-\frac{t}{2}}$	В	$m = 4e^{-2t}$	3	$m' = -8e^{-2t}$												
	Функция		Производная																										
А	$m = 3e^{-2t}$	1	$m' = -\frac{3}{2}e^{-\frac{t}{2}}$																										
Б	$m = 3e^{-\frac{t}{2}}$	2	$m' = -2e^{-\frac{t}{2}}$																										
В	$m = 4e^{-2t}$	3	$m' = -8e^{-2t}$																										

Г	$m = 4e^{-\frac{t}{2}}$	4	$m' = -6e^{-2t}$
---	-------------------------	---	------------------

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

3.

Прочитайте текст и установите соответствие.

*Текст задания.* Фармакокинетические модели, описывающие зависимость концентрации лекарственного препарата, введенного в организм, от времени. Они применяются для расчета оптимальной дозы и периодичности введения лекарства, обеспечивающих нужную концентрацию препарата в организме (например, в крови). При исследовании фармакокинетических моделей скорость изменения концентрации в крови определяется с помощью операции дифференцирования.

Установите соответствие между функциями и их производными.

	Функция		Производная
А	$y = 2x$	1	$y' = -6e^{-3x}$
Б	$y = 2e^{-3x}$	2	$y' = 2$
В	$y = \frac{2}{x}$	3	$y' = \frac{1}{2} \ln x $
Г	$y = \frac{1}{2x}$	4	$y' = 2 \ln x $

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

4.

Прочитайте текст и установите соответствие.

*Текст задания.* Математическое моделирование широко используется в микробиологии при изучении динамики численности микроорганизмов. При изучении роста микроорганизмов ставится задача получения максимальной биомассы в течение определенного срока выращивания. Математически данная задача сводится к нахождению экстремумов функции.

Установите последовательность действий для нахождения точек экстремума функции.

А. Найти критические точки, решив уравнение  $y' = 0$ .

Б. Найти область определения функции.

В. Найти экстремумы.

Г. Найти производную функции.

Д. Определить, какие из критических точек являются точками минимума, какие - точками максимума.

Е. Определить знак производной на каждом из интервалов, на которые критические точки разбивают область определения.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

А	Б	В	Г	Д	Е

5.

Прочитайте текст и установите соответствие.

*Текст задания.* Фармакокинетические модели, описывающие зависимость концентрации или массы лекарственного препарата, введенного в организм, от времени. В зависимости от способа введения препарата (инъекция, инфузия) функция массы (концентрации) лекарственного препарата, находящегося в крови пациента, может быть возрастающей или убывающей.

Установите соответствие между видом функции и условием, которому удовлетворяет данная функция

	Вид функции		Условие
А	возрастающая	1	$x_1 > x_2 \Rightarrow y_1 < y_2$
Б	убывающая	2	$x_1 > x_2 \Rightarrow y_1 \geq y_2$
В	невозрастающая	3	$x_1 > x_2 \Rightarrow y_1 \leq y_2$
Г	неубывающая	4	$x_1 > x_2 \Rightarrow y_1 > y_2$

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

6.

Прочитайте текст и установите соответствие.

*Текст задания.* Математическое моделирование эпидемиологических процессов используется для изучения закономерностей распространения инфекционных заболеваний, прогнозирования тенденций эпидемиологического процесса и оценки потенциальной эффективности профилактических мероприятий, в том числе с использованием лекарственных препаратов. Часто эти закономерности описываются функциональными зависимостями от времени.

Установите соответствие между видом функции и условием, которому удовлетворяет данная функция.

	Вид функции		Условие
А	знакоположительная	1	$f'(x) > 0$
Б	знакоотрицательная	2	$f'(x) < 0$
В	возрастающая	3	$f(x) > 0$
Г	убывающая	4	$f(x) < 0$

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

7.	<p>Прочитайте текст и установите соответствие.</p> <p><i>Текст задания.</i> Для анализа больших объемов медицинских данных и получения достоверной информации о здоровье пациентов, эффективности лекарственных препаратов и других медицинских процедур широко применяются зависимости, описываемые математическими функциями. Дифференциал функции используется для вычисления приближенных значений функций при заданном значении аргумента.</p> <p>Установите соответствие между выражением и значениями <math>x_0</math>, <math>\Delta x</math>, которые нужно использовать при приближенном вычислении значений выражений.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Выражение</th> <th></th> <th>Значения <math>x_0</math>, <math>\Delta x</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td><math>(1,03)^5</math></td> <td>1</td> <td><math>x_0 = 4, \Delta x = -0,03</math></td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td><math>\sqrt{3,97}</math></td> <td>2</td> <td><math>x_0 = 4, \Delta x = 0,03</math></td> </tr> <tr> <td>В</td> <td><math>\ln(0,97)</math></td> <td>3</td> <td><math>x_0 = 1, \Delta x = 0,03</math></td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td><math>\sqrt{4,03}</math></td> <td>4</td> <td><math>x_0 = 1, \Delta x = -0,03</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Выражение		Значения $x_0$ , $\Delta x$	А	$(1,03)^5$	1	$x_0 = 4, \Delta x = -0,03$	Б	$\sqrt{3,97}$	2	$x_0 = 4, \Delta x = 0,03$	В	$\ln(0,97)$	3	$x_0 = 1, \Delta x = 0,03$	Г	$\sqrt{4,03}$	4	$x_0 = 1, \Delta x = -0,03$	А	Б	В	Г							
	Выражение		Значения $x_0$ , $\Delta x$																													
А	$(1,03)^5$	1	$x_0 = 4, \Delta x = -0,03$																													
Б	$\sqrt{3,97}$	2	$x_0 = 4, \Delta x = 0,03$																													
В	$\ln(0,97)$	3	$x_0 = 1, \Delta x = 0,03$																													
Г	$\sqrt{4,03}$	4	$x_0 = 1, \Delta x = -0,03$																													
А	Б	В	Г																													
8.	<p>Прочитайте текст и установите соответствие.</p> <p><i>Текст задания.</i> Фармакокинетические модели описывают изменение концентрации лекарственного вещества в биологических средах (кровь, моча, слюна, молоко) в определенные моменты времени. При решении дифференциального уравнения, являющегося фармакокинетической моделью, используется операция интегрирования.</p> <p>Установите соответствие между неопределенным интегралом и его значением.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Неопределенный интеграл</th> <th></th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td><math>\int \frac{1}{x} dx</math></td> <td>1</td> <td><math>2\ln x  + C</math></td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td><math>\int 2dx</math></td> <td>2</td> <td><math>\ln x  + C</math></td> </tr> <tr> <td>В</td> <td><math>\int \frac{2}{x} dx</math></td> <td>3</td> <td><math>4x + C</math></td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td><math>\int 4dx</math></td> <td>4</td> <td><math>2x + C</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p>		Неопределенный интеграл		Значение	А	$\int \frac{1}{x} dx$	1	$2\ln x  + C$	Б	$\int 2dx$	2	$\ln x  + C$	В	$\int \frac{2}{x} dx$	3	$4x + C$	Г	$\int 4dx$	4	$2x + C$											
	Неопределенный интеграл		Значение																													
А	$\int \frac{1}{x} dx$	1	$2\ln x  + C$																													
Б	$\int 2dx$	2	$\ln x  + C$																													
В	$\int \frac{2}{x} dx$	3	$4x + C$																													
Г	$\int 4dx$	4	$2x + C$																													

А	Б	В	Г

9.

Прочитайте текст и установите соответствие.

*Текст задания.* При исследовании химических реакций, происходящих в результате взаимодействия лекарственных веществ, составляются дифференциальные уравнения, определяющие взаимосвязь начальной концентрации вещества, количества прореагировавшего вещества за время  $t$  от начала реакции, скорости реакции и действующей массы на данный момент времени. Для нахождения решения дифференциального уравнения используется операция интегрирования.

Установите соответствие между неопределенным интегралом и его значением.

	Неопределенный интеграл		Значение
А	$\int \frac{1}{2-x} dx$	1	$-\ln 4-x  + C$
Б	$\int 2dx$	2	$-\ln 2-x  + C$
В	$\int \frac{1}{4-x} dx$	3	$4x + C$
Г	$\int 4dx$	4	$2x + C$

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

10.

Прочитайте текст и установите соответствие.

*Текст задания.* Модель сезонного роста популяции описывает зависимость скорость роста популяции от времени. Скорость роста популяции становится попеременно то положительной, то отрицательной, и популяция то возрастает, то убывает. Это может вызываться такими сезонными факторами, как доступность пищи. Математической моделью данного процесса является дифференциальное уравнение первого порядка, содержащее тригонометрические функции. При нахождении решения дифференциального уравнения используется операция интегрирования.

Установите соответствие между неопределенным интегралом и его значением.

	Неопределенный интеграл		Значение
А	$\int \cos 2x dx$	1	$2 \sin x + C$
Б	$\int 2 \cos x dx$	2	$-\frac{1}{2} \cos 2x + C$



В	$\int \sin 2x dx$	3	$-\frac{1}{2} \cos x + C$
Г	$\int \frac{1}{2} \sin x dx$	4	$\frac{1}{2} \sin 2x + C$

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

11. Прочитайте текст и установите соответствие.  
*Текст задания.* Математические методы применяются для расчета численности культивируемых плесневых грибов, выделяющих пенициллин, которая изменяется с течением времени. Известно, что в условиях неограниченных ресурсов питания скорость роста грибов экспоненциальна, т.е.  $v(t) = a \cdot e^{kt}$ ,  $a = const$ ,  $k = const$ . Популяция в этом случае как бы «не стареет». Такие условия можно создать для микроорганизмов, пересаживая время от времени развивающуюся культуру в новые емкости с питательной средой. Численность популяции  $N(t)$  является первообразной от  $v(t)$ .

Установите соответствие между неопределенным интегралом и его значением.

	Неопределенный интеграл		Значение
А	$\int 4e^{2t} dt$	1	$\frac{1}{8} e^{2t} + C$
Б	$\int \frac{1}{2} e^{4t} dt$	2	$e^{2t} + C$
В	$\int 2e^{2t} dt$	3	$e^{4t} + C$
Г	$\int 4e^{4t} dt$	4	$2e^{2t} + C$

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

12. Прочитайте текст и установите соответствие.  
*Текст задания.* Вливание глюкозы в кровеносную систему является важной лечебной процедурой. Зависимость количества глюкозы в крови пациента в случае введения препарата с постоянной скоростью определяется линейным неоднородным дифференциальным уравнением первого порядка, связывающим начальное количество глюкозы в крови,

скорость введения и скорость удаления глюкозы из кровеносной системы.

Установите соответствие между дифференциальным уравнением и его типом.

	Дифференциальное уравнение		Тип уравнения
А	$y' + 3y = 2$	1	Линейное неоднородное уравнение I порядка
Б	$(y')^2 + 4y = 2$	2	Линейное неоднородное уравнение III порядка
В	$y'' + y' = 0$	3	Линейное однородное уравнение II порядка
Г	$y''' + 2y' + y = 4$	4	Нелинейное уравнение I порядка

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

13.

Прочитайте текст и установите соответствие.

*Текст задания.* В фармакологии важны точные математические расчеты, на основе которых будет создана дозировка лекарства. Фармакологи должны правильно подбирать химические и биологические вещества для лекарства в нужной пропорции.

Установите соответствие между концентрацией раствора, заданной соотношением и концентрацией раствора, выраженной в процентах.

	Концентрация раствора, заданная соотношением		Концентрация раствора, заданная в процентах
А	5:1000	1	5 %
Б	1:250	2	0,5 %
В	1:20	3	2,5 %
Г	5:200	4	0,4 %

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

14.

Прочитайте текст и установите соответствие.

*Текст задания.* Одной из профессиональных задач фармацевта является изготовление лекарственных препаратов по

рецепту врача и приготовление растворов различной концентрации.

Установите соответствие между массой порошка хлорной извести (x г), массой воды (y г), взятых для приготовления дезинфицирующего раствора, и концентрацией полученного раствора.

	Масса порошка хлорной извести (x г) и масса воды (y г)		Концентрация раствора
А	x=50 г, y=950 г	1	2 %
Б	x=200 г, y=4800 г	2	5 %
В	x=100 г, y=4900 г	3	4 %
Г	x=50 г, y=4950 г	4	1 %

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

15.

Прочитайте текст и установите соответствие.

*Текст задания.* Одной из профессиональных задач фармацевта является изготовление лекарственных препаратов по рецепту врача и приготовление растворов различной концентрации.

Установите соответствие между концентрацией исходного раствора нашатырного спирта и его количеством, необходимого для приготовления 1 л 0,5% раствора для стерилизации рук перед операцией.

	Концентрация исходного раствора		Объем исходного раствора, мл
А	10 %	1	100
Б	5 %	2	250
В	4 %	3	50
Г	2 %	4	125

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

16.

Прочитайте текст и установите соответствие.

*Текст задания.* В фармации, статистические методы используются для оценки эффективности и безопасности лекарственных препаратов, проведения клинических исследований, а также для прогнозирования спроса на конкретные лекарственные препараты.

В аптеке проанализировали спрос на противовирусный препарат «Ингавирин» в течение 12 дней ноября. Были получены

следующие данные: 5,6,5,8,5,6,4,6,6,6,5,4.

Установите соответствие между выборочными характеристиками и их числовыми значениями.

	Выборочные характеристики		Числовое значение
А	выборочная средняя	1	6
Б	мода	2	4
В	медиана	3	6,5
Г	размах	4	5,5

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

17.

Прочитайте текст и установите соответствие.

*Текст задания.* В фармацевтических исследованиях, целью которых является изучение эффективности новых лекарственных препаратов, применяются статистические методы анализа данных. Одна из задач математической статистики – установление корреляционной зависимости между признаками (дозировкой препарата и уровнем лейкоцитов в крови, уровнем эритроцитов в крови и степенью тяжести анемии и т.д.).

Установите соответствие между значением коэффициента корреляции и типом корреляционной связи между признаками.

	Значение коэффициента корреляции		Тип корреляционной связи
А	$r = - 0,96$	1	умеренная обратная
Б	$r = 0,6$	2	очень сильная обратная
В	$r = 0,25$	3	значительная прямая
Г	$r = - 0,4$	4	слабая прямая

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

18.

Прочитайте текст и установите соответствие.

*Текст задания.* В фармацевтике предварительные испытания всех лекарственных средств на животных являются обязательным условием. Эти испытания направлены на изучение механизма действия препарата, выявление побочных эффектов, оценку эффективности препарата и прогнозирование его безопасности для человека.

Установите соответствие между случайными событиями и их вероятностями в случае извлечения из клетки одной мыши, если в клетке имеется 3 белых, 2 черных и 5 коричневых мышей.

	Случайное событие		Вероятность
А	Извлечение белой мыши	1	0,7
Б	Извлечение черной мыши	2	0,2
В	Извлечение не белой мыши	3	0,8
Г	Извлечение белой или коричневой мыши	4	0,3

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

19.

Прочитайте текст и установите соответствие.

*Текст задания.* В фармацевтике предварительные испытания всех лекарственных средств на животных являются обязательным условием. Эти испытания направлены на изучение механизма действия препарата, выявление побочных эффектов, оценку эффективности препарата и прогнозирование его безопасности для человека.

Установите соответствие между случайными событиями и их вероятностями в случае последовательного извлечения из клетки двух мышей, если в клетке имеется 3 белых и 5 черных мышей.

	Случайное событие		Вероятность
А	Извлечение двух белых мышей	1	$\frac{3}{28}$
Б	Извлечение двух черных мышей	2	$\frac{13}{28}$
В	Извлечение мышей одного цвета	3	$\frac{5}{14}$
Г	Извлечение мышей разного цвета	4	$\frac{15}{28}$

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

20.

Прочитайте текст и установите соответствие.

*Текст задания.* Математические расчеты, основанные на теоремах о вероятностях и статистическом анализе данных, используются для ведения учета товарооборота в аптеке, планировании закупок лекарственных препаратов в соответствии со спросом потребителей и предложением поставщиков медикаментозных препаратов.


Установите соответствие между случайными событиями и их вероятностями в случае, если аптека закупает препарат «Пенталгин» у двух поставщиков, при этом вероятность наличия данного лекарственного препарата у первого поставщика равна 0,8, у второго – 0,9.

	Случайное событие		Вероятность
А	Лекарственный препарат имеется в наличии только у одного поставщика	1	0,72
Б	Лекарственного препарата нет в наличии ни у одного из двух поставщиков	2	0,26
В	Лекарственный препарат имеется в наличии только у первого поставщика	3	0,02
Г	Лекарственный препарат имеется в наличии у двух поставщиков	4	0,08

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

### Задания открытого типа

1. Дайте определение пропорции. Сформулируйте основное свойство пропорции.
2. Дайте определение концентрации раствора. Укажите, в каких единицах выражается концентрация.
3. Дайте полный ответ на вопрос: что называется ценой деления шприца? Найдите цену деления шкалы данного шприца.  

4. Сформулируйте определение функции. Какие способы задания функции существуют?
5. Сформулируйте определение возрастающей функции. Укажите, на каком промежутке функция  $y = x^2$  является возрастающей?
6. Сформулируйте определение убывающей функции. Укажите, на каком промежутке функция  $y = x^2$  является

	убывающей?
7.	Вычислите производную функции $y = \frac{1}{4}x^4$ . Найдите значение производной при $x = 2$ .
8.	Вычислите производную функции $y = \frac{1}{3}x^3$ . Найдите значение производной при $x = 3$ .
9.	Продолжите формулу $\int \cos(x)dx = \dots$ . Используя данный табличный интеграл, вычислите $\int \cos(4x)dx$ .
10.	Продолжите формулу $\int \sin(x)dx = \dots$ . Используя данный табличный интеграл, вычислите $\int \sin(5x)dx$ .
11.	Продолжите формулу $\int e^t dx = \dots$ . Используя данный табличный интеграл, вычислите $\int e^{2x} dx$ .
12.	Назовите виды случайных событий. Сформулируйте их определения.
13.	Сформулируйте определения несовместных и совместных событий.
14.	Дайте полные ответы на вопросы: как определяется вероятность случайного события? какие значения может принимать вероятность события?
15.	Дайте полные ответы на вопросы: что называется случайной величиной? какие значения принимают дискретные величины? какие значения принимают непрерывные величины?
16.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Студент успел выучить 20 вопросов из 25 при подготовке к коллоквиуму. Найдите вероятность того, что студент сдаст коллоквиум, если для этого нужно ответить на 2 заданных вопроса.
17.	Прочитайте текст и дайте развернутый обоснованный ответ. Из 8 врачей и 4 медсестер надо случайным образом отобрать двух человек. Найдите вероятность того, что это будут 2 врача.
18.	Дайте полный ответ на вопрос: что называют модой дискретного вариационного ряда? Определите моду для вариационного ряда 3, 5, 7, 3, 4, 3, 6, 5.
19.	Дайте полный ответ на вопрос: что называется медианой дискретного вариационного ряда? Определите медиану для вариационного ряда 2,5, 6, 8, 9.
20.	Дайте полный ответ на вопрос: как определяется медиана в случае, если количество элементов выборки четно? нечетно?

**Задания закрытого типа (дополнительные)**

1. Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.  
Объем лекарственных средств (в рублях), реализуемых фармацевтом в аптеке, является случайной величиной  $X$ , заданной законом распределения:

$x_i$	1200	1600	2100
$p_i$	0,7	0,2	0,1

Найти средний объем выручки (математическое ожидание выручки), получаемой аптекой ежедневно.

- А) 600  
Б) 1370  
В) 0,2  
Г) 1200

Запишите выбранный ответ - букву:

2. Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.  
При анализе ценовых предпочтений покупателей аптеки получены данные, представленные в таблице: доля покупателей, приобретающих препараты одинакового назначения, но различной цены.

$x_i$	35	45	55	65	75	85
$p_i$	1/20	3/20	3/20	8/20	4/20	1/20

Найти математическое ожидание случайной величины  $X$  - цены продаваемых препаратов.

- А) 3/20  
Б) 55  
В) 62  
Г) 65

Запишите выбранный ответ - букву:

3. Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.  
Сколькими способами можно расставить на полке 8 книг, располагая их в произвольном порядке?



	<p>А) 20160 Б) 40320 В) 80 Г) 64 Запишите выбранный ответ - букву: <input type="checkbox"/></p>
4.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных. Необходимо выделить трех из 10 врачей на дежурство. Сколькими способами это можно сделать? А) 240 Б) 120 В) 60 Г) 100 Запишите выбранный ответ - букву: <input type="checkbox"/></p>
5.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных. Общим решением дифференциального уравнения n-го порядка называется: А) решение, полученное без интегрирования Б) решение, выраженное относительно независимой переменной В) решение, в котором произвольным постоянным придаются конкретные числовые значения Г) решение, содержащее n независимых произвольных постоянных Запишите выбранный ответ - букву: <input type="checkbox"/></p>
6.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных. Функция <math>y=2x^3-6x+7</math> может иметь экстремумы ... А) при <math>x=1</math> Б) при <math>x=1, x=-1</math> В) при <math>x=0</math> Г) ни при каких <math>x</math>.</p>

	<p>Запишите выбранный ответ - букву:</p> <input type="checkbox"/>
7.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.</p> <p>Геометрический смысл определенного интеграла заключается в том, что он равен ...</p> <p>А) производной функции Б) площади соответствующей криволинейной трапеции В) угловому коэффициенту касательной Г) приращению функции</p> <p>Запишите выбранный ответ - букву:</p> <input type="checkbox"/>
8.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.</p> <p>Функция <math>F(x)=3x^2</math> является первообразной для функции <math>f(x)=...</math></p> <p>А) <math>6x</math> Б) <math>x^2</math> В) <math>x^3</math> Г) <math>9x^3</math></p> <p>Запишите выбранный ответ - букву:</p> <input type="checkbox"/>
9.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.</p> <p>Для функции <math>y=7x^2+8x^3</math> вторая производная равна ...</p> <p>А) <math>14+48x</math> Б) <math>24x+x^2+3</math> В) <math>12x^2-x^3+3</math> Г) <math>24x+x^2</math></p> <p>Запишите выбранный ответ - букву:</p> <input type="checkbox"/>

	10.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.</p> <p>Если функция <math>y=f(x)</math> возрастает на некотором промежутке, то на этом промежутке ...</p> <p>А) <math>f'(x)=0</math> Б) <math>f'(x)</math> может иметь значения обоих знаков В) <math>f'(x)&lt;0</math> Г) <math>f'(x)&gt;0</math></p> <p>Запишите выбранный ответ - букву:</p> <input data-bbox="483 475 546 517" type="text"/>
	11.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.</p> <p>При дифференцировании не изменяется функция ...</p> <p>А) <math>\cos x</math> Б) <math>x</math> В) <math>e^x</math> Г) <math>\sin x</math></p> <p>Запишите выбранный ответ - букву:</p> <input data-bbox="483 914 546 956" type="text"/>
	12.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.</p> <p>В клетке находится 5 черных и 8 белых крыс. Найти вероятность <math>P</math> двукратного извлечения черной крысы, если вынутая крыса не возвращается обратно в клетку. Ответ округлите до сотых.</p> <p>А) 0,13 Б) 0,12 В) 0,72 Г) 0,625</p> <p>Запишите выбранный ответ - букву:</p> <input data-bbox="483 1390 546 1431" type="text"/>

13.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.</p> <p>В отделении 4 палаты. Вероятность того, что в течение ночи в первую палату потребуется кислородная подушка - 0,2, во 2-ю - 0,3, в 3-ю - 0,2, в 4-ю - 0,1. Какова вероятность <math>P</math> того, что в течение ночи кислородная подушка потребуется только в 1-ю и во 2-ю палаты. Ответ округлите до сотых.</p> <p>А) 0,06 Б) 0,04 В) 0,5 Г) 0,94</p> <p>Запишите выбранный ответ - букву:</p> <input data-bbox="488 550 548 590" type="text"/>
14.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.</p> <p>Для уничтожения колонии микроорганизмов, ее обрабатывают последовательно двумя препаратами. Вероятность уничтожения колонии первым препаратом - 0,4, вторым - 0,7, причем их действия независимы. Найти вероятность <math>P</math> того, что после действия обоих препаратов колония не будет уничтожена.</p> <p>А) 0,28 Б) 0,72 В) 0,18 Г) 0,3</p> <p>Запишите выбранный ответ - букву:</p> <input data-bbox="488 1061 548 1101" type="text"/>
15.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.</p> <p>При аварии пострадали 12 человек, 4 из них получили ожоги. Скорая помощь доставляет в больницу по 2 человека. Найти вероятность <math>P</math> того, что в машине окажутся два пострадавших с ожогами. Ответ округлите до сотых.</p> <p>А) 0,09 Б) 0,67</p>

	<p>В) 0,61 Г) 0,08</p> <p>Запишите выбранный ответ - букву:</p> <input type="checkbox"/>
16.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.</p> <p>Коэффициент корреляции <math>r</math> принимает значения из промежутка...</p> <p>А) <math>[0; 1]</math> Б) <math>[0; +\infty)</math> В) <math>(-\infty; +\infty)</math> Г) <math>[-1; 1]</math></p> <p>Запишите выбранный ответ - букву:</p> <input type="checkbox"/>
17.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.</p> <p>Если коэффициент корреляции <math>0,9 \leq r \leq 1</math>, то связь между изучаемыми признаками...</p> <p>А) значительная Б) умеренная В) слабая Г) очень сильная</p> <p>Запишите выбранный ответ - букву:</p> <input type="checkbox"/>
18.	<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных.</p> <p>Связь между двумя признаками является прямой в случае, если...</p> <p>А) с увеличением одного параметра, другой не изменяется Б) с увеличением одного параметра, другой увеличивается В) с увеличением одного параметра, другой уменьшается</p>

		Г) правильный ответ отсутствует Запишите выбранный ответ - букву: <input type="checkbox"/>								
	19.	Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных. Медиана для выборочной совокупности 1,2,9,8,3,2,4,8,2,3,8,6 равна... А) 3 Б) 2 В) 4 Г) 3,5 Запишите выбранный ответ - букву: <input type="checkbox"/>								
	20.	Прочитайте текст и выберите правильный ответ из предложенных. Мода для выборочной совокупности 1,2,9,8,3,2,4,8,2,3,8,6 равна... А) 3 Б) 2 В) 4 Г) 3,5 Запишите выбранный ответ - букву: <input type="checkbox"/>								
		<b>Задания закрытого типа</b>								
	1.	Установите соответствие между сервисами онлайн коммуникации и характеристиками информационного обмена. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1" data-bbox="488 1358 1355 1468"> <thead> <tr> <th colspan="2">Сервисы онлайн коммуникаций</th> <th colspan="2">Характеристики информационного обмена</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>Электронная</td> <td>1</td> <td>Обмен текстовыми и голосовыми</td> </tr> </tbody> </table>	Сервисы онлайн коммуникаций		Характеристики информационного обмена		А	Электронная	1	Обмен текстовыми и голосовыми
Сервисы онлайн коммуникаций		Характеристики информационного обмена								
А	Электронная	1	Обмен текстовыми и голосовыми							

	почта		сообщениями с оповещением о доставке сообщения адресату
Б	ВКонтакте, WhatsApp, Telegram	2	Видеоконференцсвязь в синхронном режиме с возможностью пересылки сообщений и файлов во время сеанса связи
В	Яндекс.Диск, Google.Диск, VK WorkDisk, OneDrive, Облако Mail.ru	3	Предоставление доступа к электронным документам большого объема, обеспечение возможности совместной работы с документами
Г	Zoom, Skype, Яндекс.Телемост, Webinar.ru, Pruffme	4	Обмен текстовыми сообщениями и документами небольшого объема (до 25МБ)

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

2.

Установите соответствие между элементами научной публикации и их описанием.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Элемент научной публикации		Описание	
А	Аннотация	1	Приводится классификатор, который позволяет определить, к какой области наук относится публикация
Б	Ключевые слова	2	Приводится перечень информационных ресурсов, использованных при подготовке публикации
В	Список литературы	3	Приводится перечень понятий, который используется для индексации публикации

			поисковыми системами
Г	УДК	4	Приводится краткое содержание основного текста публикации

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

3. Установите соответствие между видами интернет-источников медицинской информации и их описанием.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Интернет-источники медицинской информации		Описание	
А	Электронный журнал (например, Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения)	1	Содержит большие массивы данных, пригодных к обработке, а также инструменты для их анализа
Б	Тематический портал, сайт (например, сайт Министерства здравоохранения РФ)	2	Содержит научные статьи по определенной тематике или области наук, позволяет просматривать архив публикаций
В	Цифровая база данных (например, AMRmap)	3	Содержит научные публикации и позволяет осуществлять поиск и сортировку документов по тематике, ключевым словам, авторам, названию журнала и др.
Г	Электронная библиотека (например, Elibrary, PubMed)	4	Содержит тематические публикации, в том числе, новостные, информационные и нормативные документы, прочие



ресурсы

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

4.

Прочитайте текст и установите соответствие между моделями обслуживания облачных вычислений и примерами облачных сервисов.

*Текст.* Сегодня работа над проектом невозможна без возможности использовать ресурсы и работать с материалами проекта совместно с коллегами. Эту задачу решают сервисы на основе облачных вычислений. Существуют различные модели обслуживания облачных вычислений. Клиент может арендовать у поставщика облачных услуг места для хранения информации в облаке. По этой модели работают сервисы Google Drive, Dropbox, Яндекс.Диск и др. В других моделях каждому пользователю выделяется виртуальный рабочий стол с набором необходимого программного обеспечения, доступ к которому возможен с любого устройства через интернет. К этой модели относятся услуги NoMachine, FOSS-Cloud, flexVDI, Citrix, Microsoft Azure WVD, Amazon Workspaces, CRD от Chrome и др. Можно получать по подписке лицензии на программное обеспечение, оплачивая время использования ПО или потраченный объем услуг. По такой модели обслуживания облачных вычислений работают Gmail, Microsoft Office 365, Google Docs, Битрикс24, 1С, Jivo и др. Наконец, существует модель, в рамках которой пользователь получает в аренду сервер, хранилище и сетевое оборудование, однако ему нужно самому выбирать и настраивать операционную систему и приложения. Эту услугу предлагают Amazon Web Services, Cisco Metacloud, Microsoft Azure, Google Compute Engine, DigitalOcean.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Модель обслуживания облачных вычислений		Примеры облачных сервисов	
А	Software as a Service (программное обеспечение как услуга)	1	Citrix
Б	Infrastructure as a Service (инфраструктура как услуга)	2	Яндекс.Диск
В	Storage as a Service (хранение как услуга)	3	1С
Г	Workspace as a Service (рабочее место как услуга)	4	DigitalOcean

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

		<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				А	Б	В	Г																					
А	Б	В	Г																											
5.	<p>Установите соответствие между инструментами форматирования текста в текстовых процессорах и их описанием.</p> <p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Формат документа</th> <th colspan="2">Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>Межзнаковый интервал</td> <td>1</td> <td>Расстояние от поля документа до абзаца (до текста)</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>Абзацный отступ</td> <td>2</td> <td>Разреженное или уплотненное написание символов в строке</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Междустрочный интервал</td> <td>3</td> <td>Расстояние между последней строкой предыдущего абзаца и первой строкой следующего абзаца</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>Абзацный интервал</td> <td>4</td> <td>Расстояние между строками документа</td> </tr> </tbody> </table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Формат документа		Описание		А	Межзнаковый интервал	1	Расстояние от поля документа до абзаца (до текста)	Б	Абзацный отступ	2	Разреженное или уплотненное написание символов в строке	В	Междустрочный интервал	3	Расстояние между последней строкой предыдущего абзаца и первой строкой следующего абзаца	Г	Абзацный интервал	4	Расстояние между строками документа	А	Б	В	Г					
		Формат документа		Описание																										
А	Межзнаковый интервал	1	Расстояние от поля документа до абзаца (до текста)																											
Б	Абзацный отступ	2	Разреженное или уплотненное написание символов в строке																											
В	Междустрочный интервал	3	Расстояние между последней строкой предыдущего абзаца и первой строкой следующего абзаца																											
Г	Абзацный интервал	4	Расстояние между строками документа																											
А	Б	В	Г																											
6.	<p>Установите соответствие между элементами электронного документа и требованиями к их форматированию.</p> <p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Элемент документа</th> <th colspan="2">Требования к форматированию элемента</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>Таблица</td> <td>1</td> <td>Оформляется с использованием номеров или маркеров для каждого пункта.</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>Рисунок</td> <td>2</td> <td>Элемент сопровождается надписью, расположенной над ним. Допускается использование шрифта на 2 пункта меньше шрифта основного текста.</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Список</td> <td>3</td> <td>Выравнивается по центру страницы, снабжается подрисуночной подписью.</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>Заголовок</td> <td>4</td> <td>Отделяется от основного текста пустой строкой сверху и снизу.</td> </tr> </tbody> </table>	Элемент документа		Требования к форматированию элемента		А	Таблица	1	Оформляется с использованием номеров или маркеров для каждого пункта.	Б	Рисунок	2	Элемент сопровождается надписью, расположенной над ним. Допускается использование шрифта на 2 пункта меньше шрифта основного текста.	В	Список	3	Выравнивается по центру страницы, снабжается подрисуночной подписью.	Г	Заголовок	4	Отделяется от основного текста пустой строкой сверху и снизу.									
Элемент документа		Требования к форматированию элемента																												
А	Таблица	1	Оформляется с использованием номеров или маркеров для каждого пункта.																											
Б	Рисунок	2	Элемент сопровождается надписью, расположенной над ним. Допускается использование шрифта на 2 пункта меньше шрифта основного текста.																											
В	Список	3	Выравнивается по центру страницы, снабжается подрисуночной подписью.																											
Г	Заголовок	4	Отделяется от основного текста пустой строкой сверху и снизу.																											

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

7. Установите соответствие между видом источника информации и примером библиографического описания такого источника в списке литературы научной статьи или другого текстового документа.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Формат документа		Описание	
А	Статья из периодического издания (журнала)	1	Деева, Т.А. Протоколы систем ЮМТ / Т.А. Деева // Цифровая медицина: материалы Всероссийской научной конференции. – Уфа : БГМУ, 2022. – С. 59-65.
Б	Электронный ресурс (сайт, статья из журнала, библиотека и др.)	2	Ким, М.А. Телемедицина: монография / М.А. Ким. – Москва : ГЭОТАР, 2022. – 472 с.
В	Статья из книги или другого разового издания	3	Фомин, М.И. Цифровая эпидемиология / М.И. Фомин // Медицинский вестник. – 2021. – №2. – С. 65-71
Г	Книга одного автора	4	Сорокин, Е.Н. Телеассистирование [Электронный ресурс] / Е.Н. Сорокин // Медицинские технологии. – 2020. – № 43. – URL: <a href="http://www.it.ru">http://www.it.ru</a> .

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

8. Установите соответствие между инструментами форматирования текста в текстовых процессорах и их описанием.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Формат документа		Описание	
А	Межзнаковый интервал	1	Расстояние от поля документа до абзаца (до текста)
Б	Абзацный отступ	2	Разреженное или уплотненное написание символов в строке
В	Междустрочный интервал	3	Расстояние между последней строкой предыдущего абзаца и первой строкой следующего абзаца
Г	Абзацный интервал	4	Расстояние между строками документа

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

9.

Установите соответствие между видом удаленной коммуникации и ее целью.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Вид коммуникации		Цель коммуникации	
А	Телемедицинская консультация	1	Обучение начинающих специалистов в формате теленаставничества
Б	Трансляция операций в режиме реального времени	2	Коллективное обсуждение студентами различных вопросов с практикующими специалистами под руководством преподавателя в режиме видеоконференцсвязи
В	Телемедицинский консилиум	3	Выдача профессиональной рекомендации пациенту относительно оптимальных действий в конкретной медицинской ситуации
Г	Вебинар	4	Коллективное обсуждение конкретной медицинской ситуации группой врачей

			различных специальностей
--	--	--	--------------------------

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

10.

Установите соответствие между форматом участия в медицинской конференции и способом его реализации.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Формат участия в конференции		Способ реализации участия с использованием информационных технологий	
А	Заочное участие с постерным докладом	1	Подключение по видеоконференцсвязи с использованием таких сервисов как Яндекс.Телемост, Pruffine и др.
Б	Заочное участие с видеодокладом	2	Пересылка тезисов доклада с помощью электронной почты или сервиса обмена файлами
В	Очное дистанционное участие	3	Пересылка плаката или мультимедийной презентации с помощью электронной почты или сервиса обмена файлами
Г	Заочное участие с докладом	4	Видеозапись доклада, размещенная в облачном хранилище и доступная по ссылке для просмотра и скачивания

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

11.

Установите соответствие между описанием дистанционной консультации и ее характеристикой.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Консультация	Характеристика
--------------	----------------

А	Дистанционная видеоконсультация в системе «врач-врач» может быть...	1	экстренной
Б	Асинхронная консультация, которая может быть реализована с использованием электронной почты также называется...	2	многоточечной
В	Консультация, в которой реализовано участие группы специалистов, подключающихся к видеоконференции из разных мест, называется...	3	отложенной
Г	Консультация пациента врачом в заранее установленное время в режиме видеоконференцсвязи, называется...	4	телемедицинской

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

12.

Установите соответствие между средством коммуникации и целью взаимодействия.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Средство коммуникации		Цель взаимодействия	
А	Мессенджер (сервис обмена текстовыми и голосовыми сообщениями)	1	Консультация медицинского работника с коллегой более высокой квалификации в экстренной ситуации
Б	Система или сервис видеоконференцсвязи	2	Обращение к руководителю медицинской организации с запросом на разрешение проведения исследования на базе этой организации
В	Телемедицинская платформа	3	Оповещение пациента о том, что результаты его анализов готовы

Г	Электронная почта	4	Оказание медицинской помощи пациенту врачом в дистанционном режиме
---	-------------------	---	--

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

13.

Установите соответствие между средством информационного обмена и практической задачей.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Средство информационного обмена		Практическая задача	
А	Электронная почта	1	Обеспечить возможность получения адресатом файлов большого объема
Б	Физический носитель информации (например, внешний жесткий диск)	2	Переслать файлы небольшого объема с оповещением о доставке
В	Сервис мгновенного обмена сообщениями (например, Telegram)	3	Переслать изображения без потери качества
Г	Облачное хранилище (например, Яндекс.Диск)	4	Обеспечить возможность получения адресатом файлов без использования сети интернет

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

14.

Установите соответствие между практической задачей и средством коммуникационного взаимодействия.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Практическая задача		Средство коммуникационного взаимодействия	
А	Изучение мнения группы людей по одному вопросу	1	Тестирование с использованием программного обеспечения, например, MyTest, Moodle
Б	Сбор информации с использованием вопросов разного типа	2	Онлайн голосование в социальной сети ВКонтакте
В	Проверка знаний обучающихся с автоматизированной проверкой ответов	3	Публикация поста в социальной сети, блоге или форуме
Г	Получение обратной связи от неопределенного круга лиц	4	Онлайн-анкетирование с использованием сервиса Яндекс.Формы

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

15.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Текст задания: установите последовательность основных этапов технологии поиска интернет-ресурсов с использованием поисковых машин:

- 1) анализ ресурсов и сбор информации;
- 2) отбор поисковых машин;
- 3) составление тезауруса;
- 4) составление и выполнение запросов к поисковым машинам;
- 5) определение географических регионов поиска

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

А	Б	В	Г	Д
---	---	---	---	---



В графу А вносится номер первого действия, в графу Б – второго и т.д.

16. Установите соответствие между видом цифрового контента для информационного обмена и его характеристикой.  
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Вид цифрового контента		Характеристика	
А	Программа (исполняемый файл с разрешением *.exe)	1	возможно совместное редактирование с использованием облачных текстовых процессоров
Б	Фотография (растровое изображение с расширением *.jpg, *.gif и др.)	2	при использовании мессенджеров возможна запись пересылаемого контента без сохранения в файл
В	Документ (текстовый файл с расширением *.txt, *.doc, *.odt и др.)	3	пересылка посредством электронной почты не допускается
Г	Аудиозапись (звуковой файл с расширением *.mp3, *.wav, *.flac и др.)	4	при пересылке с использованием мессенджеров осуществляется сжатие, что приводит к ухудшению качества изображения

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

17. Установите соответствие между режимом просмотра презентационной графики и его описанием.  
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Режим просмотра	Описание

А	Режим «Сортировщик слайдов»	1	В рабочем поле отображается один слайд, который доступен для редактирования
Б	Демонстрация презентации	2	В рабочем поле отображаются все слайды, которые можно перемещать, изменяя их порядок, но нельзя редактировать
В	Обычный режим просмотра слайдов	3	В рабочем поле отображается страница, в верхней части которой размещен слайд, а в нижней – поле для текстовых записей
Г	Режим «Страницы заметок»	4	Каждый слайд отображается в полноэкранном режиме, смена слайдов осуществляется по таймеру или по щелчку мыши.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

18. Установите соответствие между видами цифрового контента и требованиями к их представлению в мультимедийной презентации.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Вид цифрового контента		Требования	
А	текст	1	имеет функциональный характер; обрезается до необходимого размера по контуру
Б	изображение	2	заголовки граф и строк пишут с

			прописной буквы в единственном числе без точки и без выделения курсивом и/или полужирным начертанием
В	аудио и видеозапись	3	не более одного абзаца текста (до 80 слов), не более 3 тезисов, не более 7 пунктов в списке
Г	таблица	4	используют для сопровождения тех этапов выступления, когда речь идет об опытах, явлениях, действиях или событиях, которые невозможно воспроизвести в ходе доклада

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

19. Установите верную последовательность фрагментов библиографического описания при указании выходных данных источника информации в разделе «Список литературы»:

- 1) В.Е. Зинякова
- 2) URL: <http://www.it.ru>.
- 3) Интернет вещей как опора высокотехнологичной медицины
- 4) [Электронный ресурс] /
- 5) // Синергия Наук. 2020. № 43.
- 6) Зинякова, В.Е.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

А	Б	В	Г	Д	Е

В графу А вносится номер первого действия, в графу Б – второго и т.д.

**Задания закрытого типа**

1. Установите соответствие между видом медицинских технологий и практической задачей, решаемой с его помощью.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Технология		Практическая задача	
А	Медицинская информационная система	1	мониторирование электрофизиологических показателей пациента
Б	Информационная система функциональной диагностики	2	обеспечение работы электронной регистратуры
В	Медицинская приборно-компьютерная система	3	управление запасами лекарственных средств
Г	Аптечная информационная система	4	регистрация осуществляемых исследований, заключений и диагнозов по результатам проведения исследований

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

2.

Установите соответствие между видом медицинских технологий и практической задачей, решаемой с его помощью.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Технология		Практическая задача	
А	Система поддержки принятия врачебных решений	1	доступ к базе исследований (КТ, рентгенографии, маммографии и др.) посредством веб-браузера с возможностью просмотра диагностических изображений и заключений

Б	Система автоматизированного проектирования	2	анализ лекарственных назначений
В	Радиологическая информационная система	3	ведение складского учета лекарственных средств
Г	Аптечная информационная система	4	разработка модели персонализированного протеза

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

3.

Установите соответствие между видами функций АРМ врача и их описанием.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Вид функции АРМ врача		Описание
А	Множественное использование информации без дублирования, различные виды автозаполнения, автоматическое формирование печатных документов, использование шаблонов документов	1	Первая функция АРМ врача
Б	обеспечение справочными сведениями, страховочное копирование и восстановление накопленных данных	2	Вторая функция АРМ врача
В	обеспечение информационных связей врача с остальными	3	Вспомогательные функции АРМ врача

	участниками лечебно-диагностического процесса		
Г	ведение, хранение, анализ и обобщение историй болезни	4	Автоматизация оформления документации

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

4. Прочитайте текст и установите соответствие между уровнем медицинской информационной системы и ее видом.

*Текст.* В иерархической классификации медицинских информационных систем (МИС) выделяют 4 уровня: базовый (клинический) уровень, уровень учреждений, территориальный уровень и федеральный уровень. На практике согласно законодательству РФ и положениям госпроекта по здравоохранению, уровень региона является наивысшим в иерархической структуре. Пул государственных МИС субъектов РФ (ГИС СЗ) замыкает цифровой контур (ЕГИСЗ).

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Уровень МИС		Пример МИС	
А	МИС базового уровня	1	МИС Министерства обороны РФ
Б	МИС уровня МО	2	Информационная система лечебно-профилактического учреждения
В	Территориальные МИС	3	Автоматизированное рабочее место постовой медицинской сестры
Г	МИС федерального уровня	4	МИС «Горздрав» (г. Новокузнецк)

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

5. Установите соответствие между видом медицинской приборно-компьютерной системы (МПКС) и примером МПКС.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Вид МПКС</th> <th colspan="2">Пример МПКС</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>МПКС для мониторинга состояния пациента</td> <td>1</td> <td>аппарат ИВЛ</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>Лечебная МПКС</td> <td>2</td> <td>секвенатор ДНК</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>МПКС визиографии (получение и обработка медицинских изображений)</td> <td>3</td> <td>аппарат МРТ</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>МПКС лабораторной диагностики</td> <td>4</td> <td>прикроватный монитор палат интенсивной терапии</td> </tr> </tbody> </table>	Вид МПКС		Пример МПКС		А	МПКС для мониторинга состояния пациента	1	аппарат ИВЛ	Б	Лечебная МПКС	2	секвенатор ДНК	В	МПКС визиографии (получение и обработка медицинских изображений)	3	аппарат МРТ	Г	МПКС лабораторной диагностики	4	прикроватный монитор палат интенсивной терапии			
Вид МПКС		Пример МПКС																							
А	МПКС для мониторинга состояния пациента	1	аппарат ИВЛ																						
Б	Лечебная МПКС	2	секвенатор ДНК																						
В	МПКС визиографии (получение и обработка медицинских изображений)	3	аппарат МРТ																						
Г	МПКС лабораторной диагностики	4	прикроватный монитор палат интенсивной терапии																						
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:																							
				<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		А	Б	В	Г																
А	Б	В	Г																						
6.		<p>Установите соответствие между видом медицинской приборно-компьютерной системы (МПКС) и примером МПКС. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p>																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Вид МПКС</th> <th colspan="2">Пример МПКС</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>МПКС для мониторинга состояния пациента</td> <td>1</td> <td>электроэнцефалограф</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>МПКС функциональной диагностики</td> <td>2</td> <td>нейромонитор</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>МПКС лабораторной диагностики</td> <td>3</td> <td>экзоскелет</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>Лечебная МПКС</td> <td>4</td> <td>иммунохимический анализатор</td> </tr> </tbody> </table>				Вид МПКС		Пример МПКС		А	МПКС для мониторинга состояния пациента	1	электроэнцефалограф	Б	МПКС функциональной диагностики	2	нейромонитор	В	МПКС лабораторной диагностики	3	экзоскелет	Г	Лечебная МПКС	4	иммунохимический анализатор
Вид МПКС		Пример МПКС																							
А	МПКС для мониторинга состояния пациента	1	электроэнцефалограф																						
Б	МПКС функциональной диагностики	2	нейромонитор																						
В	МПКС лабораторной диагностики	3	экзоскелет																						
Г	Лечебная МПКС	4	иммунохимический анализатор																						
		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:																							
		<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				А	Б	В	Г																
А	Б	В	Г																						
7.		<p>Установите соответствие между видом медицинской приборно-компьютерной системы (МПКС) и его описанием. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p>																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Вид МПКС</th> <th colspan="2">Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>специализированные</td> <td>1</td> <td>ориентированы на</td> </tr> </tbody> </table>				Вид МПКС		Описание		А	специализированные	1	ориентированы на												
Вид МПКС		Описание																							
А	специализированные	1	ориентированы на																						

			выполнение установленного перечня типовых медицинских методик
Б	клинические	2	содержат широкий набор средств, позволяющих реализовывать разнообразные методики клинического и научно- исследовательского назначения
В	исследовательские	3	позволяют проводить исследования нескольких типов, основанных на схожих принципах, например, электрокардиографические и электроэнцефалогические
Г	многофункциональные	4	предназначены для проведения исследований одного типа, например, электрокардиографических

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

8. Установите соответствие между видом медицинских приборно-компьютерных систем (МПКС) и примерами систем, относящимся к этому виду.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Вид МПКС		Системы	
А	Функциональная диагностика	1	Системы волиографии – ультразвуковая, магнитно- резонансная, эндоскопия, рентгенология, радиография
Б	Получение и	2	Сенсорные беговые дорожки с



	обработка медицинских изображений		обратной связью для восстановления двигательной функции
В	Лабораторная диагностика	3	ЭКГ, ЭхоКГ, ЭЭГ головного мозга, холтеровское мониторирование, пульсоксиметрия
Г	Лечебные системы	4	Лабораторные информационные системы

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

9. Прочитайте текст и установите последовательность уровней медицинских информационных систем от низшего к высшему.

*Текст.* В иерархической классификации медицинских информационных систем (МИС) по сложности объекта управления выделяют 4 уровня. Медицинские информационные системы могут охватывать работу конкретного медицинского прибора или сети приборов, а могут функционировать в масштабе всей страны, как Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения РФ (ЕГИСЗ).

- 1) территориальный уровень;
- 2) базовый уровень;
- 3) федеральный уровень;
- 4) уровень лечебно-профилактического учреждения (медицинской организации)

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

А	Б	В	Г	Д

В графу А вносится номер первого действия, в графу Б – второго и т.д.

10. Прочитайте текст и установите соответствие между видами медицинских информационных систем базового уровня и приведенными примерами систем.

*Текст.* В иерархической классификации медицинских информационных систем (МИС) выделяют 4 уровня: базовый (клинический) уровень, уровень учреждений, территориальный уровень и федеральный уровень. По решаемым задачам МИС базового уровня разделяют на медицинские информационно-справочные системы, медицинские консультативно-

диагностические системы, медицинские приборно-компьютерные системы и автоматизированные рабочие места (АРМ) медицинских работников (врачей, медицинских сестер, лаборантов и др.).

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Вид МИС		Пример МИС	
А	Медицинские информационно-справочные системы	1	Экспертная система «ПсихоНевролог» – используется при лечении больных с пограничными психическими нарушениями как при соматических, так и при собственно психических заболеваниях
Б	Медицинские консультативно-диагностические системы	2	VIDAS – мультипараметрический автоматический иммунохимический анализатор
В	Медицинские приборно-компьютерные системы	3	Cochrane Library (Кокрановская библиотека) — электронная база данных по доказательной медицине
Г	Автоматизированное рабочее место (АРМ) врача	4	АККОРД – осуществляет анализ изображений, получаемых при рентгеноскопических исследованиях, автоматизированную подготовку медицинских документов, ведение архивов изображений и документов

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

11.

Установите соответствие между технологией и её применением в медицине.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Технология		Применение	
А	Технологии искусственного интеллекта	1	Создание персонализированных имплантов
Б	Технологии беспроводной связи (например, 5G)	2	Телехирургия
В	Технологии интернета вещей	3	Умная клиника
Г	Аддитивные технологии (3D-печать)	4	Системы поддержки принятия врачебных решений

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

12.

Установите соответствие между технологией и её применением в медицине.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Технология		Применение	
А	Технологии больших данных	1	Предоставление телемедицинских услуг населению
Б	Иммерсивные технологии (виртуальная реальность)	2	Электронные медицинские карты
В	Технологии распределенных реестров (блокчейн)	3	Анализ данных и прогнозирование эпидемий
Г	Цифровые платформы	4	Подготовка хирургов с использованием симуляторов

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

13.

Установите соответствие между технологией и её применением в медицине.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Технология		Применение	
А	Технологии искусственного интеллекта	1	Печать лекарств, непригодных для длительного хранения, «по требованию»
Б	Иммерсивные технологии (виртуальная реальность)	2	Безопасное хранение персональных данных участников клинических испытаний
В	Технологии распределенных реестров (блокчейн)	3	Использование генеративных алгоритмов для разработки новых лекарственных средств
Г	Аддитивные технологии (3D-печать)	4	виртуально-реальная экспозиционная терапия (VRET) для лечения посттравматического стресса

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

14.

Установите соответствие между технологией и её применением в медицине.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Технология		Применение	
А	Технологии искусственного интеллекта	1	построение сети, связывающей трекер физической активности и мобильное приложение для него

Б	Медицинская робототехника	2	медицинские чат-боты для пациентов для оказания первичной помощи и консультирования
В	Технологии беспроводной связи (Bluetooth)	3	изготовление трехмерных хирургических моделей для предварительного планирования хирургических процедур
Г	Аддитивные технологии (3D-печать)	4	нейропротезы, нейроимпланты, «умные» бионические протезы

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

15.

Установите соответствие между технологией и её применением в медицине.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Технология		Применение	
А	Облачные технологии	1	Разработка индивидуализированных подходов к лечению, учитывающих индивидуальные характеристики пациента (генетические данные, физиологические показатели, личную историю заболеваний, образ жизни и др.)
Б	Медицинская робототехника	2	Коррекция болевого синдрома с помощью терапии на основе виртуально-реального гипноза (VRH)
В	Технологии больших данных	3	МПКС для автоматизированного управления жизненно-важными функциями организма и временной компенсации работы внутренних органов
Г	Иммерсивные технологии	4	Обмен данными между организациями здравоохранения и

(виртуальная реальность)	создание единого цифрового профиля пациента
--------------------------	---

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

16.

Установите соответствие между средством коммуникации и целью взаимодействия.  
 К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Средство коммуникации		Цель взаимодействия	
А	Мессенджер (сервис обмена текстовыми и голосовыми сообщениями)	1	Проведение врачебного консилиума, обсуждение конкретного клинического случая в формате вебинара
Б	Система или сервис видеоконференцсвязи	2	Изучение удовлетворенности медицинских работников используемой ими МИС
В	Телемедицинская платформа	3	Оповещение пациента о сроках прохождения диспансеризации
Г	Сервис для создания онлайн форм для проведения опроса или анкетирования	4	Консультирование пациента врачом в дистанционном режиме

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

17.

Установите соответствие между направлением защиты информации и примером её реализации.  
 К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Направление защиты информации		Пример	
А	Правовая защита информации	1	Использование антивирусного программного обеспечения

Б	Техническая защита информации	2	Хранение документов в сейфе
В	Криптографическая защита информации	3	Контроль соблюдения законодательства в сфере защиты информации
Г	Физическая защита информации	4	Кодирование (шифрование) информации

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

18. Установите соответствие между способом обеспечения информационной безопасности и практической задачей, для решения которой он применяется.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Способ обеспечения безопасности данных		Описание способа обеспечения безопасности данных	
А	Обезличивание (деперсонафикация) персональных данных	1	Защита данных при пересылке с помощью электронной почты
Б	Использование технологии блокчейн	2	Защита МИС от несанкционированного доступа неавторизованных пользователей
В	Двухэтапная аутентификация	3	Защита персональных данных участников клинических испытаний
Г	Архивирование данных с установлением пароля	4	Защита электронных медицинских карт от несанкционированного доступа и изменения

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
---	---	---	---

19.

Установите соответствие между способом обеспечения безопасности данных и его описанием.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Способ обеспечения безопасности данных		Описание способа обеспечения безопасности данных	
А	Обезличивание (деперсонификация) персональных данных	1	для входа в систему сначала необходимо ввести логин и пароль, а затем некоторую информацию (код), полученную на другое устройство или почту
Б	Хэширование данных	2	в медицинское изображение встраивается некоторая информация или поверх него накладывается невидимый графический слой («водяной знак»), что препятствует несанкционированному использованию изображения
В	Двухэтапная аутентификация	3	преобразование информации с помощью особых математических формул
Г	Стеганография	4	осуществляется кодирование или замена фрагментов информации, в результате которого становится невозможным без использования дополнительной информации определить принадлежность персональных данных конкретному субъекту персональных данных

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

20.

Установите соответствие между видом аутентификации пользователя в информационной системе и примером средства



её реализации.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Вид аутентификации		Пример средства аутентификации	
А	парольные системы аутентификации	1	
Б	аутентификация с помощью смарт-карт	2	
В	аутентификация с помощью USB-ключей (USB-токенов)	3	
Г	биометрическая аутентификация	4	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

**Задания закрытого типа**

1. Установите последовательность действий при информационном обмене, если необходимо передать файлы с личными

- данными (фотографии документов, паспорта и т.д.):
- А) заархивировать пересылаемые файлы с использованием пароля;
  - Б) отобразить пересылаемые файлы;
  - В) передать пароль с помощью другого вида связи;
  - Г) переслать архив получателю.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

А	Б	В	Г

В графу А вносится номер первого действия, в графу Б – второго и т.д.

2. Установите соответствие между видом медицинских технологий и практической задачей, решаемой с его помощью.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Технология		Практическая задача	
А	Медицинская информационная система	1	контроль состояния пациентов
Б	Лабораторная информационная система	2	распределение биопроб между анализаторами, сбор информации с медицинских аппаратов, её обработка и анализ
В	Медицинская приборно-компьютерная система	3	ведение электронных медицинских карт
Г	Телемедицинская информационная система	4	оказание медицинской помощи при дистанционном взаимодействии медицинских работников между собой в режиме отложенных консультаций

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г
---	---	---	---

	3.	<p>Установите соответствие между форматом электронного документа и его описанием.</p> <p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table border="1" data-bbox="481 255 1355 1005"> <thead> <tr> <th colspan="2">Формат электронного документа</th> <th colspan="2">Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>Текстовый файл *.txt</td> <td>1</td> <td>Редактируемый текст без форматирования и нетекстовых элементов</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>Электронный документ *.odt, *.doc</td> <td>2</td> <td>Текстовый документ, сохраненный как изображение при сканировании и отправке факсов</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Межплатформенный формат электронных документов *.pdf</td> <td>3</td> <td>Редактируемый текст с форматированием и возможностью вставки изображений и других нетекстовых элементов</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>Формат изображений *.tiff</td> <td>4</td> <td>Не редактируемый документ, в котором сохранено форматирование, включая шрифты, изображения, цвета, разметка и структура исходного документа</td> </tr> </tbody> </table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table border="1" data-bbox="1108 1093 1444 1165"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Формат электронного документа		Описание		А	Текстовый файл *.txt	1	Редактируемый текст без форматирования и нетекстовых элементов	Б	Электронный документ *.odt, *.doc	2	Текстовый документ, сохраненный как изображение при сканировании и отправке факсов	В	Межплатформенный формат электронных документов *.pdf	3	Редактируемый текст с форматированием и возможностью вставки изображений и других нетекстовых элементов	Г	Формат изображений *.tiff	4	Не редактируемый документ, в котором сохранено форматирование, включая шрифты, изображения, цвета, разметка и структура исходного документа	А	Б	В	Г				
Формат электронного документа		Описание																												
А	Текстовый файл *.txt	1	Редактируемый текст без форматирования и нетекстовых элементов																											
Б	Электронный документ *.odt, *.doc	2	Текстовый документ, сохраненный как изображение при сканировании и отправке факсов																											
В	Межплатформенный формат электронных документов *.pdf	3	Редактируемый текст с форматированием и возможностью вставки изображений и других нетекстовых элементов																											
Г	Формат изображений *.tiff	4	Не редактируемый документ, в котором сохранено форматирование, включая шрифты, изображения, цвета, разметка и структура исходного документа																											
А	Б	В	Г																											
	4.	<p>Установите последовательность основных этапов компьютеризированного функционального исследования:</p> <p>А) планирование исследования: устанавливают частоту дискретизации, определяют число отведений, настраивают усилитель, выбирают интервал, назначают параметры экспресс-анализа данных;</p> <p>Б) выполнение исследования;</p> <p>В) подготовка пациента и аппаратуры: закреплении на теле пациента датчиков, подключении к биоусилителю, регистрации паспортных данных пациента и т.д.;</p>																												

Г) компьютерная диагностика;  
 Д) вычислительный анализ: исследователь получает ряд величин, облегчающих и уточняющих трактовку результатов исследования.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

А	Б	В	Г	Д

В графу А вносится номер первого действия, в графу Б – второго и т.д.

5. Прочитайте текст и установите соответствие между уровнями компьютеризации медицинских записей и приведенными описаниями этих уровней.

*Текст.* Согласно классификации Американский института медицинских записей (Medical Records Institute, USA) для медицинских информационных систем выделяют 5 различных уровней компьютеризации медицинских записей: первый уровень – автоматизированные медицинские записи, второй уровень – компьютеризированные медицинские записи, третий уровень – электронные медицинские записи, четвёртый уровень – электронная медицинская карта, пятый уровень – электронная карта здоровья.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Уровень		Описание	
А	автоматизированные медицинские записи	1	ввод, обработка и хранение информации доступны с рабочих мест медицинских работников; электронная запись используется при постановке диагноза, выборе лекарственных средств с учётом настоящего соматического и аллергического статуса пациента и т.п.
Б	компьютеризированные медицинские записи	2	помимо всей медицинской информации о пациенте содержит прочие сведения, относящиеся к его здоровью из других источников информации, например, образ

			жизни (курение, занятия спортом, пользование диетами и др.), трудовая активность (сфера занятости, условия труда) и др.
В	электронные медицинские записи	3	около 50 % информации о пациентах вносится в компьютерную систему и в различном виде выдаётся её пользователям в виде отчётов, преимущественно статистических
Г	электронная медицинская карта	4	медицинские документы, которые ранее не вносились в электронную память (например, информация с диагностических приборов), вносятся в систему электронного хранения
Д	электронная карта здоровья	5	содержится вся соответствующая медицинская информация о пациенте, источниками которой могут являться как одно, так и несколько медицинских учреждений

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

6. Установите последовательность основных этапов моделирования:
- А) обоснование основных допущений;
  - Б) постановка задачи;
  - В) первичный сбор информации;

Г) проверка адекватности модели реальному объекту

Д) создание модели, ее исследование.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

А	Б	В	Г	Д

В графу А вносится номер первого действия, в графу Б – второго и т.д.

7.

Прочитайте текст и установите соответствие между видами моделей и приведенными примерами моделей.

В зависимости от целей моделирования различают: дескриптивные модели, которые описывают моделируемые объекты и явления и как бы фиксируют сведения человека о них; оптимизационные модели, которые служат для поиска наилучших решений при соблюдении определенных условий и ограничений; игровые модели; обучающие модели; имитационные модели, в которых сделана попытка более или менее полного и достоверного воспроизведения некоторого реального процесса.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Модель		Пример	
А	Дескриптивная модель	1	Игра-симулятор врача «Городская больница»
Б	Оптимизационная модель	2	Манекен-тренажер «Оживленная Анна» для сердечно-легочной реанимации
В	Игровая модель	3	Моделирование поведения колонии микробов
Г	Обучающая модель	4	Модель распространения эпидемии гриппа H1N1 в 1918-1920 гг.
Д	Имитационная модель	5	Моделирование траектории дренирования внутримозговой гематомы на навигационной станции S7 по КТ головного мозга

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

8. Прочитайте текст и установите соответствие между видами моделей и приведенными примерами моделей.

В зависимости от формы представления модели различают: материальные модели и информационные модели. Информационные модели разделяют на вербальные (словесное описание) и знаковые: математические (математическое описание соотношений между количественными характеристиками объекта моделирования), графические и табличные.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Модель		Пример	
А	Материальная модель	1	Регрессионная модель статистической зависимости заболеваемости кишечными инфекциями от микробной обсемененности кулинарных изделий
Б	Вербальная модель	2	3D-модель протеза бедренного сустава
В	Математическая модель	3	Модель изменения массы лекарственного препарата в крови в течение 24 часов для случая инъекции, инфузии и при совместном проведении инъекции и инфузии
Г	Графическая модель	4	Описание физического обследования больного
Д	Табличная модель	5	Модель дыхательной системы с увеличенной альвеолой (разборная, на подставке)

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

9. Установите соответствие между видами и названиями диаграмм.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

	Вид диаграммы		Название диаграммы
--	---------------	--	--------------------

А		1	точечная
Б		2	график
В		3	ленточная
Г		4	график с областями
Д		5	гистограмма

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

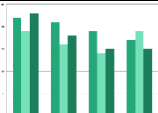
А	Б	В	Г	Д

10.


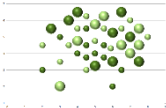
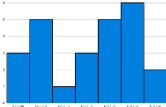
Прочитайте текст и установите соответствие между видами диаграмм и примерами их изображения.

*Текст.* При проведении научных и статистических исследований в медицине используют различные виды статистических графиков. Наиболее распространенным средством визуализации данных являются диаграммы. По способам построения и задачам изображения диаграммы разделяют на 4 группы: диаграммы распределения (показывают распределение признака), диаграммы сравнения (сравнение показателей, выраженных в одинаковых единицах измерения, отражение динамики изменения процессов и явления), диаграммы структуры (отражения состава совокупностей и отношения между их составными частями), диаграммы отношения (сопоставление неоднородных величин).

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Вид диаграммы		Пример	
А	диаграмма сравнения	1	



Б	диаграмма распределения	2	
В	диаграмма структуры	3	
Г	диаграмма отношения	4	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

11.

Установите соответствие между названиями числовых характеристик выборки и их определениями.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Название характеристики		Определение	
А	мода	1	средний разброс значений вокруг среднего
Б	размах вариации	2	наиболее часто повторяющееся значение ряда
В	среднее арифметическое значение	3	разновидность среднего значения, равное сумме всех значений, деленной на их количество
Г	среднее квадратическое отклонение	4	разность между максимальным и минимальным значениями признака

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

12.

Установите соответствие между названиями числовых характеристик выборки и их определениями.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Название характеристики		Определение	
А	коэффициент вариации	1	средний квадрат отклонений значений признака от среднего арифметического
Б	медиана	2	разновидность среднего значения, равное сумме всех значений, деленной на их количество
В	среднее арифметическое значение	3	серединное значение ряда (такое значение признака, при котором одна половина значений меньше его, а другая – больше)
Г	дисперсия	4	относительный показатель (в %), используемый для сопоставления вариативности признаков, измеренных в различных единицах

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

13.

Прочитайте текст и установите соответствие между статистическими величинами и числовыми значениями.

*Текст.* При проведении статистического исследования была построена таблица частот для дискретного вариационного ряда. На основе этой таблицы были проведены расчеты в табличном процессоре для некоторых статистических величин.

	А	В	С	Д	Е	Г	Н	І	Ј	К	Л	М	Н	
1	Таблица 1 - Таблица частот													
2	Значения вариант $x_i$	11	12	13	14	15	16	20	21	22	23	24	25	Контроль
3	Абсолютные частоты $n_i$	1	1	1	2	2	2	4	3	3	3	2	1	25
4	Относительные частоты $w_i$	0,04	0,04	0,04	0,08	0,08	0,08	0,16	0,12	0,12	0,12	0,08	0,04	1

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Статистическая величина		Значение	
А	размах вариации	1	25
Б	среднее арифметическое значение	2	20
В	мода	3	14
Г	объем выборки	4	19,08

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

14.

Установите последовательность приведенных ниже этапов корреляционного и регрессионного анализа двух выборок:

- А) сформировать выборочную совокупность и определить её объем;
- Б) оценить статистическую значимость коэффициента корреляции;
- В) вычислить коэффициент корреляции и сделать вывод о направленности и тесноте связи;
- Г) подготовить числовые данные для анализа.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

А	Б	В	Г

В графу А вносится номер первого действия, в графу Б – второго и т.д.

15.

Установите последовательность приведенных ниже этапов корреляционного и регрессионного анализа двух выборок:

- А) составить уравнение тренда;
- Б) вычислить коэффициент корреляции и оценить его статистическую значимость;
- В) подготовить числовые данные для анализа и сформировать выборочную совокупность;
- Г) построить корреляционное поле;
- Д) сделать прогноз по уравнению.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

А	Б	В	Г	Д

		В графу А вносится номер первого действия, в графу Б – второго и т.д.								
16.	<p>Установите последовательность приведенных ниже этапов проверки статистической значимости коэффициента корреляции:</p> <p>А) определить критическое значение статистического t-критерия Стьюдента при заданном уровне значимости <math>\alpha</math> по таблице;</p> <p>Б) сравнить расчетное значение <math>t_{пр}</math> и табличное значение <math>t_{кр}</math> и сделать вывод о статистической значимости коэффициента корреляции;</p> <p>В) вычислить коэффициент корреляции;</p> <p>Г) определить объём выборки и вычислить критическое значение статистического t-критерия Стьюдента.</p> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>В графу А вносится номер первого действия, в графу Б – второго и т.д.</p>	А	Б	В	Г					
А	Б	В	Г							
17.	<p>Установите последовательность приведенных ниже этапов построения полигона распределения частот:</p> <p>А) построить полигон частот и полигон относительных частот;</p> <p>Б) для каждого значения признака определить его частоту;</p> <p>В) определить относительные частоты для каждого значения признака, разделив его абсолютную частоту на объём выборки;</p> <p>Г) составить дискретный вариационный ряд для заданной выборки.</p> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>В графу А вносится номер первого действия, в графу Б – второго и т.д.</p>	А	Б	В	Г					
А	Б	В	Г							
18.	<p>Установите соответствие между диапазоном электронной таблицы и количеством ячеек в нем.</p> <p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Диапазон</th> <th colspan="2">Количество ячеек</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>A2:C4</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Диапазон		Количество ячеек		А	A2:C4	1	4	
Диапазон		Количество ячеек								
А	A2:C4	1	4							

Б	D3:D9	2	27
В	AA4:AB5	3	9
Г	N9:Q11	4	12

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

19. Установите соответствие между видами электронной документации и приведенными описаниями этих видов.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Уровень		Описание	
А	электронный медицинский архив	1	Информационная система, предназначенная для ведения, хранения на электронных носителях, поиска и выдачи по информационным запросам персональных медицинских записей
Б	электронная персональная медицинская запись	2	Электронный документ, подтверждающий согласие пациента или его законного представителя на конкретное медицинское вмешательство, подписанный электронной подписью
В	электронная история болезни	3	Электронное хранилище, содержащее наборы данных и программ (классификаторы, справочники, списки пациентов и так далее)
Г	информированное добровольное	4	Запись сделанная, конкретным медицинским

согласие на медицинское вмешательство, оформленное в виде электронного документа	работником в отношении конкретного пациента, сохраненная на электронном носителе
--	--

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

20.

Установите соответствие между значением коэффициента корреляции и направлением и силой связи между выборками К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Значение коэффициента корреляции		Направление и сила связи	
А	0,95	1	обратная слабая
Б	- 0,95	2	обратная сильная
В	0,27	3	прямая сильная
Г	- 0,27	4	прямая слабая

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г