

**Вариант № 1100867****1. Задание 1 № 321**

Какая наука разрабатывает методы лечения болезней человека?

- 1) физиология
- 2) гигиена
- 3) анатомия
- 4) медицина

**2. Задание 2 № 1511**

Откуда, согласно клеточной теории, появляются новые клетки у грибов?

- 1) от других клеток
- 2) формируются из органоидов
- 3) путём распада синцитиев
- 4) путём реорганизации тканей

**3. Задание 3 № 963**

Что представляет собой микориза?

- 1) грибокорень
- 2) грибницу, разросшуюся в почве
- 3) отдельные нити гриба, образующие плодовое тело
- 4) мочковатую корневую систему растения

**4. Задание 4 № 1156**

Для голосеменных растений, в отличие от покрытосеменных, характерно

- 1) размножение семенами
- 2) автотрофное питание
- 3) наличие вегетативных органов
- 4) отсутствие цветка

**5. Задание 5 № 869**

Главным признаком, отличающим представителей одного семейства класса Однодольные от другого, является

- 1) число семядолей в семени
- 2) дуговое или параллельное жилкование
- 3) тип корневой системы
- 4) формула цветка

**6. Задание 6 № 838**

Чем покрыто снаружи тело свободноживущих плоских червей?

- 1) клетками, на которые не действуют пищеварительные ферменты
- 2) более плотным слоем цитоплазмы
- 3) известковой раковиной

4) удлинёнными клетками с ресничками

**7. Задание 7 № 1600**

Число позвонков в шейных отделах позвоночника жирафа и мыши

- 1) одинаково
- 2) у жирафа больше
- 3) у жирафа изменяется вместе с ростом животного
- 4) у обоих изменяется вместе с ростом

**8. Задание 8 № 2954**

К социальным факторам эволюции человека относят

1)	изготовление орудий труда
2)	изменения в скелете
3)	развитие бинокулярного зрения
4)	добывание пищи

**9. Задание 9 № 938**

Железы внешней секреции отличаются от желёз внутренней секреции тем, что они

- 1) выделяют гормоны
- 2) выделяют секрет в кровь
- 3) всегда парные
- 4) имеют выводящие протоки

**10. Задание 10 № 1904**

Какая(-ие) из перечисленных костей относится(-ятся) к верхней конечности?

- 1) кости запястья
- 2) кости плюсны
- 3) берцовая кость
- 4) бедренная кость

**11. Задание 11 № 620**

Лечебная сыворотка отличается от вакцины тем, что в ней содержатся

- 1) белки фибрин и фибриноген
- 2) убитые возбудители заболевания
- 3) ослабленные возбудители заболевания
- 4) готовые антитела против возбудителя инфекции

**12. Задание 12 № 269**

Движение крови по сосудам обеспечивается

- 1) разной скоростью движения крови по сосудам
- 2) давлением, создаваемым желудочками сердца
- 3) большой разветвлённостью сосудов
- 4) работой створчатых клапанов сердца

**13. Задание 13 № 1262**

На фотографии изображён спирометр, с помощью которого проводят спирометрию. С какой целью врачи организуют данную процедуру?

- 1) определение жизненной ёмкости лёгких
- 2) определение уровня сахара в крови
- 3) определение артериального давления крови
- 4) определение состава и структуры ДНК

**14. Задание 14 № 2113**

Если человек длительно находится в жарком помещении, то

- 1) в организме уменьшается число лейкоцитов
- 2) в кровеносные сосуды кожи поступает больше крови
- 3) снижается температура тела
- 4) повышается обмен веществ

**15. Задание 15 № 560**

К какому цвету избирательно чувствительны колбочки сетчатки?

- 1) серый
- 2) белый
- 3) чёрный
- 4) красный

**16. Задание 16 № 1577**

Центры условных рефлексов расположены в

- 1) среднем мозге
- 2) коре головного мозга
- 3) спинном мозге
- 4) промежуточном мозге

**17. Задание 17 № 531**

При ранении плевральной полости необходимо

- 1) сделать непрямой массаж сердца
- 2) провести искусственное дыхание
- 3) зафиксировать грудную клетку сдавливающей повязкой
- 4) зафиксировать грудную клетку с помощью шины

**18. Задание 18 № 2936**

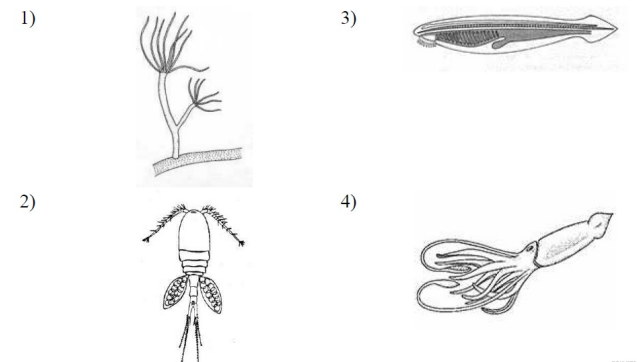
У хвойных растений листья имеют немного устьиц и покрыты плотной кожицей. Это эволюционное

приспособление к

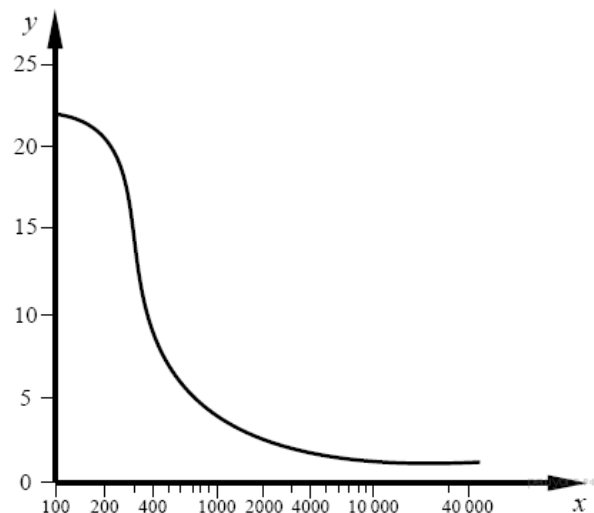
1)	быстрому транспорту веществ внутри растения
2)	ускоренному фотосинтезу
3)	экономному расходованию влаги
4)	увеличению продолжительности жизни

**19. Задание 19 № 1913**

Выберите эволюционно наиболее молодое из приведённых ниже животных.

**20. Задание 20 № 534**

Изучите график зависимости интенсивности обмена веществ от длины беговой дистанции, в которой участвует легкоатлет (по оси  $x$  отложена длина дистанции (в м), а по оси  $y$  — интенсивность обмена веществ (в кВт)).



Какова интенсивность обмена веществ у легкоатлета, финиширующего на дистанции 400 м?

- 1) 3 кВт
- 2) 6 кВт
- 3) 10 кВт
- 4) 14 кВт

**21. Задание 21 № 1614**

Между процессом и структурой, осуществляющей процесс, существует определённая связь.

ПРОЦЕСС	СТРУКТУРА
биосинтез белка	...
фотосинтез	хлоропласты

Какое понятие следует вписать на место пропуска в приведённой таблице?

- 1) митохондрии
- 2) ядро
- 3) рибосомы
- 4) лизосомы

**22. Задание 22 № 504**

Верны ли следующие суждения об агротехнических приёмах выращивания культурных растений?

- А. Азотные удобрения вносят в почву в виде подкормки для усиления роста листьев и стеблей растений.
- Б. Прищипку корней проводят для развития боковых и придаточных корней в верхних слоях почвы.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

**23. Задание 23 № 953**

Что относят к глобальным экологическим проблемам современности? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) строительство новых городов
- 2) истощение озонового слоя Земли
- 3) низкая рождаемость в развитых странах Европы
- 4) старение населения Земли
- 5) загрязнение атмосферы продуктами различных производств
- 6) сокращение видового разнообразия биосферы

**24. Задание 24 № 2379**

Известно, что пшеница — травянистое однолетнее растение — является ведущей зерновой культурой. Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого организма. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Однолетнее травянистое растение 30–150 см высотой.
- 2) Температурой, необходимой для прорастания семян пшеницы, является + 3 °С.
- 3) По данным на 2012 год, площадь посевов пшеницы в мире составляет 215,5 млн га — это самая большая площадь среди всех сельскохозяйственных культур (на втором месте кукуруза — 177,4 млн га, на третьем рис — 163,2 млн га).
- 4) Цветки пшеницы мелкие невзрачные, ветроопыляемые.
- 5) Соцветие пшеницы — сложный колос.
- 6) Получаемая из зерен пшеницы мука используется для выпекания хлеба, производства макаронных и кондитерских изделий.

**25. Задание 25 № 186**

Установите соответствие между признаком и видом органического вещества, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК	ВИД ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА
А) состоят из остатков молекул аминокислот	1) белки
Б) выполняют роль биологических катализаторов	2) углеводы
В) являются обязательными веществами плазматической мембраны	
Г) являются главными источниками энергии	
Д) входят в состав клеточной стенки растений и грибов	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

--	--	--	--	--

А	Б	В	Г	Д

**26. Задание 26 № 187**

Расположите в правильном порядке процессы, вызывающие листопад. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) отделение черешка листа от побега
- 2) пожелтение листьев
- 3) образование пробкового слоя у основания черешка листа
- 4) уменьшение длины светового дня

**27. Задание 27 № 1375**

Вставьте в текст «Семейство Сложноцветные» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

**Семейство Сложноцветные**

Сложноцветные — одно из самых больших семейств \_\_\_\_\_ (А) растений.

Главный отличительный признак этого семейства состоит в том, что у него цветы — \_\_\_\_\_ (Б), представляющие на самом деле целое соцветие из мелких цветочков — \_\_\_\_\_ (В). Эти цветочки сидят на общем цветоножке и окружены общей чашечкой, состоящей из одного или нескольких рядов \_\_\_\_\_ (Г) (маленьких листочков, расположенных на цветоножке) — получается нечто наподобие корзиночки. Отдельные цветочки обычно совсем мелкие. Венчик сростнолепестный, по форме сильно различается, но выделяют два наиболее распространённых типа: трубчатый и \_\_\_\_\_ (Д), причём все пять его долей срастаются в одну пластинку, отогнутую в одну сторону.

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:**



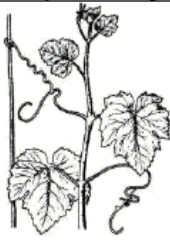
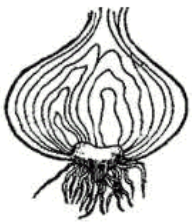
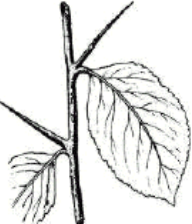
- |                |               |             |               |
|----------------|---------------|-------------|---------------|
| 1) прицветник  | 2) прилистник | 3) корзинка | 4) двудольный |
| 5) однодольный | 6) язычковый  | 7) сложный  | 8) составной  |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

**28. Задание 28 № 1589**

Видоизменения побегов возникали у растений в процессе эволюции в связи с выполнением дополнительных функций. Такими функциями может быть запасание питательных веществ, защита органов растения, вегетативное размножение и т. д. Перед вами пять растений: капуста кольраби, пырей, виноград, лук, боярышник. Рассмотрите эти растения и определите тип видоизменения побега.

		
1) капуста кольраби	2) пырей	
		
3) виноград	4) лук	5) боярышник

**А. Колючки** — это пазушные укороченные побеги. Выполняют главным образом защитную функцию. Такой видоизменённый побег имеет:

- 1) капуста кольраби
- 2) пырей
- 3) виноград
- 4) лук
- 5) боярышник

**Б. Клубень** — это видоизменённый побег, стебель которого, прекративший верхушечный рост, сильно разрастается в толщину и накапливает запасные вещества. Бывают надземными и подземными. Надземные клубни имеют зелёные листья, в которых осуществляется процесс фотосинтеза, а на подземных есть листовые рубцы. Такой видоизменённый побег имеет:

- 1) капуста кольраби
- 2) пырей
- 3) виноград
- 4) лук
- 5) боярышник

**В. Луковица** — это подземный (реже надземный) укороченный побег, имеющий уплощённый стебель — донце, от которого отходят придаточные корни. На донце располагаются чешуевидные сухие и сочные листья. Такой видоизменённый побег имеет:

- 1) капуста кольраби
- 2) пырей
- 3) виноград
- 4) лук
- 5) боярышник

**Г. Корневище** — это подземный побег многолетних травянистых растений, внешне напоминающий корень. Расчленён на узлы и междоузлия. В узлах находятся редуцированные листья в виде бесцветных чешуек и листовые рубцы. Из почек развиваются надземные побеги и новые корневища, а в узлах образуются придаточные корни. Такой видоизменённый побег имеет:

- 1) капуста кольраби
- 2) пырей
- 3) виноград
- 4) лук
- 5) боярышник

**Д. Усики** — это пазушные побеги, развиваются у растений с тонким и слабым стеблем, не способным самостоятельно поддерживать вертикальное положение. Такой видоизменённый побег имеет:

- 1) капуста кольраби
- 2) пырей
- 3) виноград
- 4) лук
- 5) боярышник

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

## 29. Задание 29 № 1151

Используя содержание текста «Гены и хромосомы» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

- 1) Какие функции выполняет хромосома?
- 2) Что представляет собой ген?
- 3) В кариотипе дрозофилы насчитывают 8 хромосом. Сколько хромосом находится у насекомого в половых и сколько – в неполовых клетках?

## ГЕНЫ И ХРОМОСОМЫ

Клетки живых организмов содержат генетический материал в виде гигантских молекул, которые называются нуклеиновыми кислотами. С их помощью генетическая информация передаётся из поколения в поколение. Кроме того, они регулируют большинство клеточных процессов, управляя синтезом белков.

Существует два типа нуклеиновых кислот: ДНК и РНК. Они состоят из нуклеотидов, чередовании которых позволяет кодировать наследственную информацию о самых различных признаках организмов разных видов. ДНК «упакована» в хромосомы. Она несёт информацию о структуре всех белков, которые функционируют в клетке. РНК управляет процессами, которые переводят генетический код ДНК представляющий собой определённую последовательность нуклеотидов, в белки.

Ген – это участок молекулы ДНК, которая кодирует один определённый белок. Наследственные изменения генов, выражающиеся в замене, выпадении или перестановке нуклеотидов, называются генными мутациями. В результате мутаций могут возникнуть как полезные, так и вредные изменения признаков организма.

Хромосомы – нитевидные структуры, находящиеся в ядрах всех клеток. Они состоят из молекулы ДНК и белка. У каждого вида организмов своё определённое число и своя форма хромосом. Набор хромосом, характерный для конкретного вида, называют кариотипом.

Исследования кариотипов различных организмов показали, что в их клетках может содержаться двойной и одинарный набор хромосом. Двойной набор хромосом состоит всегда из парных хромосом, одинаковых по величине, форме и характеру наследственной информации. Парные хромосомы называют гомологичными. Так, все неполовые клетки человека содержат 23 пары хромосом, т.е. 46 хромосом представлены в виде 23 пар.

В некоторых клетках может быть одинарный набор хромосом. Например, в половых клетках животных парные хромосомы отсутствуют, гомологичных хромосом нет, а есть негомологичные.

Каждая хромосома содержит тысячи генов, в ней хранится определённая часть наследственной информации. Мутации, изменяющие структуру хромосомы, называют хромосомными. Неправильное расхождение хромосом при образовании половых клеток может привести к серьёзным наследственным заболеваниям. Так, например, в результате такой геномной мутации, как появление в каждой клетке человека 47 хромосом вместо 46, возникает болезнь Дауна.

## Критерии проверки:

Критерии оценивая выполнения задания	Баллы
Правильный ответ включает все перечисленные элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает три из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ включает один любой из названных выше элементов и содержит негрубые биологические ошибки. ИЛИ Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

## 30. Задание 30 № 1378

Пользуясь таблицей «Структура посевных площадей, валовое производство и урожайность основных сельскохозяйственных культур центральной экспериментальной базы ВНИИМК», а также своими знаниями ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1. Структура посевных площадей, валовое производство и урожайность основных сельскохозяйственных культур центральной

Наименование культуры	2005 год			2006 год		
	площадь, га	вал. сбор, т	урожайность, ц/га	площадь, га	вал. сбор, т	урожайность, ц/га
Озимая пшеница	515	2777	54	545	3749	69
Подсолнечник	158	217	14	156	325	21
Лён масличный	157	135	9	122	202	17
Клеверина	27	17	10	16	13	8

1. Какая из культур имела наибольшую урожайность в 2005 году?
2. Выросла ли в 2006 году площадь под посевы по сравнению с 2005 годом? Ответ обоснуйте.
3. Как Вы считаете, в какой год погода была более благоприятная? Ответ поясните.

Критерии проверки:

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок ИЛИ Ответ включает три названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный.	0
Максимальный балл	3

### 31. Задание 31 № 2130

Ольга, мастер спорта по большому теннису, находится на тренировочных сборах, где каждый день в течение четырёх часов (утром и вечером) активно тренируется со своими подругами. В свободное время между двумя тренировками девушки решили пообедать в ресторане быстрого питания. Используя данные таблиц 1 и 2, предложите Ольге оптимальное по калорийности и соотношению белков меню из перечня предложенных блюд и напитков для того, чтобы компенсировать энергозатраты утренней двухчасовой тренировки.

При выборе учтите, что Ольга любит сладкое и обязательно закажет мороженое с шоколадным наполнителем, а также сладкий напиток. Однако тренер просил Ольгу потреблять блюда с наибольшим содержанием белка. В ответе укажите энергозатраты утренней тренировки, рекомендуемые блюда, калорийность обеда и количество белков в нём.

Таблица 1

#### Энергетическая и пищевая ценность продукции кафе быстрого питания

Блюда и напитки	Энергетическая ценность ккал	Белки г	Жиры г	Углеводы г
Двойной макмаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, свинина)	425	39	33	41
Фреш макмаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)	380	19	18	35
Чикен фреш макмаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, курица)	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат цезарь (курица, салат, майонез, грецки)	250	14	12	15
Картофель по-деревенски	315	5	16	38
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Мороженое с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Кока-кола	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

Таблица 2

#### Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка – 5 км/ч; езда на велосипеде – 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин.
Прогулка – 5,5 км/ч; езда на велосипеде – 13 км/ч; настольный теннис	5,5 ккал/мин.
Ритмическая гимнастика; прогулка – 6,5 км/ч; езда на велосипеде – 16 км/ч; гребля на каноэ – 6,5 км/ч; верховая езда – быстрая рысь	6,5 ккал/мин.
Роликовые коньки – 15 км/ч; прогулка – 8 км/ч; езда на велосипеде – 17,5 км/ч; бадминтон – соревнования; большой теннис – одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин.
Бег трусцой; езда на велосипеде – 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин.

Критерии проверки:

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Верно указаны энергозатраты тренировки; приведено рекомендуемое меню, указаны калорийность обеда и содержание белков в нём.	3
Верно указаны энергозатраты тренировки, приведено меню, соответствующее условию задания по калорийности; указаны калорийность обеда и содержание белков, но в меню не учтено требование, что в него должно входить мороженое с шоколадным наполнителем и сладкий напиток. ИЛИ Верно указаны энергозатраты тренировки; приведено меню, соответствующее условию задания, но не указаны или указаны неверно калорийность обеда и/или содержание белков.	2
Верно указаны только энергозатраты тренировки.	1
Ответ неправильный.	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**32. Задание 32 № 2131**

Какую роль в пищеварении играет соляная кислота? Укажите не менее двух её функций.

**Критерии проверки:**

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Ответ включает любые две из названных выше функций, не содержит биологических ошибок.	2
Ответ включает одну из названных выше функций. ИЛИ Ответ включает две из названных выше функций, но содержит негрубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

**Ключ**

№ п/п	№ задания	Ответ
1	321	4
2	1511	1
3	963	1
4	1156	4
5	869	4
6	838	4
7	1600	1
8	2954	1
9	938	4
10	1904	1
11	620	4
12	269	2
13	1262	1
14	2113	2
15	560	4
16	1577	2
17	531	3
18	2936	3
19	1913	3
20	534	3
21	1614	3
22	504	3
23	953	256
24	2379	136
25	186	11122
26	187	4231
27	1375	48316
28	1589	51423