

ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ,  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЛИЦЕЕВ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОЛЛЕДЖЕЙ –  
УЧАСТНИКОВ IV (РЕСПУБЛИКАНСКОГО) ЭТАПА ОЛИМПИАДЫ  
ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРЕДМЕТАМ

КНИГА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ  
ПО ПРЕДМЕТУ  
БИОЛОГИЯ

---

*Фамилия, имя, отчество участника*

---

*Подпись*

Данный тестовый вариант состоит из 30 (1-30) тестовых заданий.

В книгу включены тестовые задания закрытого и открытого типа. Для оценивания каждого тестового задания отводится балл, отражённый в задании.

При решении тестовых заданий закрытого типа необходимо из 4-х предложенных вариантов ответов выбрать только один и в листе ответов на соответствующей номеру задания строке написать букву выбранного ответа (А, В, С или D).

Ответы на тестовые задания открытого типа необходимо написать чётко и ясно в соответствующей номеру задания строке листа ответов.

Для закрытых тестовых заданий (28, 29, 30), требующих установления соответствия, даны шесть общих вариантов ответов (А-Ф), среди которых в соответствующем порядке необходимо выбрать по одному правильному ответу и отметить в листе ответов.

1. [1,7 ball]

В каком ответе правильно приведены **вклады учёных в развитие биологии?**

1) Ж.Б.Ламарк – первым ввёл понятия “беспозвоночные” и “биология”; 2) С.Мирахмедов – первым разработал генетическую теорию комбинативного наследования генов аллотетраплоидного хлопчатника; 3) Г.Вальдейер – первым предложил термин “хромосома”; 4) Г.Де Фриз – ввёл в науку термин “мутация”; 5) К.Линней – впервые ввёл в науку представление о виде как о биологической категории; 6) Р.Линдеман – предложил термин “цепь питания”; 7) Эдуард Леруа – внёс в науку термин “ноосфера”; 8) В.И.Вернадский – создал учение о биосфере.

- A) 3, 4, 6
- B) 1, 5, 8
- C) 1, 3, 7
- D) 2, 4, 7

2. [0,9 ball]

**В каком ответе правильно указана последовательность** расположения углеводов в порядке возрастания молекулярной массы начиная с маленькой?

1) пировиноградная кислота; 2) дезоксирибоза; 3) гликоген; 4) мальтоза; 5) эритроза; 6) галактоза; 7) рибоза; 8) молочная кислота.

- A) 1, 8, 5, 2, 7, 6, 4, 3
- B) 8, 1, 5, 7, 2, 4, 6, 3
- C) 1, 8, 5, 7, 2, 4, 6, 3
- D) 8, 1, 5, 2, 7, 6, 4, 3

3. [2,4 ball]

В данных таблицах даны структуры, которые отвечают за синтез гемоглобина в организме человека.

До мутации

ДНК	ЦАА	ГТА	ААЦ	АТА	ГГА	a
и-РНК	ГУУ	ЦАУ	УУГ	УАУ	ЦЦУ	b
аминокислота	валин	гистидин	лейцин	тирозин	пролин	c

После мутации

ДНК	ЦАА	ГТА	ААЦ	АТА	ГГА	d
и-РНК	ГУУ	ЦАУ	УУГ	УАУ	ЦЦУ	e
аминокислота	валин	гистидин	лейцин	тирозин	пролин	f

Под влиянием внешней среды произошла мутация и в результате у человека появилась болезнь – серповидная анемия.

Укажите название этой мутации (I) и соответствующие структуры (II).

- A) I – транзиция; II – a – ГТТ, c – глютамин, e – ЦУА
- B) I – трансверсия; II – b – ГАА, d – ГТА, f – валин
- C) I – трансверсия; II – a – ЦТТ, c – глютамин, e – ГУА
- D) I – транзиция; II – a – ЦТТ, b – ГАА, c – валин

4. [0,9 ball]

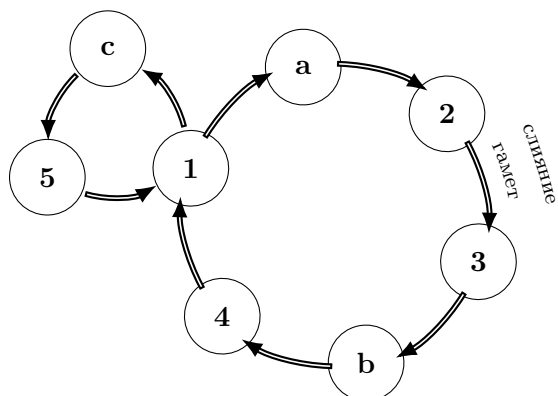
В каком ответе приведено **правильное суждение**?

- A) клён, пихта, акация, вольфия, гледичия – покрытосеменные растения
- B) кордаит, пихта, вельвичия, гингко билоба, кедр – голосеменные растения
- C) секвойдендрон, каламит, саговник, вельвичия, сосна – голосеменные растения
- D) дуб, тополь, баобаб, кедр, ясень – покрытосеменные растения

5.

[1,7 ball]

На данной схеме изображён жизненный цикл развития хламидомонады.



Укажите название структуры и её хромосомный набор, а также вид деления, отмеченный буквой **b**.

- A) 1 – взрослая особь ( $n$ ); b – мейоз
- B) 5 – зооспоры ( $2n$ ); b – мейоз
- C) 3 – зигота ( $2n$ ); b – митоз
- D) 4 – споры ( $n$ ); b – митоз

6. [2,4 ball]

В данной таблице показана диаграмма цветков (а, b, с) растений и даны свойственные признаки этим растениям.

Растения	Диаграмма цветка	Признаки
a		<ul style="list-style-type: none"> <li>• цветки на длинных цветоножках расположены в очередном порядке на общем цветоносе;</li> <li>• имеет 6 тычинок, 4 из них расположены на наружном, а 2 во внутреннем круге цветка;</li> <li>• стержневая корневая система;</li> <li>• листья простые, без прилистников, на стебле расположены поочередно</li> </ul>
b		<ul style="list-style-type: none"> <li>• чашечка образована из 5 наполовину сросшихся чашелистиков;</li> <li>• листья с прилистниками, на стебле расположены супротивно;</li> <li>• 90 процентов тычинки свободные;</li> <li>• плод многосемянный, при созревании распадается на две створки и семена изнутри прикрепляются к этим створкам</li> </ul>
c		<ul style="list-style-type: none"> <li>• околоцветник простой, венчиковидный;</li> <li>• имеет не раскрывающиеся сухие плоды;</li> <li>• пестик образован из трёх сросшихся плодолистиков;</li> <li>• мочковатая корневая система</li> </ul>

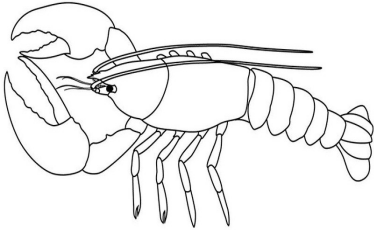
На основе данных в таблице укажите количество правильных суждений о приведенных растениях.

- A) a – 2; b – 3; c – 2
- B) a – 3; b – 2; c – 2
- C) a – 3; b – 2; c – 3
- D) a – 2; b – 2; c – 2

7.

[0,9 ball]

В каком ответе правильно приведены характеристики организма, изображённого на рисунке?



1) кровь смешиваясь с полостной жидкостью образует гемолимфу; 2) первичноводный членистоногий организм; 3) в крови спинного сосуда концентрация углекислого газа превышает концентрацию кислорода; 4) раздельнополый организм и четко выражен половой диморфизм; 5) ротовое отверстие окружено тремя челюстями; 6) от подглоточного нервного узла отходят нервы к глазам и усикам; 7) в большом отделе желудка пища измельчается, а во втором — небольшом отделе, пища процеживается; 8) развивается с метаморфозом.

- A) 2, 6, 7
- B) 3, 4, 6
- C) 1, 2, 7
- D) 4, 5, 8

8.

[1,7 ball]

В какой последовательности проходит воздух в дыхательных путях крапивника **при сокращении подключичных (а) и грудных (b) мышц** во время полёта?

- A) а — гортань → трахея → бронхи → вторичные бронхи → воздушные мешки;  
b — воздушные мешки → вторичные бронхи → бронхи → трахея → гортань
- B) а — воздушные мешки → лёгкие → бронхиолы → бронхи → трахея → глотка;  
b — глотка → трахея → бронхи → бронхиолы → лёгкие → воздушные мешки
- C) а — глотка → трахея → бронхи → бронхиолы → лёгкие → воздушные мешки;  
b — воздушные мешки → лёгкие → бронхиолы → трахея → бронхи → глотка
- D) а — воздушные мешки → вторичные бронхи → бронхи → трахея → гортань;  
b — гортань → трахея → бронхи → вторичные бронхи → воздушные мешки

9. [2,4 ball]

В каком ответе правильно приведены свойственные признаки **кожана (а), коршуна (b) и кеты (с)**?

1) кровь образуется в костном мозге, селезенке и лимфатических узлах; 2) передние ноги с крыльями поликсины являются аналогичными органами; 3) в пищеварительной системе имеет желчный проток печени и поджелудочную железу; 4) в нефронах почки имеется петля Генле; 5) у самцов имеется пара семенников и у самок имеется пара яичников; 6) толстый отдел кишечника короткий и нет прямой кишки; 7) у самок развит только один левый яичник, а у самцов развиты два семенника; 8) имеют две лентовидные почки.

A) a – 1, 3; b – 2, 5; c – 4, 6

B) a – 2, 8; b – 1, 5; c – 3, 5

C) a – 1, 4; b – 6, 7; c – 3, 8

D) a – 2, 7; b – 3, 6; c – 1, 8

10. [0,9 ball]

В каком ответе правильно указаны процессы, происходящие в фазах **быстрого (1) и медленного (2)** сна в организме человека?

A) 1 – дыхание человека становится часто и глубоким; 2 – снижается обмен веществ и понижается температура тела

B) 1 – активность внутренних органов возрастает; 2 – начинается через 1-1,5 часа сна и продолжается 10-15 минут

C) 1 – мышцы расслабляются; 2 – в результате сокращения некоторых мышц двигаются глаза, руки и ноги

D) 1 – продолжается 1-1,5 часа; 2 – дыхание, пульс, движения глаз замедляются

11. [1,7 ball]

В каком ответе правильно разделены нижеперечисленные суждения об организме человека **по правильности и неправильности**?

1) явление “морская болезнь” связано с возникновением частых возбуждений в результате ритмических колебаний головы человека; 2) в латентном периоде иммунодефицита человека наблюдается ослабление симптомов болезни и безболезненно увеличиваются лимфатические узлы; 3) при длительном воздействии сильного шума происходит усиление функции барабанной перепонки, что может привести к потере слуха; 4) повышение функции околощитовидной железы усиливает выделение паратгормона и это приводит к уменьшению кальция в крови, в результате кости скелета смягчаются и деформируются; 5) при расслаблении двуглавой мышцы плеча и при сокращении трёхглавой мышцы плеча разгибается рука на локте; 6) гормон щитовидной железы тироксин усиливает деятельность пищеварительных желез; 7) сальные железы расположены в среднем слое кожи и их много на ладонях рук и на стопах ног; 8) двигательная память связан с теменной частью коры больших полушарий.

A) 1, 3, 5 – правильны; 2, 4, 8 – неправильны

B) 2, 3, 5 – правильны; 4, 6, 7 – неправильны

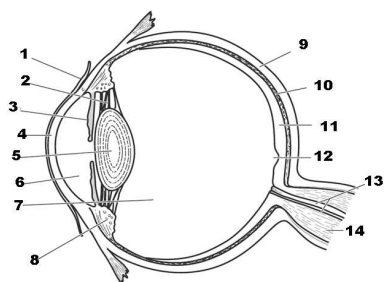
C) 1, 5, 8 – правильны; 2, 4, 6 – неправильны

D) 1, 2, 8 – правильны; 3, 6, 7 – неправильны

12.

[2,4 ball]

На рисунке изображено строение зрительного анализатора человека.



В каком ответе правильно указаны **составные части анализатора и соответствующие им признаки?**

- A) 8 – фиброзное тело – расположен под белковой оболочкой;  
 10 – сосудистая оболочка – внутренняя поверхность покрыта черным пигментом;  
 12 – жёлтое пятно – средняя часть с палочковидными клетками называется центром четкого зрения;  
 14 – слепое пятно – здесь отсутствуют рецепторы
- B) 11 – сетчатая оболочка – расположено около 110-125 млн палочковидных и 6-7 млн колбовидных клеток;  
 5 – хрусталик, двустонняя прозрачная линза и является светопреломляющей структурой  
 4 – роговой слой – при возбуждении их рецепторов веки смыкаются и закрываются глаза или осуществляют другие защитные рефлексы;  
 7 – стекловидное тело – расположено между хрусталиком и сетчатой оболочкой
- C) 1 – белковая оболочка – защищает глаза от механических и химических воздействий, микроорганизмов и посторонних веществ;  
 3 – радужная оболочка – посередине находится зрачок;  
 9 – склера – внутренняя поверхность покрыта черным пигментом;  
 13 – зрительные нервы – состоят из дендритов нейрона
- D) 3 – радужная оболочка – у альбиносов расположены красные пигменты;  
 5 – хрусталик – расположен сзади радужной оболочки;  
 2 – мышцы фиброзного тела – с их помощью хрусталик прикрепляется к главному яблоку и радужной оболочке;  
 9 – склера – поглощает поступающий в глаза свет и обеспечивает четкость изображения



13.

[1,7 ball]

Из перечисленных укажите **количество правильных суждений**.

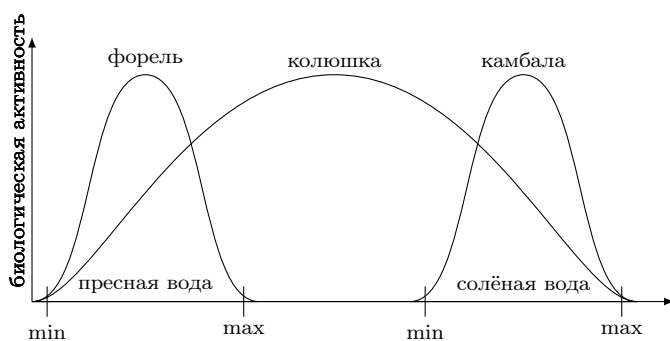
- обмен аллелями, поток генов происходит выше уровня вида;
- произрастание 20 видов лютиков в центральном регионе Европы – результат географической изоляции;
- большая синица, лазоревка, московка и хохлатая синица произошли в результате аллопатрического видообразования;
- обитающий в Сырдарье и Амударье вид рыб – лжелопатонос – появился в результате географической изоляции;
- разнообразие живых организмов объясняется процессом дивергенции, происходящим внутри вида;
- возникновение 18 видов рыб в озере Ланао – это результат репродуктивной изоляции;
- мутационный процесс, комбинативная изменчивость и популяционные волны имеют случайный и ненаправленный характер;
- определенная изменчивость возникает под влиянием какого-либо фактора среды и действует одинаково на все особи сорта или породы, изменяющихся в определенном направлении.

- A) *шесть*  
 B) *пять*  
 C) *семь*  
 D) *четыре*

14.

[0,9 ball]

Укажите **правильные утверждения**, которые можно сформулировать на основании графика представленных данных.



- a) солёная вода для форели является лимитирующим фактором; b) сохранение камбалы в солёной воде – результат стабилизирующего отбора; c) колюшка – стенобионтный организм; d) норма реакции распространения форели в пресных водоёмах очень узкая; e) сохранение колюшки – результат движущего отбора; f) камбала – стенобионтный организм; g) форель – эврибионтный организм; h) камбала имеет большой диапазон выносливости при значительных изменениях условий окружающей среды.

- A) *e, f, h*  
 B) *d, f, g*  
 C) *a, c, e*  
 D) *a, b, e*

15. [2,4 ball]

В каком ответе правильно указаны **биохимические (а), физиологические (б) и морфологические (с) адаптации теплолюбивых (I) и холодостойких (II) растений** к различным температурным условиям внешней среды?

1) увеличение содержания органических кислот и солей в цитоплазме клеток; 2) карликовые или стелющиеся формы деревьев; 3) из-за видоизменения листовых пластинок уменьшается поглощение света; 4) обратимая приостановка жизненных процессов и переход в состояние анабиоза; 5) ускорение испарения воды через устьица; 6) увеличение концентрации сахара в клеточном соке; 7) уменьшение содержания органических кислот и солей в цитоплазме клеток; 8) снижение процесса транспирации через устьица; 9) подушковидные формы травянистых растений; 10) короткий цикл развития растений.

- A) I – а – 1, б – 5, с – 3; II – а – 6, б – 4, с – 2  
 B) I – а – 7, б – 4, с – 2; II – а – 1, б – 8, с – 2  
 C) I – а – 6, б – 10, с – 3; II – а – 1, б – 4, с – 9  
 D) I – а – 7, б – 10, с – 3; II – а – 6, б – 4, с – 9

16. [1,7 ball]

**Вместо точек в приведённом тексте вставьте соответствующие ответы.**

*Распространение жизни в атмосфере ограничивается, в основном, ее нижним слоем – ... (1). В этом слое температура воздуха с высотой понижается на ... (2) через каждые 100 м и у её ... (3) границы составляет  $-45-55^{\circ}\text{C}$ . Фотосинтезирующие растения не растут в горах выше 6 км из-за низкого содержания ... (4) и отсутствия воды. Плотность воздуха и давление в стратосфере ... (5) и в нём располагается озоновый слой. Следующие за стратосферой слои до высоты 80 км – ... (6), от 80 км до 800 км – ... (7) и выше 800 км – ... (8) и этот слой характеризуется чрезвычайно низким содержанием газов и ... (9) температурами.*

- A) 3 – верхней; 5 – незначительна; 7 – ионосфера; 9 – одинаковыми  
 B) 2 –  $0,8^{\circ}\text{C}$ ; 4 – углекислого газа; 5 – высокая; 8 – термосфера  
 C) 2 –  $0,6^{\circ}\text{C}$ ; 5 – незначительна; 7 – мезосфера; 9 – разными  
 D) 1 – тропосферой; 4 – углекислого газа; 6 – мезосфера; 8 – экзосфера

17. [2,4 ball]

**Укажите правильную последовательность филогенеза растений** в процессе эволюции.

1) появление пигментов каротина и ксантофилла; 2) возникновение полового размножения; 3) появление листа и стебля; 4) созревание спор в спорангиях; 5) осуществление процесса фотосинтеза в хлоропластах; 6) появление корневища; 7) происхождение семян; 8) образование механической ткани; 9) появление зародышевого мешка; 10) половое размножение растений путём оогамии; 11) формирование архегоний и антеридий; 12) появление семейства однодольных и двудольных покрытосеменных растений; 13) бесполое размножение водорослей путём фрагментации таллома; 14) возникновение пигмента хлорофилла у растений; 15) образование покровной ткани; 16) появление семени, имеющего кожуру, зародыш и гаплоидный эндосперм.

- A) 2 → 13 → 3 → 4 → 5 → 15 → 7 → 12  
 B) 14 → 15 → 8 → 3 → 6 → 16 → 9 → 12  
 C) 14 → 1 → 15 → 11 → 10 → 4 → 16 → 9  
 D) 2 → 8 → 15 → 3 → 11 → 16 → 9 → 12

18. [2,4 ball]

Имеются три фрагмента ДНК с одинаковыми длинами. Количества тиминов, расположенных в первом, во втором и в третьем фрагментах ДНК, находятся в отношении 3:2:4 соответственно. Общее количество водородных связей в трёх фрагментах ДНК равно 4500.

**Определите общее количество гуанина второго и третьего фрагмента ДНК, если количество аденина третьего фрагмента ДНК в два раза больше количества цитозина данного фрагмента.**

Ответ: \_\_\_\_\_

**Внимание!** Перепишите ваш ответ в лист ответов.

19. [2,4 ball]

У крыс гипофосфатемический рахит, доминантный признак и определяется геном, локализованным в половой *X* хромосоме, а болезни эпилепсия и альбинизм являются рецессивными признаками и определяются генами, локализованными в разных аутосомных хромосомах.

При скрещивании самцов, здоровых по альбинизму и гипофосфатемическому рахиту, но болеющих эпилепсией, и самок, здоровых по эпилепсии, но болеющих альбинизмом и гипофосфатемическим рахитом, в  $F_1$  было получено 320 потомств. Определено, что среди  $F_1$  встречались детёныши, здоровые по гипофосфатемическому рахиту, но болеющие эпилепсией и альбинизмом.

Каждый перечисленный признак отличается своей пенетрантностью. Пенетрантность эпилепсии составляет 20 %, альбинизма 70 %, гипофосфатемического рахита 100 %.

**Сколько потомств в  $F_1$  болеют альбинизмом и гипофосфатемическим рахитом, но здоровы по эпилепсии?**

Ответ: \_\_\_\_\_

**Внимание!** Перепишите ваш ответ в лист ответов.

20. [0,9 ball]

У брюхоногих моллюсков рода *Lymnaea* встречаются два типа закручивания раковины: против часовой стрелки (левозакрученные) и по часовой стрелке (правозакрученные). Гены, отвечающие за эти признаки, связаны цитоплазматической наследственностью. Правозакрученность *A* доминирует над левозакрученностью *a*. *Lymnaea* является гермафродитным организмом, то есть оплодотворение мужских и женских половых клеток происходит в одном организме, но иногда наблюдается перекрестное оплодотворение.

Провели два скрещивания. При первом скрещивании организмов с генотипами  $AA \times aa$  потомство имело правозакрученные раковины, во втором – реципрокном скрещивании – левозакрученные. Если у гибридов  $F_1$  оплодотворение происходит внутри одного организма, то всё потомство  $F_2$  становятся правозакрученными. А если у гибридов  $F_2$  также происходит оплодотворение внутри одного организма, то у гибридов  $F_3$  75 процентов потомства имеет правозакрученные раковины, а 25 процентов – левозакрученные раковины.

При скрещивании организмов с генотипами  $aa \times AA$  получено потомство  $F_1$ . Произошло оплодотворение внутри организма у потомства  $F_1$  и получены гибриды  $F_2$ . У гибридов  $F_2$  также произошло оплодотворение внутри организма, получено 400 организмов в  $F_3$ . **Сколько гибридов в  $F_3$  имеют правозакрученные раковины?**

Ответ: \_\_\_\_\_

**Внимание!** Перепишите ваш ответ в лист ответов.

21. [2,4 ball]

У топинамбура длинный рост стебля ( $A$ ) полностью доминирует над коротким стеблем ( $a$ ), грушевидная форма клубней ( $B$ ) над круглой ( $b$ ), нормальное расстояние междоузлия стебля ( $C$ ) над маленьким расстоянием ( $c$ ). Гены, ответственные за эти признаки, локализованы в одной аутосомной хромосоме, и наследуются неполным сцеплением.

В экспериментальном участке учёные скрестили растение с длинным стеблем, грушевидными клубнями и нормальным расстоянием междоузлия с растением, имеющим короткий стебель, круглые клубни и маленькое расстояние междоузлия. В  $F_1$  все растения имели длинный стебель, грушевидные клубни и нормальное расстояние междоузлия. Далее полученный гибрид  $F_1$  скрестили с растением, имеющим рецессивный гомозиготный генотип по всем перечисленным признакам. Среди гибридов  $F_2$ :

- 316 растений имеют длинный стебель, круглые клубни и маленькое расстояние междоузлия;
- 1220 растений имеют длинный стебель, грушевидные клубни и нормальное расстояние междоузлия;
- 1372 растений имеют короткий стебель, круглые клубни и маленькое расстояние междоузлия;
- 90 растений имеют длинный стебель, круглые клубни и нормальное расстояние междоузлия;
- 260 растений имеют короткий стебель, грушевидные клубни, нормальное расстояние междоузлия;
- 760 растений имеют короткий стебель, круглые клубни и нормальное расстояние междоузлия;
- 680 растений имеют длинный стебель, грушевидные клубни и маленькое расстояние междоузлия;
- 102 растений имеют короткий стебель, грушевидные клубни и маленькое расстояние междоузлия.

**Используя данные информации, определите расстояние (морганиду) между генами  $B$  и  $C$ .**

Ответ: \_\_\_\_\_

**Внимание!** Перепишите ваш ответ в лист ответов.

22. [0,9 ball]

У подсолнечника в процессе гаметогенеза из 68 процентов микроспороцитов образовались микроспоры. Из 38 процентов микроспор образовались пыльцевые зёрна, а из 75 процентов генеративных клеток созрели спермии и после двойного оплодотворения образовалось 969 семян.

**Укажите количество хромосом в спермиях, которые участвовали при оплодотворении яйцеклетки**, если общее количество хромосом в микроспороцитах, которые не участвовали в образовании микроспор, составляет 13 600.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Внимание!** Перепишите ваш ответ в лист ответов.

23. [0,9 ball]

У людей встречаются болезни эссенциальная пентозурия и ретинобластома. Эссенциальная пентозурия – рецессивный аутосомный признак ( $a$ ), а ретинобластома обуславливается действием другого аутосомного доминантного гена ( $B$ ) и наследуется независимо от гена эссенциальной пентозурии. Пенетрантность эссенциальной пентозурии составляет 60 %, а пенетрантность ретинобластомы 50 %.

В популяции, где количество населения составляет 10 000, частота встречаемости генов  $A$  равна 90 %, а гена  $B$  – 20 %.

**Укажите количество людей, болеющих ретинобластомой, но здоровых по эссенциальной пентозурии**, если в этой популяции количество здоровых людей по обоим признакам составляет 6 336.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Внимание!** Перепишите ваш ответ в лист ответов.

24. [0,9 ball]

В трёх ( $A$ ,  $B$ ,  $C$ ) клетках ягуара неизвестное количество глюкозы подверглось полному и неполному расщеплению. В клетке  $A$   $1/10$  часть глюкозы подверглась полному расщеплению, в клетке  $B$   $4/5$  части глюкозы подверглось неполному расщеплению, а в клетке  $C$   $3/4$  части глюкозы подверглось полному расщеплению. В клетке  $B$  при гликолизе  $5\,400$  kJ энергии рассеяны в виде тепла.

**Определите рассеянную тепловую энергию (kJ) при аэробном этапе энергообмена в клетках  $A$  и  $C$ , если в трёх клетках суммарное количество глюкозы составило  $24\,300$  g и из них  $10\,260$  g глюкозы подверглось полному расщеплению.**

Ответ: \_\_\_\_\_

**Внимание!** Перепишите ваш ответ в лист ответов.

25. [1,7 ball]

У люцерны длинные черешки листа полностью доминирует над короткими черешками, шаровидная форма соцветия над удлинённой формой. Гены, отвечающие за эти признаки, расположены в одной хромосоме и наследуются неполным сцеплением. Скрестили дигетерозиготное растение, у которого длинные черешки и шаровидные соцветия (доминантные гены в одной хромосоме), с дигетерозиготным растением, имеющим длинные черешки и шаровидные соцветия (доминантные гены в разной хромосоме). В  $F_1$  получено  $15\,000$  растений и из них  $13\,824$  растений некроссоверные.

**Сколько растений в  $F_1$  имеют длинные черешки и шаровидные соцветия?**

Ответ: \_\_\_\_\_

**Внимание!** Перепишите ваш ответ в лист ответов.

26. [2,4 ball]

Рост человека определяется тремя парами полимерных генов. Женщина, у которой рост  $165$  см ( $A_1a_1A_2a_2A_3a_3$ ), имеет волнистые волосы, четвёртую группу крови и хорошо различает цвета (отец дальтоник), вышла замуж за мужчину, который имеет рост  $170$  см ( $A_1a_1A_2a_2A_3A_3$ ), волнистые волосы, первую группу крови и хорошо различает цвета.

На основе данных сведений **определите, сколько из нижеприведенных фенотипов детей могут родиться в этой семье.**

- мальчик ростом  $180$  см, кудрявыми волосами, с третьей группой крови и хорошо различающий цвета;
- мальчик ростом  $160$  см, с гладкими волосами, со второй группой крови и болеющий дальтонизмом;
- девочка ростом  $155$  см, с кудрявыми волосами, с четвёртой группой крови и хорошо различающая цвета;
- девочка ростом  $175$  см, с волнистыми волосами, с третьей группой крови, и болеющей дальтонизмом;
- мальчик ростом  $165$  см, с гладкими волосами, со второй группой крови и хорошо различающий цвета;
- мальчик ростом  $170$  см, кудрявыми волосами, третьей группой крови и болеющий дальтонизмом

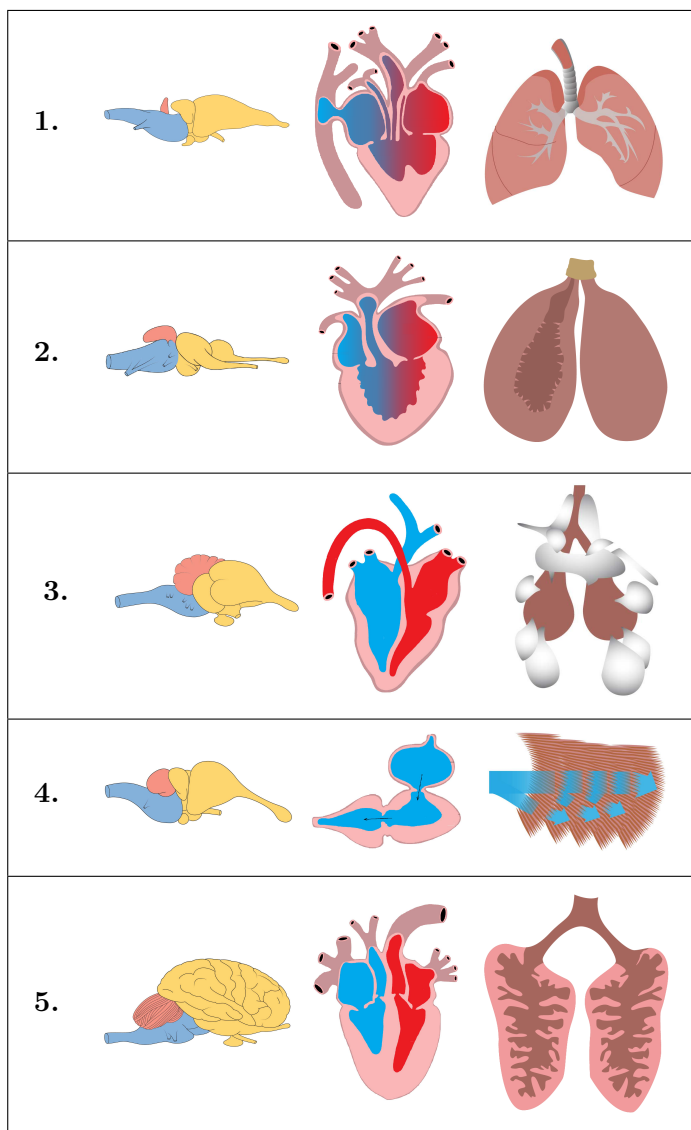
Ответ: \_\_\_\_\_

**Внимание!** Перепишите ваш ответ в лист ответов.

27.

[0,9 ball]

На данном рисунке изображены органы (головной мозг, сердце, дыхательный орган) разных организмов.



В какой строке таблицы правильно приведен органы, соответствующие одному организму?

Ответ: \_\_\_\_\_

**Внимание!** Перепишите ваш ответ в лист ответов.

## 28-30.

Используя приведённую ниже информацию, найдите соответствующие ответы (А-Ф) на задания 28-30.

Имеются два фрагмента ДНК с разными длинами. В первом фрагменте ДНК имеются 1350 водородных связей, а во втором ДНК 600 водородных связей.

Количество цитозина второй цепи первого фрагмента ДНК в 3 раза больше количества аденина первой цепи второго фрагмента ДНК. Тиминовые нуклеотиды первой цепи второго фрагмента ДНК и гуаниновые нуклеотиды второй цепи первого фрагмента ДНК находятся в равном количестве.

Количество аденина первой цепи первого фрагмента ДНК в 2 раза больше количества гуанина второй цепи второго фрагмента ДНК, а количество гуанина второй цепи второго фрагмента ДНК в 3 раза меньше количества аденина второй цепи первого фрагмента ДНК.

Количество гуанина второй цепи первого фрагмента ДНК в 2 раза больше количества аденина первой цепи второго фрагмента ДНК, а количество гуанина первой цепи второго фрагмента ДНК в 1,5 раза меньше количества гуанина второй цепи второго фрагмента ДНК.

Количество аденина второй цепи первого фрагмента ДНК в 1,2 раза больше количества гуанина первой цепи первого фрагмента ДНК.

Задания		Ответы
<b>28.</b>	[1,7 ball] Укажите количество пуриновых оснований первой цепи второго фрагмента ДНК.	A) 50 B) 90 C) 187 D) 204
<b>29.</b>	[1,7 ball] Определите общее количество водородных связей между аденином и тимином первого фрагмента ДНК.	E) 350 F) 600
<b>30.</b>	[1,7 ball] Укажите суммарное количество нуклеотидов с гуанином первого и второго фрагмента ДНК.	











