

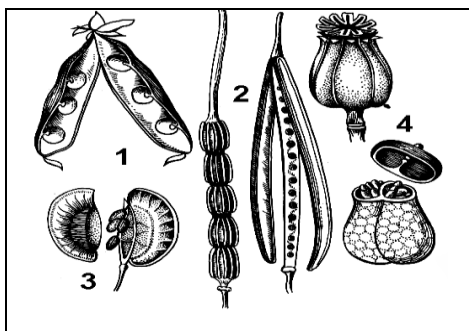


Межрегиональная олимпиада школьников
"Будущие исследователи – будущее науки"
Биология. Финальный тур 2023 г.

9 класс

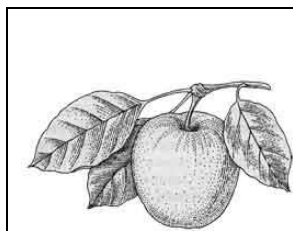
Тест включает 16 заданий. Задания рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного, даже самого легкого. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

В ЗАДАНИЯХ 1-10 РАССМОТРИТЕ РИСУНОК, ВЫБЕРИТЕ ТРИ ВЕРНЫХ УТВЕРЖДЕНИЯ И ЗАПИШИТЕ ИХ НОМЕРА В БЛАНКЕ ОТВЕТОВ РЯДОМ С НОМЕРОМ ЗАДАНИЯ ПО ВОЗРАСТАНИЮ НОМЕРОВ, НАПРИМЕР, 356



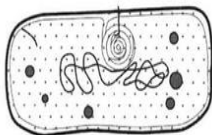
1. На рисунке

- 1) изображены плоды растений отдела Однодольные
- 2) изображены сборные (апокарпные) плоды
- 3) цифрой 1 обозначен стручок
- 4) цифрой 4 обозначены плоды, характерные для растений семейства Паслёновые
- 5) цифрами 2 и 3 обозначены плоды, характерные для растений семейства Крестоцветные
- 6) цифрой 1 обозначен плод, который имеется у сои



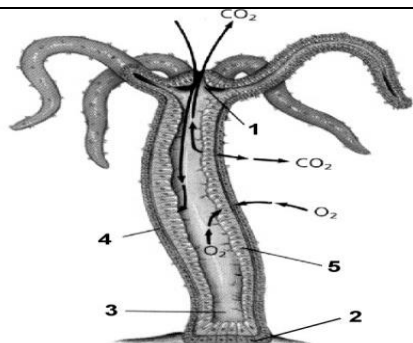
2. На рисунке изображено растение,

- 1) относящееся к отделу Двудольные
- 2) относящееся к семейству Розоцветные
- 3) имеющее формулу цветка $*C_{(5)}L_{(5)}T_5P_1$
- 4) имеющее простой околоцветник
- 5) имеющее обоеполый цветок
- 6) имеющее сплошное камбиальное кольцо



3. Изображенное на рисунке существо

- 1) относится к царству Клеточные
- 2) относится к империи Прокариота
- 3) имеет нуклеоид
- 4) имеет рибосомы
- 5) имеет белково-липидную мембрану и капсид
- 6) имеет мембрану, образующую складки для размещения ферментов



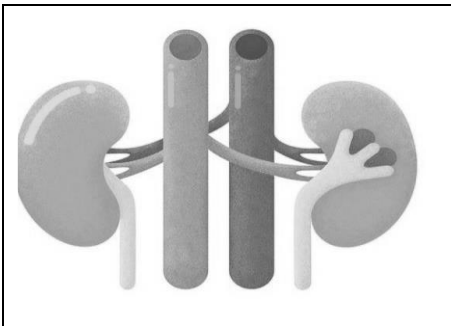
4. На рисунке изображено животное,

- 1) относящееся к классу Кишечнополостные
- 2) имеющее два зародышевых листка
- 3) имеющее первичную полость тела
- 4) имеющее стрекательные клетки
- 5) у которого имеется полостное и внутриклеточное пищеварение
- 6) у которого в энтодерме находятся промежуточные клетки



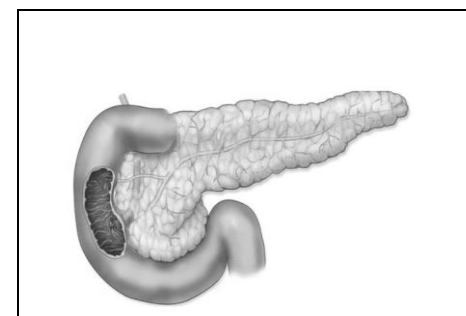
5. На рисунке изображено животное,

- 1) относящееся к типу Паукообразные
- 2) имеющее головогрудь и брюшко
- 3) имеющее незамкнутую кровеносную систему
- 4) имеющее гемолимфу, переносящую кислород
- 5) имеющее зелёные железы как органы выделения
- 6) являющееся хищником



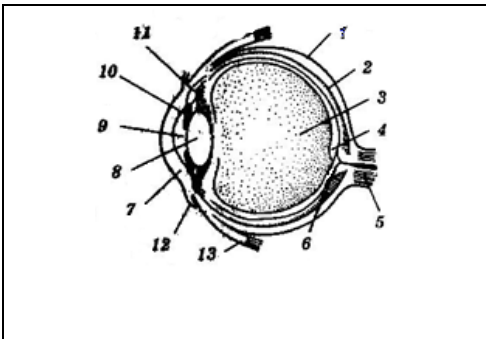
6. На рисунке изображены органы человека,

- 1) расположенные в грудной полости
- 2) секретирующие гормоны
- 3) участвующие в регуляции артериального давления
- 4) образующие первичную и вторичную мочу
- 5) выделяющие мочевую кислоту как основной продукт азотного обмена
- 6) расположенные строго симметрично относительно позвоночника



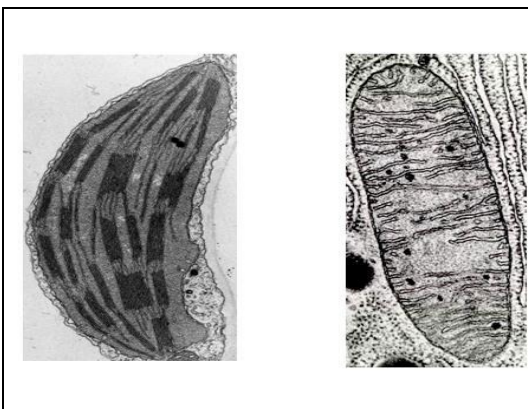
7. На рисунке изображена железа

- 1) смешанной секреции
- 2) выделяющая гормоны в полость двенадцатипёрстной кишки
- 3) выделяющая ферменты: трипсин, амилазу, липазу
- 4) выделяющая ферменты в кровь
- 5) вырабатывающая гормоны, регулирующие концентрацию глюкозы в крови
- 6) вырабатывающая гормон адреналин



8. На рисунке (строение глаза человека)

- 1) структура, отвечающая за аккомодацию глаза, обозначена цифрой 8
- 2) структура, отвечающая за восприятие изображения, обозначена цифрой 4
- 3) цифрой 7 обозначена радужная оболочка
- 4) цифрой 1 обозначена белочная оболочка
- 5) цифрой 3 обозначена задняя камера
- 6) цифрой 6 обозначено жёлтое пятно



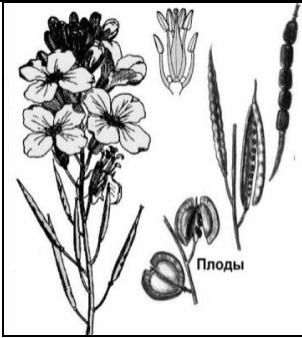
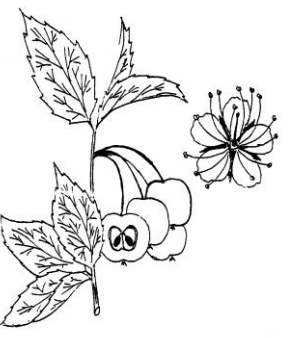

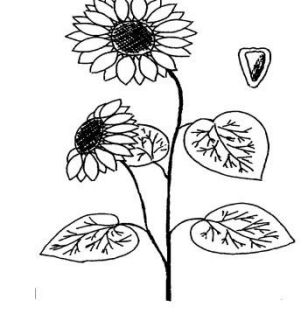
9. На рисунке (микротографии органелл) органеллы похожи тем, что они


- 1) являются двумембранными
- 2) имеются у всех эукариот
- 3) имеют собственную линейную ДНК
- 4) имеют собственные рибосомы
- 5) способны к самовоспроизведению независимо от ядра
- 6) имеют одинаковое строение внутренней мембраны

ЗАДАНИЯ СО СВОБОДНЫМ ОТВЕТОМ

ЗАДАНИЕ 1. Перепишите и заполните таблицу (растение рисовать не нужно, напишите его номер)

Решение

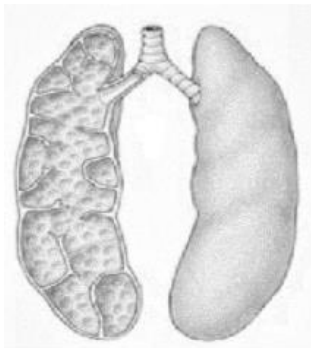
Растение	Класс и Семейство	Соцветие данного растения	Формула цветка (цветков)	Жилкование листьев	Тип плода данного растения	Представители семейства (не меньше трех)
 <p>1</p>	Двудольные 0,5 балла Крестоцветные ветвистые 0,5 балла	Кисть 0,5 балла	$*C_4L_4T_{2+4}$ P_1 1 балл	Перистое (сетчатое) 0,5 балла	Стручок 0,5 балла	Капуста, сурепка, редька, левкой или любые другие 0,5 балла
 <p>2</p>	Двудольные 0,5 балла Розоцветные 0,5 балла	Простой зонтик 0,5 балла	$*C_5L_5T_\infty$ P_1 1 балл	Перистое (сетчатое) 0,5 балла	Яблоко 0,5 балла	Яблоня, вишня, персик, земляника, слива или любые другие 0,5 балла
 <p>3</p>	Однодольные, 0,5 балла Злаковые (Мятликовые) 0,5 балла	Метёлка (кисть) 0,5 балла	$\uparrow O_{(2)+2}T_3P_1$ 1 балл	Параллельное 0,5 балла	Зерновка 0,5 балла	Пшеница, рожь, овёс, кукуруза, мятлик или любые другие 0,5 балла
 <p>4</p>	Двудольные 0,5 балла Сложноцветные (Астровые) 0,5 балла	Корзинка 0,5 балла	$*C_5L_{(5)}T_{(5)}$ P_1 - цветки трубчатые; $\uparrow C_5L_{(5)}T_5P_1$ - цветки язычковые 1 балл	Перистое (сетчатое) 0,5 балла	Семянка 0,5 балла	Хризантема, одуванчик, астра, василёк или любые другие 0,5 балла

 <p>5.</p>	Двудольные 0,5 балла Бобовые 0,5 балла	Головка 0,5 балла	$\uparrow Ч_{(5)}Л_{1,2(2)}$ $T_{(4+5),1}П_1$ 1 балл	Перистое (сетчатое) 0,5 балла	Боб 0,5 балла	Горох, фасоль. или любые другие 0,5 балла
---	---	----------------------	--	----------------------------------	------------------	---

За задание 1 максимум 20 баллов

Задание 2

На рисунках представлено строение дыхательной системы представителей отдельных классов позвоночных животных. Внимательно рассмотрите рисунки, заполните таблицу. Картинки в таблицу перерисовывать не нужно, в первый столбик поставьте их номера.



1



2

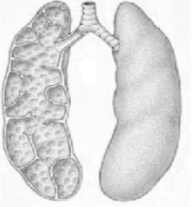


3

Строение органов дыхания	Класс позвоночных	Количество камер, особенности строения перегородки сердца	Названия сосудов, отходящих от сердца, вид крови в них	Примеры видов (не менее 3 для каждого класса), укажите подклассы и отряды, к которым они относятся
1.				
2.				
3.				

Решение

Строение органов дыхания	Класс позвоночных	Количество камер, особенности строения перегородки сердца	Названия сосудов, отходящих от сердца, вид крови в них	Примеры видов (не менее 3 для каждого класса), укажите подклассы и отряды, к которым они относятся
	х			

 <p>1.</p>	Рептилии (1 балл)	3, неполная перегородка (2 балла)	1. Правая дуга аорты, артериальная кровь (1 балл) 2. Левая дуга аорты, смешанная кровь (1 балл) 3. Легочная артерия, венозная кровь (1 балл)	1 балл за минимум 3 правильных примера
 <p>2.</p>	Птицы (1 балл)	4, полная перегородка (2 балла)	1. Правая дуга аорты, артериальная кровь (1 балл) 2. Легочная артерия, венозная кровь (1 балл)	1 балл за минимум 3 правильных примера
 <p>3.</p>	Млекопитающие (1 балл)	4, полная перегородка (2 балла)	1. Левая дуга аорты, артериальная кровь (1 балл) 2. Легочная артерия, венозная кровь (1 балл)	1 балл за минимум 3 правильных примера

Если в столбце 5 (примеры видов) в каждой ячейке три и более правильных примера – + 1 балл
ИТОГО 20 баллов

ЗАДАНИЕ 3. Решите задачу

В нескольких пометах от скрещивания самки кролика с чёрной мохнатой шерстью и самца с белой мохнатой шерстью было получено следующее потомство:

9 черных мохнатых самцов, 3 черных гладких самца, 9 пятнистых (черно-белых) мохнатых самок и 3 пятнистых гладких самки. Составьте генетическую схему скрещивания, определите генотипы родительских особей, генотипы потомства. Как наследуются признаки?

Решение:

X^A – черный цвет шерсти X^a – белый цвет шерсти, X^AX^a – черно-белые пятна
 B – мохнатая шерсть, b – гладкая шерсть

P ♀ X^AX^aBb x ♂ X^aYBb (2 б за генотипы)

G X^AB, X^Ab X^aB, X^ab, YB, Yb (2 б за гаметы)

F1 X^AX^aB- (либо X^AX^aBB и X^AX^aBb) - 9 пятнистые мохнатые самки (2 б)

X^AX^abb - 3 пятнистые гладкие самки (2 б)

X^AYB- (либо X^AYBB и X^AYBb) – 9 черные мохнатые самцы (2 б)

X^AYbb -3 черные гладкие самцы (2 б)

Признак цвета шерсти сцеплен с полом (X-сцепленное наследование) (2 б), признак черной шерсти неполно доминирует над белым (2 б)

Признак формы шерсти является аутосомным (2 б), наследуется при полном доминировании мохнатости над гладкостью шерсти (2 б)

Итого за задание – 20 баллов

ВСЕГО ЗА РАБОТУ – 100 БАЛЛОВ= 40 +20+20+20