**Отборочный этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»**

**Профиль: «Биология»**

**Класс участия: 11**

**Вариант задания: 1**

**Правильные ответы в тестах обозначены знаком “*”, в заданиях, где нужен текстовый ответ, правильный ответ указан** *курсивом.*

**Задача 1**.

«Диплоидный набор хромосом – 28» — это … критерий вида (*генетический*)

***Критерии оценивания***

| Критерий | Балл |
|---|---|
| Дан неверный ответ/ответ отсутствует | 0 |
| Дан верный ответ | 3 |

**Задача 2.**

В регуляции веса тела человека не принимает участие гормон

1. эритропоэтин*
2. кортизол
3. тестостерон
4. тироксин

Укажите номер правильного ответа без точки

***Критерии оценивания***

| Критерий | Балл |
|---|---|
| Дан неверный ответ/ответ отсутствует | 0 |
| Дан верный ответ | 5 |

**Задача 3.**

Ученый, изображенный на портрете, автор фразы:

1. «Вид Homo sapiens – вовсе не вершина эволюции» *
2. «Мы не можем ждать милостей от природы»
3. «Жизнь есть способ существования белковых тел»
4. «Природа не делает скачков»

Укажите номер правильного ответа без точки

***Критерии оценивания***

| Критерий | Балл |
|---|---|
| Дан неверный ответ/ответ отсутствует | 0 |
| Дан верный ответ | 3 |

**Задача 4.**

Все перечисленные характеристики, кроме одной, свойственны половому размножению живых организмов. Определите характеристику, «выпадающую» из общего списка.

1. всегда осуществляется при участии двух организмов
2. увеличивает генетическое разнообразие в потомстве
3. обеспечивает полную передачу всех признаков от обоих родителей*
4. увеличивает адаптивный потенциал потомства

Укажите номер правильного ответа без точки

***Критерии оценивания***

| Критерий | Балл |
|---|---|
| Дан неверный ответ/ответ отсутствует | 0 |
| Дан верный ответ | 5 |

**Задача 5.**

Верны ли следующие суждения о метафазе митоза?

А. Биваленты выстраиваются в экваториальной плоскости клетки

Б. Хромосомы спирализованы, каждая хромосома состоит из двух хроматид, соединенных в области центромеры

1. верно только А
2. верно только Б*
3. верны оба суждения
4. оба суждения неверны

Укажите номер правильного ответа без точки

***Критерии оценивания***

| Критерий | Балл |
|---|---|
| Дан неверный ответ/ответ отсутствует | 0 |
| Дан верный ответ | 5 |

**Задача 6.**

Для растения, лист которого представлен на рисунке, характерна формула цветка:

1. $Ч_{5+5}Л_5Т_nП_1$
2. $Ч_5Л_{2+2+1}Т_{(9)+1}П_1$*
3. $О_{2+2}Т_3П$
4. $О_{3+3}Т_{3+3}П$

Укажите номер правильного ответа без точки

***Критерии оценивания***

| Критерий | Балл |
|---|---|
| Дан неверный ответ/ответ отсутствует | 0 |
| Дан верный ответ | 7 |

**Задача 7.**

При контролируемом скрещивании нормальных растений кукурузы и растений-альбиносов кукурузы все растения выросли с нормальными зелеными листьями. Запишите генотипы родительской пары и потомства, учитывая, что альбинизм проявляется только при наличии двух рецессивных аллелей. Поясните ответ. (*P - AA × aa, F – Aa : Aa : Aa : Aa. Потомство: 100% имеет зеленые листья. Гетерозиготные растения (Aa) за счет одного доминантного аллеля, подавляющего проявление альбинизма, имеют зеленые листья.*)

***Критерии оценивания***

| Критерий | Балл |
|---|---|
| Дан неверный ответ/ответ отсутствует | 0 |
| Дан верный ответ | 5 |

**Задача 8.**

Конкурентные отношения характерны для пары видов:

1. северный олень и благородный олень

2. усатый кит и косатка

3. ландыш и одуванчик

4. бобр и ондатра*

Укажите номер правильного ответа без точки

***Критерии оценивания***

| Критерий | Балл |
|---|---|
| Дан неверный ответ/ответ отсутствует | 0 |
| Дан верный ответ | 5 |

**Задача 9.**

Биотехнологические процессы используются в получении

1. асфальта

2. ацетона*

3. асбеста

4. кокса

Укажите номер правильного ответа без точки

***Критерии оценивания***

| Критерий | Балл |
|---|---|
| Дан неверный ответ/ответ отсутствует | 0 |
| Дан верный ответ | 5 |

**Задача 10.**

Выберите правильную последовательность расположения таксонов, начиная с наибольшего:

1. Эукариоты → Розоцветные → Земляника → Земляника лесная*
2. Ландыш майский → Ландыш → Растения → Однодольные
3. Плауновые → Растения → Эукариоты → Плаун булавовидный
4. Кипарисовые → Голосеменные → Растения → Можжевельник

Укажите номер правильного ответа без точки

***Критерии оценивания***

| Критерий | Балл |
|---|---|
| Дан неверный ответ/ответ отсутствует | 0 |
| Дан верный ответ | 5 |

**Задача 11.**

В теле человека рудиментом не является:

1. эпикантус
2. тимус*
3. аппендикс
4. третье веко

Укажите номер правильного ответа без точки

***Критерии оценивания***

| Критерий | Балл |
|---|---|
| Дан неверный ответ/ответ отсутствует | 0 |
| Дан верный ответ | 3 |

**Задача 12.**

Н.И. Вавилов выделил 7 центров происхождения культурных растений. Какое из перечисленных растений имеет происхождение не из того же центра, что и остальные?

1. апельсин
2. бамбук
3. лайм*
4. шелковица

Укажите номер правильного ответа без точки

***Критерии оценивания***

| Критерий | Балл |
|---|---|
| Дан неверный ответ/ответ отсутствует | 0 |
| Дан верный ответ | 7 |

**Задача 13.**

Выберите верное утверждение:

1. Сцепленное наследование нарушается в результате кроссинговера*
2. Двойное оплодотворение – это слияние одной яйцеклетки с двумя сперматозоидами
3. У млекопитающих на определенной стадии онтогенеза имеется боковая линия
4. В организме человека расщепление жиров заканчивается в прямой кишке

Укажите номер правильного ответа без точки

***Критерии оценивания***

| Критерий | Балл |
|---|---|
| Дан неверный ответ/ответ отсутствует | 0 |
| Дан верный ответ | 7 |

**Задача 14.**

В питательной среде из пыльцевого зерна начал образовываться каллус. Через некоторое время из каллуса сформировалось растение. Какова будет плоидность данного растения: n, 2n или 3n? Запишите один правильный ответ и объясните свой выбор *(n, т.к. пыльцевое зерно – это гаметофит, который производит половые клетки – спермии, имеющие одинарный (гаплоидный) набор хромосом – 1n или n.*)

***Критерии оценивания***

| Критерий | Балл |
|---|---|
| Дан неверный ответ/ответ отсутствует | 0 |
| Дан верный ответ | 7 |

**Задача 15.**

Сколько содержится цитозиновых (Ц) нуклеотидов во фрагменте молекулы ДНК, если обнаружено 460 тиминовых (Т) нуклеотидов, которые составляют 20% от общего числа нуклеотидов в данном фрагменте молекулы ДНК? Проведите необходимые вычисления и ответ запишите цифрой (*690*)

***Критерии оценивания***

| Критерий | Балл |
|---|---|
| Дан неверный ответ/ответ отсутствует | 0 |
| Дан верный ответ | 3 |

**Задача 16.**

Во время репликации ДНК ферменты движутся со скоростью 0,6 микрометров (мкм) в минуту. За какое время удвоится цепь ДНК в хромосоме, имеющей 500 репликонов (единиц репликации), если длина каждого репликона составляет 60 мкм. Запишите соответствующие расчеты и ответ. (*1) 60 × 500 = 3000 мкм – общая длина репликонов; 2) за одну минуту удваивается 0,6 мкм; чтобы узнать время репликации 3000 мкм, нужно x = 3000 × 1 / 0,6 = 5000 (мин), или 83,3 часа, или 3,5 суток – столько времени понадобится для удвоения ДНК в хромосоме при данных условиях*)

***Критерии оценивания***

| Критерий | Балл |
|---|---|
| Дан неверный ответ/ответ отсутствует | 0 |
| Дан верный ответ | 5 |

**Задача 17.**

У некоторых лесных травянистых растений (например, копытень европейский, грушанка, хохлатка, чистотел) семена распространяются муравьями. Такие растения называют

1. эврибионтами
2. зоохорными*
3. инвазивными
4. энтомофильными

Укажите номер правильного ответа без точки

***Критерии оценивания***

| Критерий | Балл |
|---|---|
| Дан неверный ответ/ответ отсутствует | 0 |
| Дан верный ответ | 5 |

**Задача 18.**

У животных, изображенных на картине В.Д. Румянцева «Летающий лягушонок» (2008), одинаковое число

1. шейных позвонков
2. желудочков сердца
3. отделов скелета передней конечности*
4. ребер

Укажите номер правильного ответа без точки

***Критерии оценивания***

| Критерий | Балл |
|---|---|
| Дан неверный ответ/ответ отсутствует | 0 |
| Дан верный ответ | 5 |

**Задача 19.**

У представителей отряда Чешуекрылые в течение онтогенеза не изменяется:

1. способ локомоции
2. строение глаз
3. способ дыхания*
4. строение ротового аппарата

Укажите номер правильного ответа без точки

***Критерии оценивания***

| Критерий | Балл |
|---|---|
| Дан неверный ответ/ответ отсутствует | 0 |
| Дан верный ответ | 5 |

**Задача 20.**

Вставьте недостающее звено в пирамиду биомассы: лесные ягоды → ? → гадюки → орел

1. тетерева
2. зяблики*
3. ласточки
4. куницы

Укажите номер правильного ответа без точки

***Критерии оценивания***

| Критерий | Балл |
|---|---|
| Дан неверный ответ/ответ отсутствует | 0 |
| Дан верный ответ | 5 |