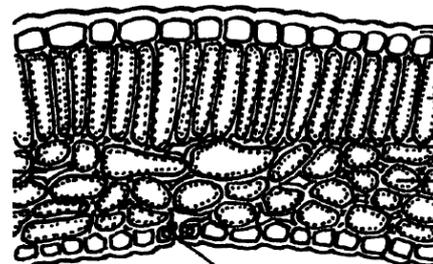


ЗАДАНИЯ

заключительного этапа межрегиональной многопрофильной олимпиады школьников
"Менделеев" 2017-2018 уч. год.
10-11 класс.

1. Стадии развития растений, адаптированные к сезонной динамике факторов, называются (один правильный ответ):
 - А. возрастные состояния
 - Б. фенологические фазы**
 - В. жизненность
 - Г. фитоценоотипы
2. Флористическое царство, в пределах которого находится Россия (один правильный ответ):
 - А. Палеотропическое
 - Б. Неотропическое
 - В. Капское
 - Г. Голарктическое**
3. Первично свободные для формирования фитоценозов участки (один правильный ответ):
 - А. гари
 - Б. вырубки леса
 - В. незасеянные пашни
 - Г. территории, освобождающиеся со дна морей**
4. Переходное сообщество называется (один правильный ответ):
 - А. экотип
 - Б. экотоп
 - В. экотон**
 - Г. биотоп
5. Виды, сохранившиеся с прошлых геологических эпох (один правильный ответ):
 - А. реликты**
 - Б. эндемики
 - В. космополиты
 - Г. эврихоры
6. Примеры интразональной растительности (несколько правильных ответов):
 - А. степи
 - Б. луга**
 - В. болота**
 - Г. леса

7. На рисунке изображен лист растения, относящегося к экологическим группам (несколько правильных ответов):



- 1. гелиофит
- 2. сциофит
- 3. ксерофит
- 4. мезофит

8. Переход растений к гетеротрофному питанию может быть обусловлен недостатком (несколько правильных ответов):

- А. света
- Б. тепла
- В. воды
- Г. питательных веществ

9. Физиологическая сухость почв может быть обусловлена (несколько правильных ответов):

- А. избытком солей
- Б. низкими температурами
- В. избытком влаги
- Г. низкими значениями pH

10. Грибы являются (несколько правильных ответов):

- А. осмотрофами
- Б. гетеротрофами
- В. автотрофами
- Г. микоризообразователями

11. Соответствие типов взаимоотношений растений и их примеров

Типы взаимоотношений растений	Примеры
1. физиологические	А. аллелопатия
2. контактные	Б. взаимоотношения лиан и опорных растений
3. трансабиотические	В. полупаразитизм

Ответ: 1в, 2б, 3а

12. Установите соответствие особенностей строения растений экологическим группам

Строение растений	Экологические группы:
1. развиты механические ткани	А. суккуленты
2. развиты водозапасающие ткани	
3. поверхностная корневая система	Б. склерофиты
4. глубинная корневая система	

Ответ: 1б, 2а, 3а, 4б

13. Установите соответствие метаморфоза органов растений выполняемой функции

Метаморфоз	Функции
1. столон	А. вегетативное размножение

2. луковица	Б. запас веществ
3. филлокладий	В. фотосинтез
4. контрактильные корни	Г. втягивание побегов в почву

Ответ: 1а,б; 2а,б; 3в, 4г

14. Установите соответствие жизненных форм по системе К. Раункиера и примеров растений

Жизненные формы	Примеры растений
1. фанерофиты	А. черника
2. криптофиты	Б. тюльпан
3. хамерофиты (хамефиты)	В. дуб
4. терофиты	Г. мак-самосейка

Ответ: 1в, 2б, 3а, 4г

15. Установите соответствие экологических групп растений типичным местообитаниям

Название экологической группы	Местообитание
1. склерофит	А. пустыни
2. псаммофит	Б. подвижные (перевеваемые) субстраты
3. суккулент	В. засоленные почвы
4. галофит	

Ответ: 1а, 2б, 3а, 4в

16. Определите, в течение какой эры возникли все типы и большинство классов животных, а биосфера Земли достигла современных границ (один правильный ответ):

- А. мезозойская
- Б. архейская
- В. кайнозойская**
- Г. палеозойская

17. Наука, изучающая млекопитающих называется (один правильный ответ)

- А. орнитологией
- Б. энтомологией
- В. териологией**
- Г. герпетологией

18. Ночное оцепенение – как приспособление к экономии энергии характерно для (один правильный ответ):

- А. рябчиков**
- Б. хамелеонов
- В. шимпанзе
- Г. ленивцев

19. К кочующим птицам относится (один правильный ответ):

- А. домовый воробей
- Б. грач**
- В. деревенская ласточка
- Г. обыкновенный соловей

20. Выберите из представленного списка верные утверждения (несколько правильных ответов):

- А. земноводные дышат легкими
 - Б. хордовые животные это пойкилотермные организмы
 - В. перья птиц представляет собой видоизменившиеся чешуи рептилий
 - Г. в скелете змей отсутствует грудная клетка
 - Д. только рептилии обладают трехкамерным сердцем
 - Е. молоточек – это слуховая косточка, расположенная в среднем ухе млекопитающих
 - Ж. волк имеет гетеродонтную зубную систему
3. тело хрящевых рыб покрыто плакоидной чешуей

Ответ: АВГЕЖЗ

21. Гомойотермными животными являются (несколько правильных ответов):

- А. рыбы
- Б. млекопитающие**
- В. рептилии
- Г. птицы**
- Д. земноводные
- Е. круглоротые

22. Какое животное изображено на рисунке (один правильный ответ):



- А. верблюд
- Б. косуля сибирская
- В. викунья**
- Г. газель Томпсона

23. Установите верное соответствие

<i>Экологическая группа</i>	<i>Вид</i>	<i>Отряд</i>
1. Подземные звери	а) Белуха	I. Грызуны
2. Водные звери	б) Рысь обыкновенная	II. Рукокрылые
3. Лесные звери	в) Сайга	III. Китообразные
4. Летящие звери	г) Слепушонка обыкновенная	IV. Хищные
5. Звери открытых	д) Водяная ночница	V. Парнокопытные

пространств

Ответ: 1Г, 2аП, 3бIV, 5вV

24. Представителями отряда Воробьинообразные являются (несколько правильных ответов):

А.



Б.



В.



Г.



Ответ: ВГ

25. Дыхательная система позвоночных животных в ходе эволюции возникает на основе (один правильный ответ):

- А. кровеносной системы
- Б. выделительной системы
- В. половой системы
- Г. пищеварительной системы**

26. К яйцекладущим млекопитающим относится (несколько правильных ответов):

- А. кенгуру**
- Б. ехидна**
- В. сумчатая белка**
- Г. химера

27. У позвоночных животных кровь от пищеварительной системы направляется в (один правильный ответ):

- А. почки
- Б. лёгкие
- В. сердце
- Г. печень**

28. У многих куликов (плосконосого плавунчика, белохвостого песочника, хрустана) одна самка спаривается с несколькими самцами и откладывает яйца в несколько гнезд, которые затем эти самцы насиживают. Такие брачные взаимоотношения называются (один правильный ответ):

- А. полиандрия
- Б. моногамия
- В. полигиния**
- Г. промискуитет

29. Газовые почки функционируют у (несколько правильных ответов):

- А. акул
- Б. лягушек
- В. ящериц**
- Г. кроликов**

30. При длительном действии раздражителя адаптация рецептора заключается в (один правильный ответ):

- А. уменьшении порога раздражения
- Б. уменьшении возбудимости рецептора**
- В. увеличении порога раздражения
- Г. увеличении возбудимости рецептора

31. В коже глубже расположены (один правильный ответ):

- А. холодовые рецепторы
- Б. тепловые рецепторы**
- В. тельца Панчини
- Г. колбочки Краузе

32. В каком случае лейкоцитоз считается истинным? (один правильный ответ)

- А. после еды
- Б. при стрессе**

В. при воспалении

Г. при физической нагрузке

33. В начальный период адаптации человека к условиям высокогорья активируется (один правильный ответ):

А. парасимпатическая нервная система

Б. оба отдела вегетативной нервной системы не активируются

В. симпатическая нервная система

Г. оба отдела вегетативной нервной системы активируются одновременно

34. β -адренорецепторы мышечных клеток артерий вызывают (один правильный ответ):

А. Расширение просвета сосудов

Б. Расширение, а затем сужение просвета сосудов

В. Сужение просвета сосудов

Г. Не влияет на просвет сосудов

35. Во сколько раз при физической нагрузке возрастает потребление кислорода? (один правильный ответ)

А. в 15-20 раз

Б. в 50-60 раз

В. в 80-100 раз

Г. в 120 раз

36. При адаптации к высокогорью возникают перераспределительные реакции, заключающиеся в увеличении кровоснабжения (один правильный ответ):

А. скелетных мышц

Б. мозга и сердца

В. желудочно-кишечного тракта

Г. печени

37. В ранний период адаптации человека к условиям высокогорья уровень основного обмена (один правильный ответ):

А. понижен

Б. повышен

В. не изменён

Г. меняется незначительно

38. При эмоциональном стрессе повышается содержание катехоламинов в крови, так как при этом (один правильный ответ):

А. повышается тонус симпатической нервной системы

Б. понижается секреторная активность хромаффинной ткани

В. повышается тонус скелетных мышц

Г. понижается тонус парасимпатической нервной системы

39. Секрецию пищеварительных ферментов тормозит гормон (один правильный ответ):

А. соматостатин

Б. инсулин

В. альдостерон

Г. адреналин

40. Центр нервно-гуморальной регуляции женской репродуктивной функции (один правильный ответ):

А. подкорковые ядра

- Б. кора больших полушарий
- В. гипоталамус**
- Г. таламус

41. Что называют законом сердца Франка–Старлинга? (один правильный ответ)
- А. Увеличение частоты сердечных сокращений при повышении давления в аорте
 - Б. Увеличение силы сердечных сокращений пропорционально диастолическому растяжению миокарда**
 - В. Уменьшение силы сокращения сердца при увеличении притока крови к сердцу
 - Г. Увеличение силы сокращения сердца при повышении артериального давления
42. Какова последовательность стадий адаптации к условиям высокогорья? (один правильный ответ)
- А. Стабильная стадия - гипоксическая стадия
 - Б. Стабильная стадия - гипоксическая стадия - «аварийная» стадия
 - В. «Аварийная» стадия - стадия относительной стабилизации функций**
 - Г. Стадия относительной стабилизации функций - «аварийная» стадия
43. Тормозной эффект нейромедиатора глицина связан с (один правильный ответ):
- А. увеличением натриевой проводимости
 - Б. уменьшением кальциевого тока
 - В. снижением калиевой проводимости
 - Г. увеличением хлорной проводимости**
44. Среднее артериальное давление при выполнении физической работы (один правильный ответ):
- А. сначала увеличивается, а затем уменьшается
 - Б. увеличивается**
 - В. уменьшается
 - Г. не изменяется
45. Демэкология - это наука, изучающая (один правильный ответ)
- А. Адаптации организмов к лимитирующим факторам среды
 - Б. Закономерности формирующиеся в популяциях живых организмов**
 - В. Особенности структуры и функции экосистем
 - Г. Глобальные экологические последствия изменения окружающей среды
46. Первым термин “экология” ввёл (один правильный ответ):
- А. Гегель Г.В.
 - Б. Геккель Э.Г.**
 - В. Сукачев В.Н.
 - Г. Одум Ю.П.
47. Основателем биогеоценологии считается (один правильный ответ):
- А. Гегель Г.В.
 - Б. Геккель Э.Г.
 - В. Сукачев В.Н.
 - Г. Одум Ю.П.**

48. Корректным вариантом трофической цепи является (один правильный ответ):
А. Медведь - малина - клоп
Б. Стрекоза - стриж - бурундук
В. Сыроежка - кабан
Г. Актиния - рак отшельник
49. Отличительной чертой клетки от компьютерного вируса является (один правильный ответ):
А. Самовоспроизведение
Б. Адаптация к новым условиям
В. Раздражимость
Г. Передача информации через поколения
50. Приспособление организма к внешним условиям в процессе эволюции - это (один правильный ответ)
А. Интродукция
Б. Адаптация
В. Ассимиляция
Г. Деграция
51. Экогеографическое правило, сформулированное в 1847 г. немецким биологом Карлом Бергманом описывает различия между (один правильный ответ):
А. Размерами ушей у разных лисиц
Б. Окраской тела у тропических и северных птиц
В. Количеством пигмента у северных и южных медведей
Г. Размерами тела у северных и южных медведей
52. Показатель плотности популяции описывает (один правильный ответ):
А. Соотношение полов
Б. Количество особей в популяции
В. Площадь, занимаемую популяцией
Г. Количество особей на единице площади
53. Если в семье родились мальчик с дальтонизмом, и девочка с нормальным зрением, то (один правильный ответ)
А. У него мать дальтоник
Б. У него отец дальтоник
В. Ни мать, ни отец не страдают дальтонизмом
Г. Оба родителя дальтоники
54. Чтобы получить котят породы Манчкин необходимо, чтобы (один правильный ответ)
А. Кот и кошка имели ахондроплазию
Б. Только кот имел ахондроплазию
В. Только кошка имела ахондроплазию
Г. Все варианты верны

55. Примерами экосистемы являются (один правильный ответ):

- А. Капля морской воды
- Б. Луг
- В. Трухлявый пенёк
- Г. Все варианты верны**

56. Экосистема с точки зрения систем может быть охарактеризована как (один правильный ответ)

- А. Закрытая
- Б. Замкнутая
- В. Открытая**
- Г. Изолированная

57. Формирование проблемы глобального изменения климата происходит за счёт (один правильный ответ):

- А. Увеличения количества кислорода
- Б. Увеличения количества азота
- В. Увеличения количества метана**
- Г. Увеличения количества аргона

58. Концепция устойчивого развития предполагает (один правильный ответ)

- А. Сокращение численности населения людей на планете
- Б. Увеличение численности населения людей на планете
- В. Стабилизацию численности населения людей на планете
- Г. Динамичное управление численностью населения людей на планете**

59. Основная проблема борьбы с тихоокеанским “мусорным пятном” заключается в том, что (один правильный ответ)

- А. Оно сформировано всем человечеством
- Б. Это нейтральные воды**
- В. Пластик сам разрушается
- Г. Оно постоянно пополняется

60. Рассчитайте коэффициент концентрирования стронция Sr₉₀ для различных видов позвоночных животных по таблице

Вид животного	Содержание Sr ₉₀ в пище животного (нанокюри/г)	Содержание Sr ₉₀ в теле животного (нанокюри/г)
Серая неясыть <i>Strix aluco</i>	0,04	0,01
Колонок сибирский <i>Mustela sibirica</i>	0,07	0,06
Гадюка обыкновенная <i>Vipera berus</i>	0,01	0,14
Щука обыкновенная <i>Esox lucius</i>	0,05	0,40
Окунь речной <i>Perca fluviatilis</i>	0,08	0,62

При сравнении между собой коэффициенты концентрирования для разных видов неодинаковы. Объясните почему!

Ответ:

(1) Неясыть – 0,25, Колонок – 0,86, Гадюка – 14, Щука – 8, Окунь – 7,75

(2) Накопление Стронция в теле зависит от пищевого поведения. При употреблении пищи с костями в организм попадает больше стронция, т.к. он специфичен к этому виду ткани.