

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
ОЛИМПИАДА ПО БИОЛОГИЯ И ЗДРАВНО ОБРАЗОВАНИЕ

Областен кръг, 2009 г.

10. – 12. КЛАС

Драги участници,

Пред вас са 85 задачи от областта на биологията и здравното образование. Те са групирани в 3 раздела – А, Б и В.

Задачите от раздел А са с избираем отговор, като само един от тях е верен. Заградете буквата на верния отговор (например А) с кръгче.

Задачите от раздел Б са с комбинации от отговори, означени с главни букви (А, Б, В ...). От комбинациите само една е вярна и пълна – заградете я с кръгче.

Задачите от раздел В са с отворен отговор. Към всяка от тях са дадени указания, които трябва да спазвате.

Имате на разположение 4 астрономически часа.

Пожелаваме Ви успех!

РАЗДЕЛ: А

- 1. Кое е грешното твърдение за водораслите?** А. Те са талусни растения; Б. Всички съдържат хлорофил и се хранят самостоятелно; В. Зелените водорасли живеят на най-голяма дълбочина; Г. Спиралният жабуняк е зелено водорасло, разпространено в сладки води; Д. Ламинарията е кафяво водорасло с големи размери.
- 2. Папратите се размножават:** А. чрез спори за полово размножаване; Б. само вегетативно; В. само чрез спори за безполово размножаване; Г. полово и безполово; Д. само полово.
- 3. Кое от твърденията е вярно за птиците?** А. Яйцата им имат малко количество жълтък; Б. Задните им крайници са изменени в крила; В. Имат непостоянна температура; Г. Имат тръткова жлеза; Д. Сърцето им е с две предсърдия и една камера.
- 4. Колко общо крака имат 4 скакалеца, 5 щуреца, 3 паяка и 2 кърлежа?** А. 74; Б. 84; В. 94; Г. 104; Д. 114.
- 5. В коя от групите са посочени само животни с два кръга на кръвообръщение?** А. Крокодил, шаран, хипопотам, пеликан; Б. Костенурка, жаба, антилопа, сврака; В. Кос, тритон, сом, слон; Г. Анаконда, ягуар, нанду, пираня; Д. Зебра, акула, марабу, дъждовник.
- 6. В коя от поредиците са изброени само насекоми, в цикъла на които няма стадий какавида?** А. Скакалец, хлебарка, едnodневка; Б. Щурец, мравка, оса; В. Бръмбар, пчела, муха; Г. Комар, стършел, пеперуда; Д. Листна въшка, главова въшка, бръмбар носорог.
- 7. За коя група животни се отнася следната характеристика: имат сложно устроени очи, дишат с хриле, имат предсърднокамерно сърце и две хрилни сърца, имат мастилена торбичка и са морски обитатели?** А. Коремоноги; Б. Главоноги; В. Ракообразни; Г. Хрущялни риби; Д. Перконоги
- 8. Най-малката единица, в която протича еволюцията е:** А. отделният индивид; Б. популацията; В. видът; Г. биоценозата.
- 9. Стенобионтните организми се развиват:** А. При малки колебания в действието на екологичния фактор; Б. При въздействие на ограничен брой екологични фактори; В. При големи колебания на екологичните фактори; Г. По стените на сгради в населените места.
- 10. Биолуминисценцията при светулките служи за:** А. Привличане на противоположния пол по време на брачния период; Б. Ориентиране в пространството; В. Примамване на жертви; Г. Защита от хищници.
- 11. Като нектон се обозначават:** А. Активно придвижващи се във водна среда животни; Б. Дребните организми, които свободно се носят от водата; В. Ксерофилните животни; Г. Организмите, обитаващи дъното на водоемите
- 12. Пограничните видове са:** А. Видове, които живеят само в екотона; Б. Доминантният вид на границата между две биоценози; В. Добре разграничими и относително изолирани индивиди, които населяват географска територия с еднородни условия на живот; Г. Видове, които живеят само в изкуствените биоценози.

- 13. Кое е излишното в поредицата?** А. Индивидуална консорция; Б. Вертикална консорция; В. Популационна консорция; Г. Синузийна консорция.
- 14. Кое от посочените твърдения се отнася до хранителните мрежи с богат видов състав?** А. Те са по-стабилни, т.к. при измиране на някои видове от дадено трофично равнище те се заменят с други видове от същото равнище; Б. Те са по-нестабилни, поради засилване на междувидовата конкуренция; В. Видовият състав в хранителните мрежи не оказва влияние върху стабилността им; Г. Те са по-стабилни, т.к. при прехода от едно към друго трофично равнище се наблюдава намаляване на енергията в системата.
- 15. Кога пирамидата на числеността може да е обърната?** А. Когато консументите са хищници; Б. Когато продуцентите са дървесни видове; В. Когато продуцентите са тревни растения; Г. Когато продуцентите са фитопланктонни видове; Д. Когато консументите са тревопасни животни.
- 16. Броят на различните типове гамети, които дава индивид с генотип AABbccDdEe, е:** А. 4; Б. 16; В. 32; Г. 8.
- 17. Семената при пшеницата са червено оцветени, когато присъства поне по един доминантен алел на гените R(r) и B(b), които се унаследяват независимо. Семената на растения с генотип rrgb са бели, а тези с генотип R-bb и rrB- са кафяви. Какво разпадане по цвят очаквате да се получи в F₂ при кръстосването на чисти линии с червени и бели семена?** А. 9:3:3:1; Б. 12:3:1; В. 9:4:3; Г. 9:6:1.
- 18. Какъв е броят на фенотипните класове, които ще се получат при анализиращо кръстосване на индивиди от F₁, ако при кръстосването помежду им в F₂ се наблюдават два фенотипни класа в съотношение 9:7?** А. два; Б. четири; В. три; Г. един.
- 19. Кръстосани са растения с генотип AABVrr и aabbRR. Посочените гени се унаследяват независимо. Каква част от индивидите в F₂ ще имат генотипа на единия от двамата родители?** А. 1/4; Б. 1/8; В. 1/16; Г. 1/32.
- 20. Пептидните хормони, растежните фактори и храносмилателните ензими са пример за:** А. интегрални плазмемни белтъци; Б. секреторни белтъци; В. лизозомни белтъци; Г. периферни белтъци; Д. фибрилари белтъци.
- 21. Коя от посочените молекули не е необходима по време на транслацията?** А. вода; Б. пептидил трансфераза; В. ГТФ; Г. ДНК.
- 22. Холестеролът се синтезира в:** А. зърнеста ендоплазмена мрежа; Б. митохондрии; В. апарат на Голджи; Г. гладка ендоплазмена мрежа.
- 23. Клетката може да използва за работа енергията отделена при окислителните процеси, които се извършват чрез:** А. присъединяване на кислород; Б. дехидрогениране; В. декарбоксилиране; Г. фосфорилиране.
- 24. Кой е източникът на електрони за редуцията на НАДФ по време на фотосинтезата?** А. кислород; Б. вода; В. светлина; Г. АТФ
- 25. Кое НЕ е вярно за кръвното налягане?** А. Зависи от количеството на изтласканата от сърцето кръв (минутен обем); Б. Зависи от съпротивлението на съдовете; В. Зависи от общото количество кръв в кръвоносната система; Г. Най-ниско е в аортата; Д. Намалява с отдалечаването на артериите от сърцето.
- 26. Всички артерии в организма носят богата на кислород кръв с изключение на:** А. Чернодробните артерии; Б. Белодробните артерии; В. Бъбречните артерии; Г. Коронарните артерии.
- 27. От дясната камера на сърцето кръвта постъпва в:** А. дясното предсърдие; Б. белодробната артерия; В. белодробните вени; Г. аортата.
- 28. Кое е ГРЕШНОТО твърдение?** А. Мозъчният дял на черепа е по-голям от лицевия; Б. Ставната капсула затваря херметически ставната кухина; В. Всички кости в човешкото тяло са свързани помежду си; Г. Надкостницата покрива само дългите кости.
- 29. Сляпото черво се намира:** А. в края на правото черво; Б. в началото на дванадесетопръстника; В. в началото на дебелото черво; Г. в края на стомаха; Д. в началото на тънкото черво.
- 30. Кое е ГРЕШНОТО твърдение?** А. Очната ябълка има три обвивки (слоя); Б. Предната част на външната обвивка е прозрачна и се нарича склера; В. Средната обвивка е богата на кръвоносни съдове; Г. Най-вътрешната обвивка на окото е ретината; Д. В ретината са разположени зрителните рецептори.

РАЗДЕЛ Б

31. За цианобактериите е вярно, че: 1. Фотосинтетичните багрила са разположени в хлоропласти; 2. Имат кислородно дишане; 3. Фотосинтезират и отделят кислород; 4. Повечето са колониални; 5. Размножават се полово.

Отговори: А. 1, 2 и 4; Б. 2, 3 и 5; В. 1, 3 и 4; Г. 2, 3 и 4; Д. 2, 3, 4 и 5

32. За покривната тъкан е вярно, че: 1. Представлява плътен слой от специализирани клетки, които покриват всички растителни части; 2. Представлява слой от специализирани клетки, които съставят транспортната система на растението; 3. Клетките на покривната тъкан могат да образуват власинки; 4. Разположена е над механичната тъкан; 5. Клетките притежават големи вакуоли и удебелена към външната среда клетъчна стена; 6. Състои се от два вида елементи, трахеиди и трахеи.

Отговор: А. 1, 3, 4 и 5; Б. 2, 4, 5 и 6; В. 2, 3 и 4; Г. 1, 5 и 6; Д. Всички са верни.

33. За семето е вярно, че: 1. Семето е орган за размножаване, в него се образуват половите клетки; 2. Семето се образува от разрастналия се плодник след процеса оплождане; 3. Семето съдържа зародиша и хранителна тъкан; 4. Семето се образува от зиготата след процеса оплождане; 5. Семена образуват всички кормусни растения; 6. Семена образуват само някои от кормусните растения.

Отговори: А. 1, 2 и 5; Б. 1, 4 и 5; В. 2, 3 и 6; Г. 3 и 6; Д. 3 и 5.

34. Какво е общото между Бял бор, Клек, Смърч, Бяла мура и Тис? 1. Всички имат игловидни листа, върху скъсена клонка; 2. Всички са едnodомни растения; 3. Те са представители на сем. Борови; 4. Всички са голосеменни растения; 5. Те са дървета и храсти.

Отговори: А. 1, 2 и 4; Б. 1, 3 и 5; В. 2 и 5; Г. 3, 4 и 5; Д. 4 и 5.

35. В кой от отговорите са посочени само животни, дишащи с бял дроб? 1. Акула; 2. Делфин; 3. Питон; 4. Гекон; 5. Водно конче; 6. Морско конче; 7. Морско свинче.

Отговори: А. 1, 2, 3 и 6; Б. 2, 3, 5 и 6; В. 3, 4, 6 и 7; Г. 2, 3, 4 и 7; Д. 1, 4, 5 и 6.

36. Кои животни дишат с трахеи? 1. Речен рак; 2. Листна въшка; 3. Дъждовен червей; 4. Главова въшка; 5. Императорски скорпион; 6. Кафява хлебарка.

Отговори: А. 1, 3 и 5; Б. 2, 4 и 6; В. 2, 3 и 4; Г. 3, 4 и 5; Д. 4, 5 и 6

37. Кои от посочените НЕ СЕ ОТНАСЯТ към характерните особености на популациите: 1. Осъществяване на контакт между индивидите в групата; 2. Раждаемост; 3. Темп на нарастване; 4. Съществуване на групата неопределено дълго време; 5. Създаване на вътревидови взаимоотношения; 6. Смъртност; 7. Непрекъснато размножаване чрез случайно свободно кръстосване.

Отговори: А. 1, 2 и 7; Б. 2 и 6; В. 3, 4 и 5; Г. 1, 4 и 7; Д. 2, 3 и 6; Е. Само 4.

38. За сукцесията е вярно, че: 1. Настъпват промени в условията на външната среда; 2. Непрекъснато се изменят и се сменят биоценозите, които изграждат екосистемите; 3. Променят се денонощните, сезонните и годишните цикли във външните условия; 4. Постепенно се увеличава продуктивността на екосистемата и намалява дишането в нея; 5. Силата на въздействие на факторите на средата върху екосистемата намалява; 6. В хода ѝ се увеличава броят на екологичните ниши.

Отговори: А. 1, 2 и 5; Б. 1, 2 и 4; В. 2, 4 и 6; Г. 2, 3 и 4; Д. 1 и 5.

39. Структурно-функционалната единица в биоценозата – консорцията се състои от: 1. Хищници; 2. Основно ядро; 3. Жертви; 4. Продуценти; 5. Консорти; 6. Доминанти; 7. Консументи.

Отговори: А. 1 и 2; Б. 4 и 7; В. 2 и 5; Г. 5 и 6; Д. 4 и 5; Е. 2 и 4.

40. За консорцията се верни следните твърдения: 1. Отразява хоризонталната структура на биоценозата; 2. Отразява вертикалната структура на биоценозата; 3. Консорцията бива индивидуална, вертикална и популационна; 4. Консорцията бива индивидуална, популационна и синузидна; 5. Популациите на различните видове със сходна външна форма и с еднакви екологични изисквания (трънка, шипка, драка и други храсти), отделени от популациите на животните свързани с тях, са пример за популационна консорция; 6. Популациите на различните видове със сходна външна форма и с еднакви екологични изисквания (трънка, шипка, драка и други храсти), заедно с популациите на животните свързани с тях, са пример за популационна консорция;

Отговори: А. 2, 4 и 5; Б. 1, 3 и 6; В. 1, 4 и 5; Г. 2, 3 и 6; Д. 1, 4 и 6.

41. Посочете еволюционните фактори, които изменят генофонда на популацията. 1. популационни вълни; 2. мутационна изменчивост; 3. модификационна изменчивост; 4. миграционни процеси; 5. изолация; 6. свободно кръстосване; 7. естествен отбор.

Отговори: А. 1, 2, 6 и 7; Б. 1, 2, 4 и 5; В. 1, 2, 4 и 7; Г. 3, 4, 6 и 7.

42. Признакът “липса на опашка” при мишките се определя от алел на ген, намиращ се в 17-та хромозома. При кръстосване на безопашати мишки е получено поколение от безопашати и див тип (с опашки) в съотношение 2:1. При анализиращо кръстосване на коя и да е безопашата мишка от това поколение се получават безопашати и див тип мишки в съотношение 1:1. Посочете верните изводи, които можете да направите от резултатите от тези кръстоски:

1. Признакът “безопашатост” се определя от доминантен мутантен алел; 2. Признакът “безопашатост” се определя от рецесивен мутантен алел; 3. Безопашатите мишки са винаги хетерозиготни; 4. Безопашатите мишки са винаги хомозиготни; 5. Хомозиготните по рецесивния алел на изследвания ген загиват; 6. Хомозиготните по доминантния алел на този ген загиват.

Отговори: А. 2, 4 и 5; Б. 1, 3 и 6; В. 1, 4 и 5; Г. 2, 3 и 6.

43. Кои са крайните продукти от разграждането на въглехидратите в цикъла на Кребс?

1. глюкоза; 2. въглероден диоксид; 3. пирогроздена киселина; 4. АТФ; 5. вода; 6. редуциран НАД (НАДН₂).

Отговори: А. 1, 3 и 5; Б. 2, 4 и 5; В. 2, 4 и 6; Г. 2, 5 и 6.

44. Кое от следните твърдения за ензимите е вярно? 1. Ензимите губят част или напълно своята активност ако се разруши третичната им структура; 2. Активността на ензимите може да бъде регулирана; 3. Ензимите участват в реакцията еднократно, след което се разрушават; 4. Повлияват само реакции, които не могат да протичат без тяхното участие; 5. Активността на ензимите зависи от температурата и рН; 6. Намаляват енергетичната бариера, провеждайки реакцията през междинни стъпала, които са енергетично по-икономични.

Отговори: А. 1, 3 и 5; Б. 2, 4 и 6; В. 4, 5 и 6; Г. 1, 2, 5 и 6

45. Кои са верните твърдения за алостеричните инхибитори? 1. Свързват се с активния център; 2. Свързват се извън активния център; 3. Имат структурно сходство със субстрата; 4. Инхибирането е необратимо; 5. Свързването им предизвиква промяна в активния център.

Отговори: А. 1, 3, 4 и 5; Б. 2, 3, 4 и 5; В. 2, 4 и 5; Г. 2 и 5; Д. 1, 3 и 4.

46. Кои от изброените твърдения са верни? 1. Алкохолът инхибира синтеза на глюкоза; 2. Когато съдържанието на глюкоза в кръвта се намали до 30-40% от нормалното се наблюдава състояние на хипогликемия; 3. В човешкия организъм някои аминокиселини не могат да се синтезират и трябва да се приемат с храната; 4. При диабет скоростта на разграждане на мазнините се увеличава; 5. Когато веществата приети с храната са повече от енергийните изисквания на организма, се синтезират и натрупват мазнини.

Отговори: А. 1, 3 и 5; Б. 2, 3, 4 и 5; В. 1, 4 и 5; Г. 3, 4 и 5; Д. Всички са верни

47. Кои от следните твърдения са валидни за фотосинтезата? 1. АТФ и редуцираният НАДФ, получени в светлинната фаза се използват за фиксацията на СО₂ в тъмнинната фаза; 2. Светлинната фаза изисква участието на специализирани органели; 3. Отделеният кислород е продукт от тъмнинната фаза; 4. Светлинната енергия се използва за образуване на макроергични връзки и редуктори.

Отговори: А. 1 и 3; Б. 2 и 3; В. 1, 3 и 4; Г. 1, 2 и 4.

48. Кои от изброените твърдения за РНК полимеразата в прокариоти са верни? 1. Притежава 5'→3' полимеразна активност; 2. Има само един вид РНК полимеразата, отговорна за синтеза на рРНК, иРНК и тРНК; 3. Получаващата се РНК хибридизира с ДНК матрицата; 4. Транскрипцията започва от АУГ кодон в ДНК; 5. Ензимът катализира синтеза на една молекула иРНК, която може да кодира няколко полипептидни вериги; 6. За да започне синтеза на РНК е необходим зародиш; 7. За действието на РНК полимеразата са необходими нуклеозидтрифосфати (АТФ, ГТФ, ЦТФ, УТФ); 8. РНК полимеразата разчита едновременно информацията в двете вериги на ДНК.

Отговори: А. 1, 2, 4 и 7; Б. 1, 3, 6 и 8; В. 1, 2, 3, 5 и 7; Г. 1, 2, 3, 5, 7 и 8; Д. Всички са верни

49. Клетъчното диференциране се дължи на: 1. Частична загуба на генетичен материал по време на митозата; 2. Промяна в съдържанието на ДНК по време на репликацията; 3. Блокиране на част от генетичната програма; 4. Активиране на отделни гени; 5. Синтеза на определени белтъци.

Отговори: А. 1, 2 и 3; Б. 2, 3 и 4; В. 3, 4 и 5; Г. 1 и 2; Д. Всички са верни.

50. Малкият кръг на кръвообращението включва движението на кръвта: 1. От дясната камера на сърцето през белодробната артерия до капилярите в стените на алвеолите на белите дробове; 2. От лявата камера през аортата и артериите до капилярите на всички органи; 3. От алвеолите на белите дробове през белодробните вени до лявото предсърдие; 4. От алвеолите на белите дробове през белодробните вени до дясното предсърдие; 5. От капилярите на всички органи през кухите вени до дясното предсърдие.

Отговори: А. 1, 3 и 5; Б. 1, 4 и 5; В. 1 и 3; Г. 2 и 3.

51. Кои са грешните твърдения? 1. Белите дробове имат собствени мускули; 2. Вдишването е пасивен процес; 3. Издишването е активен процес; 4. Честотата на дишане зависи от възрастта; 5. При издишването се съкращават диафрагмата и външните междуребрени мускули

Отговори: А. 1, 2 и 3; Б. 1, 2, 3 и 5; В. 1 и 4; Г. 1, 4 и 5; Д. само 1.

52. Кои от следните твърдения за продълговатия мозък са верни? 1. Участва в рефлексии като кашляне, гълтане, кихане; 2. В него се намират важни вегетативни центрове, свързани с дишането и сърдечния ритъм; 3. Регулира дейността на опорно-двигателния апарат; 4. Участва в регулацията на телесната температура; 5. Един от нервите му е т.нар. блуждаещ нерв.

Отговори: А. 1, 2, 4 и 5; Б. 1, 3, 4 и 5; В. 2 и 4; Г. 1, 2 и 5; Д. Всички са верни.

53. Кои са верните твърдения за парасимпатикуса? 1. Стимулира сърдечната дейност; 2. Потиска секрецията на слюнчените жлези; 3. Засилва перисталтиката на червата; 4. Намалява честотата на сърдечната дейност; 5. Свива бронхите в белите дробове; 6. Намалява секрецията на храносмилателните сокове.

Отговори: А. 1, 2, 4 и 5; Б. 3, 4 и 5; В. 2, 4 и 6; Г. 1, 2 и 6; Д. 4, 5 и 6

54. Кои са верните твърдения? 1. При късогледство очната ябълка е скъсена и лъчите се събират зад ретината; 2. При късогледство очната ябълка е удължена и лъчите се събират пред ретината; 3. При далекогледство очната ябълка е скъсена и лъчите се събират зад ретината; 4. При далекогледство очната ябълка е удължена и лъчите се събират пред ретината; 5. Далекогледството се коригира с двойно изпъкнали лещи; 6. Далекогледството се коригира с двойно вдлъбнати лещи; 7. Късогледството се коригира с двойно вдлъбнати лещи; 8. Късогледството се коригира с двойно изпъкнали лещи;

Отговори: А. 1, 4, 6 и 8; Б. 1, 4, 5 и 7; В. 2, 3, 6 и 8; Г. 2, 3, 5 и 7;

55. В профазата на митозата: 1. хроматинът се кондензира; 2. ядрената мембрана се разрушава; 3. ядръцето се разпада; 4. протича активна синтеза на РНК и белтъци

Отговори: А. 1 и 4; Б. 2 и 4; В. 1, 2 и 3; Г. 1, 2 и 4

РАЗДЕЛ В

56. Срещу посочените съцветия отбележете номера на съответното растение: 1. Овес; 2. Детелина; 3. Слънчоглед; 4. Момина сълза; 5. Пшеница.

Съцветия:

А. грозд; Б. метлица; В. главичка; Г. клас; Д. кошничка

57. Разпределете изброените растения към съответния клас: 1. зеле; 2. дюля; 3. праскова; 4. лале; 5. пшеница; 6. череша; 7. петров кръст; 8. грах; 9. царевица; 10. ягода.

А. Едноседелни..... Б. Двуседелни.....

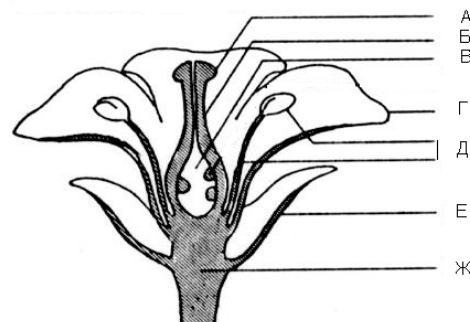
58. Попълнете легендата на фигурата, изобразяваща устройството на двуполов цвят.

А.; Б.;

В.; Г.;

Д.; Е.

Ж.



59. Подредете изброените таксономични категории във възходящ ред.

А. Разред; Б. Род; В. Отдел; Г. Семейство; Д. Клас.

Отговор:.....

60. Кои са верните твърдения за бозайниците?

1. Имат млечни жлези; 2. Няма мастни жлези; 3. Имат диафрагма; 4. Имат външно оплождане; 5. Имат диференцирани зъби; 6. Няма постоянна температура; 7. Имат краен мозък без кора; 8. Повечето имат косми; 9. Има водни обитатели; 10. Няма летящи видове.

Отговор:.....

61. Кои бозайници НЕ са от разред хищници? 1. Вълк; 2. Сляпо куче; 3. Бяла мечка; 4. Кафява мечка; 5. Тюлен монах; 6. Син кит; 7. Пъстър пор; 8. Черен плъх; 9. Таралеж; 10. Чакал.

Отговор:.....

62. Кои от изброените насекоми имат развитие с пълна метаморфоза? 1. Скакалец; 2. Комар; 3. Муха; 4. Богомолка; 5. Пеперуда; 6. Бръмбар; 7. Щурец; 8. Пчела.

Отговор:.....

63. Кои организми са паразити или полупаразити и кои хищници? Запишете номерата им на съответното място: 1. Бял имел 2. Спирална трихинела 3. Планария 4. Непентес 5. Паяк кръстоносец 6. Хидра 7. Клопачка 8. Октопод 9. Наутилус 10. Скорпион 11. Детски глист 12. Росянка 13. Рафлезия 14. Горска майка 15. Кукувичка прежда.

А. Паразити и полупаразити..... Б. Хищници.....

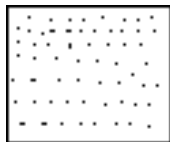
64. Групирайте изброените видове според способността им да регулират температурата си: 1. богомолка; 2. таралеж; 3. благороден елен; 4. шаран; 5. лястовица; 6. хлебарка; 7. зелен гушер; 8. лалугер; 9. сокол; 10. прилеп.

А. Пойкилотермни (студенокръвни):

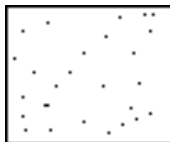
Б. Хомотермни (топлокръвни):

В. Хетеротермни:

65. Дадени са три популации (А, Б и В) с различно разпределение на индивидите в тях. Изберете подходящата характеристика за всяка от популациите.



Популация А.
равномерно



Популация Б.
случайно



Популация В.
групово

Характеристики: 1. еднородни условия за живот и силна вътревидова конкуренция; 2. еднородни условия за живот и слабо въздействие на екологичните фактори върху индивидите; 3. разнообразни условия за живот и силна вътревидова конкуренция; 4. разнообразни условия за живот и склонност на индивидите към групиране; 5. еднородни условия за живот и силна междувидова конкуренция; 6. еднородни условия за живот и силно въздействие на екологичните условия върху индивидите.

Отговори: А.; Б.; В.

66. Кои от посочените по-долу особености се отнасят за различните видове отбор?

1. Запазва индивидите със средна стойност на даден белег; 2. Елиминира средната стойност и утвърждава нова такава; 3. Елиминира средната стойност и утвърждава нови стойности; 4. Действа при голямо разнообразие в условията на средата; 5. Действа, когато условията на средата се изменят в една посока; 6. Запазва непроменени типичните за вида белези; 7. Създава голямо разнообразие от фенотипи в популациите на вида; 8. Действа, когато условията на средата са постоянни за продължителен период от време.

Отговор:

А. стабилизиращ отбор; Б. движещ отбор; В. дизруптивен отбор

67. Посочете за кои от основните пътища на реализиране на биологичния прогрес се отнасят следните еволюционни изменения:

1. преход от спорови към семенни растения;
2. жълтъчно мехурче на рибите;
3. появата на фотосинтеза;
4. закръняването на храносмилателната система при тениите;
5. излизането на живота от океана;
6. различната форма на клюна при птиците;
7. сплеснатата форма на тялото на придънните риби;
8. плацентата на бозайниците;
9. различните по форма и багра цветове при покритосеменните;
10. възникването на четириделно сърце и топлокръвие;
11. лопатовидните крайници на къртицата;
12. прехода от ганглийна към тръбеста нервна система.

Отговори:

ароморфози; идиоадаптации; ценогенези; катаморфози

68. Царевецата има 10 хомоложни хромозомни двойки. Посочете броя на хроматидите (а) и на хромозомите (б) на посочените по-долу стадии на клетъчно делене.

| | | |
|-------------------------|-----------|-----------|
| метафаза на митозата | а – | б – |
| метафаза I на мейозата | а – | б – |
| метафаза II на мейозата | а – | б – |

69. Грахът има 7 хомоложни хромозомни двойки. Центромерите на седемте двойки хомоложни хромозоми са означени с А-а, В-в, С-с, D-d, E-e, F-f. Определете:

- А. броя на възможните комбинации от центромери, които могат да се получат при мейозата;
- Б. вероятността гаметата да съдържа само центромери, означени с главна буква.

Отговори: А.; Б.

70. Посочете броя на скачените групи (групи на свързано унаследяващи се гени) при: А. хаплоиден организъм със 17 хромозоми; Б. бактериална клетка; В. диплоиден организъм с 42 хромозоми в соматичните клетки.

Отговор: А.; Б.; В.

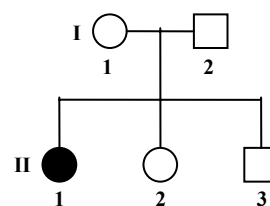
71. Посочете верния отговор за реда на гените, ако разстоянието между всяка двойка гени е: r – c 10 морганида; c – p 12 морганида; p – r 2 морганида; s – c 18 морганида; s – r 8 морганида

- А. r – c – s или s – c – r – p
- Б. s – p – r – c или c – r – p – s
- В. p – c – r – s или s – r – c – p
- Г. r – p – c – s или s – c – p – r

Отговор:

72. В показаното родословно дърво дъщерята (II-1) има форма на глухота, определяна от рецесивен алел. Каква е вероятността фенотипно нормалният син II-3 да е хетерозиготен по този ген?

- А. 2/3; Б. 3/4; В. 1; Г. 0



Отговор:

73. Болестта на Хънтингтън е рядко невродегенеративно заболяване, дължащо се на доминантен мутантен автозомен алел (HD). Обикновено това заболяване се проявява след 45-годишна възраст. Млад мъж научава, че баща му е развил това заболяване.

1. Каква е вероятността заболяването да се изяви при този млад мъж?
2. Каква е вероятността негово дете да има в генотипа си алела HD?

74. Синтезата на черен или жълт пигмент в козината на котките се определя от два алела на ген, локализиран в X-хромозомата. Алелът C^B определя синтезата на черен, а алелът C^Y – на жълт пигмент. Мъжките индивиди са или с черна козина или с жълта. Женските котки са с черна или жълта козина, когато са хомозиготни по съответните алели. Козината на хетерозиготните женски котки има жълто оцветени и черно оцветени участъци, фенотип, известен като “калико”. В едно котило от осем котета две са женски с оцветяване “калико”, едно е женско с жълто оцветена козина, две са черни мъжки и три са жълти мъжки.

Отговор: Генотипът на родителите е:

1. ♀ $C^B C^Y$ ♂ $C^B Y$; 2. ♀ $C^B C^Y$ ♂ $C^Y Y$; 3. ♀ $C^B C^B$ ♂ $C^Y Y$; 4. ♀ $C^Y C^Y$ ♂ $C^B Y$
(с Y е означена Y-хромозомата)

75. Групирайте хормоните според химичната им природа:

1. Окситоцин; 2. Тироксин; 3. Вазопресин; А. Стероидни
4. Глюкагон; 5. Прогестерон; 6. Адреналин. Б. Белтъчно-пептидни
В. Производни на аминокиселини

76. Сравнете митоза и мейоза.

(Срещу всяко твърдение в съответната колона напишете ДА или НЕ.)

| | Митоза | Мейоза |
|---|--------|--------|
| 1. Едно клетъчно делене | | |
| 2. Получават се 4 дъщерни клетки | | |
| 3. Броят на хромозомите се съкращава наполовина | | |
| 4. Хомоложните хромозоми се доближават и се получават биваленти | | |
| 5. Наблюдава се кросинговър | | |
| 6. Дъщерните клетки се различават генетично помежду си | | |
| 7. Хромозомите се подреждат в един ред при метафазата | | |
| 8. Осигурява разнообразие в потомството | | |

77. Попълнете таблицата за метаболитните процеси.

Отговора въведете чрез съответните цифри (1 до 10) и букви (А до Г).

Характеристика: 1. Протичат процеси на окисление; 2. Протичат процеси на редукция; 3. Използва се енергия; 4. Отделя се енергия; 5. Процеси на разграждане; 6. Процеси на синтеза; 7. Получава се НАДН₂; 8. НАДН₂ се окислява; 9. Синтезира се АТФ; 10. АТФ се хидролизира.

Примери: А. гликолиза; Б. разграждане на белтъци; В. тъмнинна фаза на фотосинтезата; Г. цикъл на Кребс; Д. репликация; Е. транскрипция; Ж. транслация; З. хидролиза на белтъци; И. окисление на мастни киселини; К. образуване на глюкоза от млечна киселина.

| Процеси | Характеристика | Примери |
|-------------|----------------|---------|
| Анаболитни | | |
| Катаболитни | | |

78. Верни ли са твърденията? (Отговорът запишете с ДА или НЕ.)

1. Съгласно правилото на Чаргаф (за комплементарност) съотношението на пурините и пиримидините в двойноверижната ДНК е винаги единица. Отг.
2. При репликация на ДНК е необходима РНК полимераза. Отг.
3. В ДНК има участъци, които определят началото и края на структурните гени. Отг.
4. Прокариотните организми, които съдържат една молекула ДНК имат само един ген. Отг.

79. Свържете изброените метаболитни процеси с локализацията им в еукариотната клетка:

1. Репликация; 2. Транскрипция; 3. Транслация; 4. Окислително-редукционни процеси в дихателни вериги; 5. Цикъл на Кребс; 6. Гликолиза; 7. Синтез на АТФ

- А. Ядро.....
Б. Вътрешна митохондриална мембрана.....
В. Митохондриален матрикс.....
Г. Цитозол.....

80. Колко електрона и колко фотона са необходими за получаването на две молекули кислород по време на светлинната фаза на фотосинтезата?

Отговор:електрона;.....фотона.

81. Кои от следните твърдения за аминокиселините са верни? 1. В белтъчната синтеза участват 20 вида аминокиселини; 2. По време на транслацията се кодират от 64 кодона; 3. Като първа (начална) аминокиселина в една полипептидна верига се означава тази със свободна карбоксилна група, а като последна (крайна) – тази със свободна аминогрупа; 4. Като първа (начална) аминокиселина в една полипептидна верига се означава тази със свободна аминогрупа, а като последна (крайна) – тази със свободна карбоксилна група; 5. Имат само киселинен характер; 6. Имат само основен химичен характер; 7. Аминокиселините се свързват помежду си чрез ковалентна връзка.

Отговор:.....

82. Подредете изброените структури по реда на нарастване на размера им: А. кодон; Б. ген; В. нуклеотид; Г. хромозома. Отговор:.....

83. Срещу ензимите, участващи в репликацията, изброени в лявата колона, отбележете цифрата на съответстващата им функция от дясната колона.

| | |
|-----------------------------------|---|
| А. ДНК хеликаза..... | 1. Синтезира РНК праймери (зародиши) |
| Б. РНК полимераза (праймаза)..... | 2. Разплита двойната спирала на ДНК |
| В. ДНК полимераза I..... | 3. Удължава новосинтезираната ДНК |
| Г. ДНК лигаза..... | 4. Отстранява РНК зародишите и доизгражда ДНК фрагментите |
| Д. ДНК полимераза III..... | 5. Отстранява свръхспирализацията в ДНК |
| Е. Топоизомераза..... | 6. Свързва ДНК фрагментите |

84. Рецепторите за различните вкусови усещания (1. горчиво; 2. солено; 3. сладко; 4. кисело) са разположени върху повърхността на езика. Посочете разположението им.

- А. На върха на езика - за;
Б. На върха на езика и по страничните му повърхности – за.....;
В. Назад по страничните му повърхности – за;
Г. Назад към основата на езика – за

85. Отнесете изброените заболявания към системите, които засягат.

1. левкемия; 2. микседем; 3. полиомиелит; 4. менингит; 5. ревматизъм; 6. коклюш; 7. дизентерия; 8. туберкулоза; 9. атеросклероза; 10. артрит.

| Система | Заболяване |
|----------------------|------------|
| А. Опорно-двигателна | |
| Б. Сърдечно-съдова | |
| В. Нервна | |
| Г. Ендокринна | |
| Д. Дихателна | |
| Е. Храносмилателна | |