

Прашања за државен натпревар по биологија 2021 година
9^{ТО} одделение основно образование
(клуч)

1. Најчести болести што се пренесуваат со сексуален однос се сифилисот и гонорејата. Заокружи го точното тврдење.

- a) **Овие болести се лекуваат со антибиотици затоа што се бактериски заболувања**
- b) Овие болести се лекуваат со антибиотици затоа што се вирусни заболувања
- c) Овие болести се лекуваат на друг начин

1/___

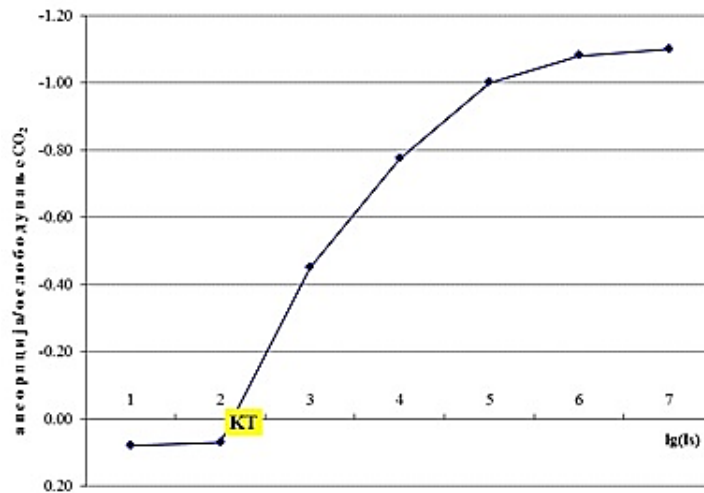
2. Внимателно разгледај ја фотографијата и заокружи го точното тврдење.



- a) На фотографијата е претставен човечки кариотип на здрав маж
- b) На фотографијата е претставен човечки кариотип на здрава жена
- c) На фотографијата е претставен човечки кариотип на маж, но има недостаток на полов хромозом
- d) **На фотографијата е претставен човечки кариотип на жена, но има вишок на телесни хромозоми**
- e) На фотографијата е претставен човечки кариотип на жена, но има недостаток на хромозоми

1/___

3. Светлината како абиотички фактор, влијае на многу процеси кои се случуваат кај растенијата. Во еден експеримент, поставени се растенија на различен интензитет на светлина (I_s) и со мерење на ослободениот (позитивни вредности) и апсорбираниот (негативни вредности) CO_2 во садовите каде биле поставени растенијата е проценет интензитетот на процесите дишење и фотосинтеза. За подобар визуелен приказ вредностите за интензитет на светлина се претставени на логаритамска скала. Согласно резултатите добиени на графикот, заокружи го точното тврдење (можни се повеќе точни одговори).



- a) КТ претставува компензациона точка што значи дека апсорпцијата и ослободувањето на CO_2 се еднакви на 2
- b) КТ претставува компензациона точка што значи дека апсорпцијата на CO_2 е поголема од ослободувањето на CO_2
- c) **На помал интензитет на светлина мерењата се претставени под апцисата што означува дека растението повеќе дише**
- d) **КТ претставува компензациона точка што значи дека апсорпцијата и ослободувањето на CO_2 се еднакви**
- e) **КТ претставува компензациона точка што значи дека апсорпцијата и ослободувањето на CO_2 се 0**
- f) КТ претставува компензациона точка што значи дека ослободувањето на CO_2 е поголемо од апсорпцијата
- g) Негативните вредности на апцисата се резултат на логаритмирањето за подобар визуелен приказ
- h) **КТ претставува компензациона точка што значи дека апсорпцијата и ослободувањето на CO_2 се еднакви на интензитет на светлина 2,2**
- i) Со зголемување на интензитетот на светлина се зголемуваат негативните вредности затоа што растението повеќе дише
- j) На помал интензитет на светлина мерењата се претставени под ординатата што означува дека растението повеќе фотосинтетизира

4. Генотипот го одредува фенотипот. Но, доколку одреден фенотип настанал исклучиво како последица на надворешни фактори и со својата манифестација упатува кон одреден генотип, но е различен од него, велиме дека таа појава се нарекува фенокопија. Заокружи што од наведените примери претставува фенокопија.

- a) морфози на листови кај некои растенија (на пример промени на пигментација)
- b) поларна мечка
- c) морски прасиња со мазни влакна
- d) раса на куче пекинезер

3/___

5. Некои организми се способни да имитираат други организми, најчесто заради своја заштита на местото каде што живеат (обоеност или форма на телото како некои вистински отровни организми, начин на однесување како други опасни организми со цел заплашување на предатори и слично). Оваа појава се нарекува мимикрија. Заокружи го точниот одговор.

- a) мимикријата претставува пример за предаторство
- b) мимикријата претставува пример за конкуренција за ресурси
- c) мимикријата претставува пример за делувањето на природната селекција
- d) мимикријата претставува пример за варијација

3/___

6. Марија добила поклон лист од афричка љубичица од нејзината пријателка Ана. Ја потопила само лисната дршка во вода и после три недели листот развил коренчиња. Растението го посадила во саксија со земја, по што се развило комплетно.

- a) Каков тип на размножување кај растенијата се наведува во примерот?

Бесполово/вегетативно размножување

- b) Наведи други типови на размножување кај растенијата!

Полово размножување

2/___

7. Полските глувци кои се хранат со житарици најчесто се плен на малите соколи. Доколку некоја болест (птичји грип) ја уништи целата популација на мали соколи, што ќе се случи со полските глувци и видот на житарица во тоа живеалиште?

- a) Популациите на полскиот глушец и житарицата ќе се зголемат
- b) Популациите на полскиот глушец и житарицата ќе се намалат
- c) Бројноста на полскиот глушец во популацијата ќе порасне, а на житарицата ќе опадне**
- d) Бројноста на полскиот глушец во популацијата ќе опадне, а на житарицата ќе порасне

Објасни го својот одговор: Со намалување на популацијата на малиот сокол (предатор) ќе се намалат ризиците за смрт на полскиот глушец, при што неговата популација би се зголемила. Со зголемување на бројот на полски глувци ќе се зголеми и употребата на житарицата за исхрана со што нејзината популација би се намалила.

3/___

8. Ирвасот е еден од малкубројните видови животни кој живее во ладните области на северната хемисфера. Во празните полиња во табелата подолу запиши ги буквите само на оние морфолошки адаптации кои му помагаат на ова животно да преживее во ладни услови.



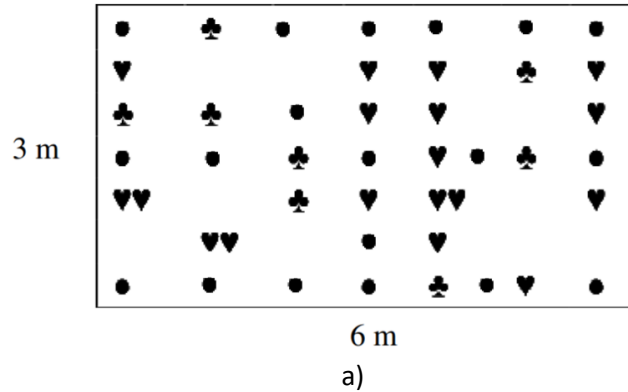
Адаптации:

- a) Густо крзно со долго влакно
- b) Четвороделен желудник
- c) Широки копита
- d) Влакнеста усна
- e) Кратки нозе и опашка
- f) Рогови кај мажјаците и женките
- g) Дебело подкожно ткиво

Движење по снег и мраз	Заштита од губење на топлина	Вдишување на ладен арктички воздух
c)	a), e), g)	d)

5/___

9. Дадена е шема од еден дел од ливада во правоаголен облик со димензии 6m x 3m. Со ознаките ● и ♣ и ♥ се означени поедини растителни видови. Одредете ги следните параметри согласно шематскиот приказ под а):



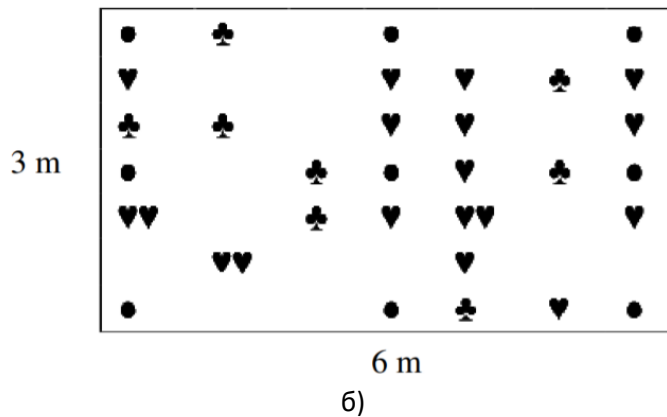
а) Бројноста на популацијата на видот ♣ изнесува: 8

2/___

б) Густина на популација претставува број на единици на 1m^2 . Согласно дадената дефиниција пресметајте колку изнесува густината на популацијата на видот ●: 1/ m^2 .

3/___

По 10 години, со напуштање на ливадата и дисконтинуитет во нејзиното одржување дошло до промена која е прикажана на шематскиот приказ под б):



в) Што забележувате споредувајќи ги шематските прикази под а) и б): **бројноста на популацијата на видот ● се намалила**

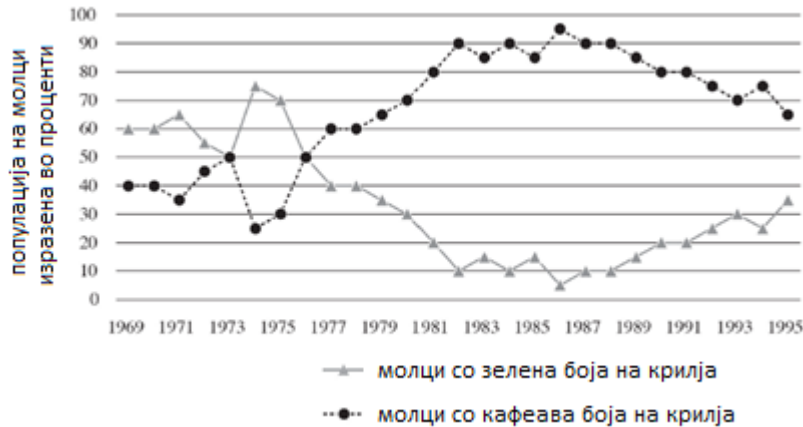
3/___

г) Зошто?

Заради напуштањето на ливадите/ заради дисконтинуитет во одржување/заради нередовно косење....

2/___

10. Во еден град е следена популацијата на молци во текот на неколку години. Овој вид на молци живеат во трева и летаат ретко, на кратки растојанија. Се среќаваат два фенотипови, односно молци со зелена и кафеава боја на крилјата. Зелените молци подобро преживуваат во услови на влага, додека кафеавите молци подобро преживуваат во услови на суша. Најголемиот предатор на овие молци се птиците и лилјациите.



а) Според податоците дадени на графикот во кој период имало суша?

Сушниот период траел отприлика од 1976 до 1988 година. Не се знае точно кога сушата завршила, но околу 1988 почнува да се зголемува популацијата на зелените молци и кон крајот на графикот достигнува скоро 50%, што посочува дека сушните услови исчезнуваат.

1/___

б) Објасни како природната селекција довела до раст на популацијата на кафеавите молци во доцните 1970-ти.

Природната селекција довела да се зголеми популацијата на кафеавите молци затоа што тие подобро преживуваат во услови на суша, кога тревата е исушена и има кафеава боја, им овозможува да се камуфлираат и да не бидат изедени од страна на нивните предатори. Од друга страна во вакви услови, птиците подобро ги гледаат и ловат зелените молци, кои не се добро камуфлирани затоа што тревата е сува и ја изгубила зелената боја.

2/___

11. Четири епрувети содржат барска вода и рН индикатор – Бромотимол сино, кој се обојува жолто во кисела средина и сино во неутрална или базна средина. Во сите четири епрувети се внесува јаглерод диоксид, што доведува растворот да се обои жолто. Гранчиња од водното растение *Elodea canadensis* се ставаат во епруветите I и III. Епруветите I и II се чуваат на светло, додека епруветите III и IV се чуваат на темно. После 24 часа сите епрувети се набљудувани и забележано е следното:

Број на епрувета	Обојување на почеток на експериментот	Обојување после 24 часа
I	Жолто	Сино
II	Жолто	Жолто
III	Жолто	Жолто
IV	жолто	Жолто

а) Зошто по додавањето на јаглерод диоксид во епрувета која содржи рН индикатор, истиот се обојува жолто?

Јаглеродниот диоксид се раствора во вода и формира јаглеродна киселина која ја намалува рН на средината, со што рН индикаторот се обојува жолто.

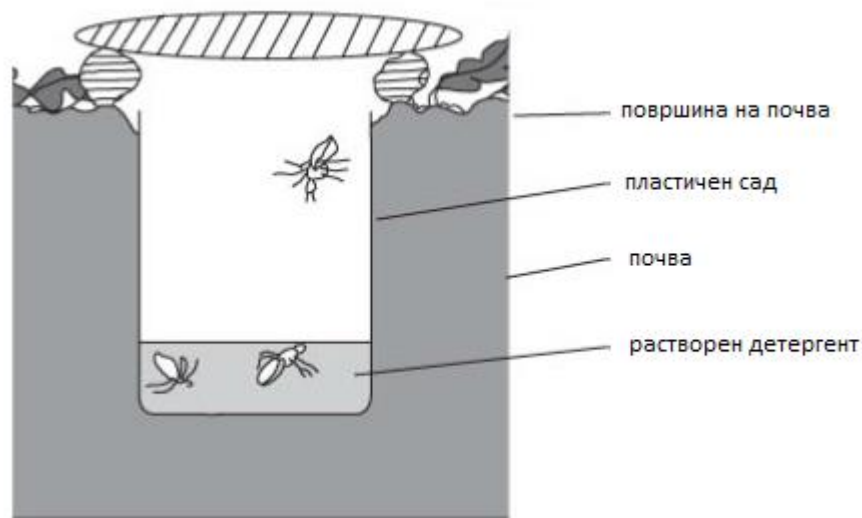
1/___

б) Објасни зошто после 24 часа, растворот од епруветата I има сино обојување.

Со додавање гранчиња *Elodea*, растението започнува да врши процес на фотосинтеза, искористувајќи го јаглеродниот диоксид, индикаторот добива сина боја.

2/___

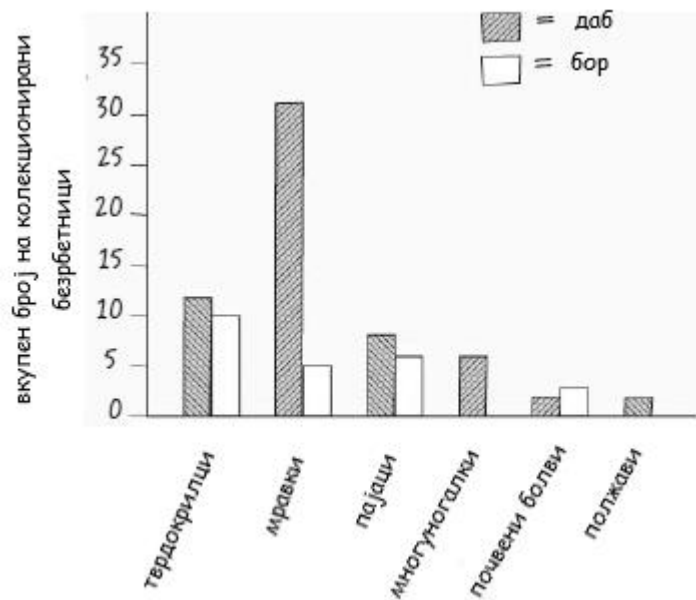
12. На сликата е прикажана почвена замка која служи за колекционирање на ситни безрбетници кои живеат на површината на почвата.



Ученици поставиле две почвени замки, една под даб и една под бор. По 24 часа ги испразниле замките, потоа колекционираниите единки ги поделиле во групи и ги изброиле. Резултатите ги прикажале во следната табела:

Група безрбетници	Вкупен број на колекционирани безрбетници во 24 часа	
	Од замка поставена под даб	Од замка поставена под бор
Тврдокрилци	12	10
мравки	31	5
пајаци	7	2
многуногалки	6	0
Почвени болви	2	3
полжави	2	0

а) Претстави ги резултатите на график за да направиш споредба.



2/___

б) Пресметај го процентот на колекционирани безрбетници во замката поставена под бор.

безрбетници колекционирани во замката под бор = 20

безрбетници колекционирани во замката под даб = 60

вкупно колекционирани безрбетници = 80

$20/80 \times 100 = 25\%$

1/___

в) Учениците заклучиле дека поголема разновидност на групи безрбетници има во почвата под даб. Образложи како учениците можат да го подберат експериментот за да го поткрепат заклучокот.

Да се постават повеќе почвени замки/ Замките да се остават подолг временски период/ Експериментот да се повтори во различни сезони/ Замките да се постават под дрвја на различни локации.

1/___