



ДРЖАВЕН НАТПРЕВАР ПО

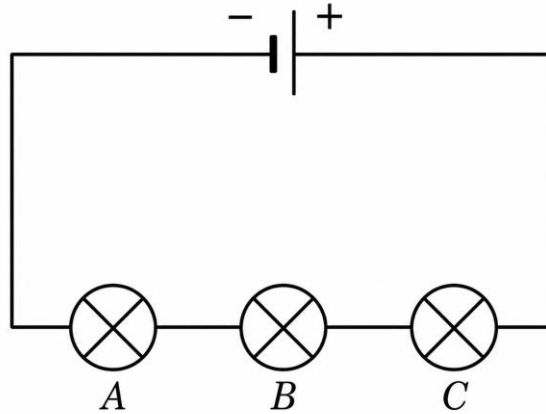
ПРИРОДНИ НАУКИ за

VI одд.

(одговори)

(07.јуни 2026)

1. Во едно струјно коло биле сериски поврзани две светилки A и B. Потоа, додадена е светилката C како што е прикажано на сликата. Сите светилки се еднакви.



A) Што се случило со интензитетот на светење на светилките A и B откако е додадена светилката C?

- a) светилките A и B ќе светат како претходно
- б) светилките A и B ќе светат послабо од претходно**
- в) светилките A и B ќе светат појако од претходно

Б) Што ќе се случи доколку една од светилките престане да работи?

- а) сите светилки ќе престанат да светат**
- б) другите две светилки ќе светат посилно
- в) другите две светилки ќе светат послабо
- г) другите две светилки ќе светат исто како и претходно

В) Ако батеријата се замени со батерија со двојно поголем напон, како ќе се промени светењето на светилките?

- а) ќе светат посилно**
- б) ќе светат послабо
- в) нема да има промена
- г) ќе има промена само кај некои од светилките

Г) Како се подредени светилките според јачината на светење?

- a) $A > B > C$
- б) $C > B > A$
- в) $B > A > C$
- г) $B > A = C$
- д) $A = B > C$
- ф) $A = B = C$**

(по 1 бод за секое прашање)

4 поени

2. Велосипедист се движи по патека и поминува низ точките А, В, С, D и Е. Во различните точки е измерена неговата енергија на движење.

Точка	Енергија на движење E (J)
A	20
B	80
C	60
D	40
E	40

А) Во која точка велосипедистот има најголема брзина? (заокружи) А **В** С D Е

(1 поен)

Б) По точката С, силата на отпор на воздухот што дејствува врз велосипедистот се зголемила. Кои од следните причини би можеле да го предизвикаат тоа? Заокружи ги сите точни одговори.

а) Велосипедистот ја откопчал јакната и таа почнала да се вее.

б) Велосипедистот се наведнал поблиску до управувачот.

в) Велосипедистот ги раширил рацете настрана.

г) Велосипедистот поставил голема кошница на предниот дел од велосипедот.

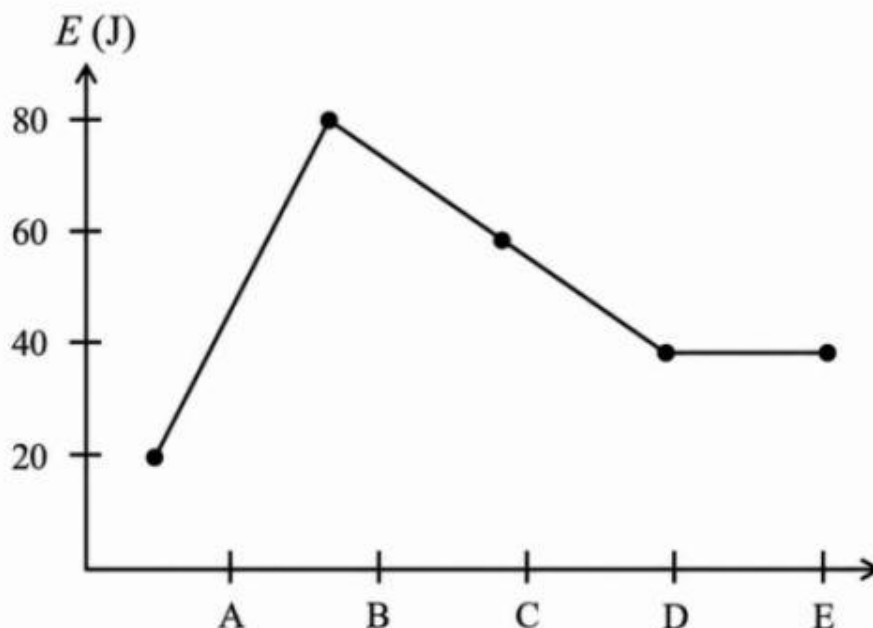
д) Велосипедистот облекол мазен спортски дрес наместо јакна.

ѓ) Велосипедистот почнал да се движи надолу по рид.

(3 поени)

В) На координатниот систем подолу нацртај како се менува енергијата на движење на велосипедистот при движењето од А до Е. (Треба да ги означеш точките А, В, С, D и Е и да ги поврзеш со линија.)

(вкупно 3 бода: точно означени точки 2 поени, поврзани со линија 1 поен)



7 поени

3. Ученици истражувале од што зависи силата на триење. За таа цел користеле дрвено тело и динамометар. Најпрво го влечеле телото по иста дрвена подлога, додавајќи различни товари врз него. Ги добиле следните резултати:

Тежина на телото (N)	Сила на триење (N)
2	0,5
4	1,0
6	1,5
8	2,0

Потоа го влечеле истото тело по различни подлоги и добиле:

Подлога	Сила на триење (N)
Пластика	1,2
Дрво	2,0
Шмиргла	3,8

На крај, учениците го превртеле телото така што допирната површина станала двојно поголема, но тежината и подлогата останале исти.

Одговори на следните прашања:

А) Што може да се заклучи од првата табела? **(1 поен)**

- а) Силата на триење не зависи од тежината на телото.
- б) Силата на триење се намалува со зголемување на тежината.
- в) Силата на триење расте со зголемување на тежината.**
- г) Силата на триење е секогаш еднаква на тежината на телото.

Б) На која подлога силата на триење е најголема? **(1 поен)**

- а) пластика
- б) дрво
- в) шмиргла**
- г) иста е на сите подлоги

В) Ако пред превртувањето силата на триење била 3 N, колкава ќе биде приближно по превртувањето на телото? **(2 бода)**

- а) 1,5 N
- б) 3 N**
- в) 6 N
- г) 12 N

Г) Од кои величини зависи силата на триење?

6 поени

(2 бода: тежината на телото (се прифаќа и масата на телото) и рапавоста на материјалот. 1 бод, ако е само едно или ако е додадена некоја друга величина, пример тежина, рапавост и плоштина)

4. Велосипед и автомобил што се движат со иста брзина еден кон друг се судираат директно.

А) На кое возило му дејствува поголема сила во текот на сударот? **(1 поен)**

- а) На велосипедот му дејствува поголема сила
- б) На автомобилот му дејствува поголема сила
- в) И на двете им дејствува иста сила**
- г) Не можам да кажам без повеќе информации

Б) Кое возило добива поголемо забрзување за време на судирот? **(1 поен)**

- а) велосипедот**
- б) забрзувањето е еднакво
- в) автомобилот
- г) Не може да се каже без да се знае крајната брзина и масата на двајцата

В) Зошто едното возило добива поголемо забрзување? **(1 поен)**

- а) Бидејќи на него дејствува поголема сила.
- б) Бидејќи има помала маса.**
- в) Бидејќи се движело побрзо пред судирот.
- г) Бидејќи има поголема маса.

3 поени

5. Во табелата подолу, напиши покрај секое својство дали е физичко или хемиско.

(НАПОМЕНА: Само целосен одговор по парови во табелите се бодува со 1 поен)

Топлоспроводноста	Физичко
Магнетност	Физичко

Способност за горење	Хемиско
Тврдост	Физичко

Растворливост	Физичко
Способност за рѓосување	Хемиско

3 поени

6. Располагаш со дрвена, дијамантска и бакарна прачка во форма на цилиндер, сите со идентични димензии. Го испитуваш својството на топлоспроводливост. Испитувањето го изведуваш така што земаш две прачки (по една во секоја рака) и ги вронуваш до иста должина во чаша со врела вода. Изведуваш заклучок за тоа која од двете прачки од парот се загрева прва. Пополни ја табелата подолу така што во вкрстените ќелии ќе ја внесеш прачката која се загреала прва.

(НАПОМЕНА: Само целосен одговор по колони се бодува со 1 поен)

	Бакарна	Дијамантска	Дрвена
Бакарна		Дијамантска	Бакарна
Дијамантска	Дијамантска		Дијамантска
Дрвена	Бакарна	Дијамантска	

3 поени

7. Која од следниве промени *не е* физичка:

- а) формирање на капки вода на студеното огледало во бања по туширање
- б) пожолтување на листовите кај листопадните дрвја наесен**
- в) намалување на масата на глечерите во летниот период
- г) сушење на филтер хартија натопена со ацетон
- д) мелење на бибер

1 поен

8. Ја изучуваш растворливоста на супстанците наведени во табелата подолу во вода. Од секоја супстанца ставаш по една лажичка во чаша која содржи 250 mL вода. Пополни ја колоната која се однесува на изгледот на смесата (бистра или матна)

	Изглед на смесата
Сол	Бистра
Ситен песок	Матна
Сода бикарбона	Бистра

3 поени

9. Како што веќе знаете, мозокот на човекот е поделен на лева и десна хемисфера. Кај повеќето луѓе, левата хемисфера е поважна за говорот (формирање реченици, избор на зборови и разбирање на значењето на кажаното). Десната хемисфера повеќе учествува во визуелно-просторни задачи (ориентација во простор и препознавање облици), музика и препознавање емоционален тон во говорот (дали некој зборува со среќа, тага или лутина). Двете хемисфери не работат одделно, туку постојано разменуваат информации преку структура наречена мозочна греда.

Поделбата на функциите помеѓу двете хемисфери најјасно се гледа преку јазикот. Кај повеќето луѓе десничари (оние кои почесто и полесно се служат со десната рака), јазичните функции се обработуваат главно во левата хемисфера. Тука се сместени **Брокиното поле** за формирање на говор (зборување) и **Верниковото поле** за разбирање на говорот. При мозочен удар, овие полиња може да се оштетат и да се јават потешкотии во говорот.

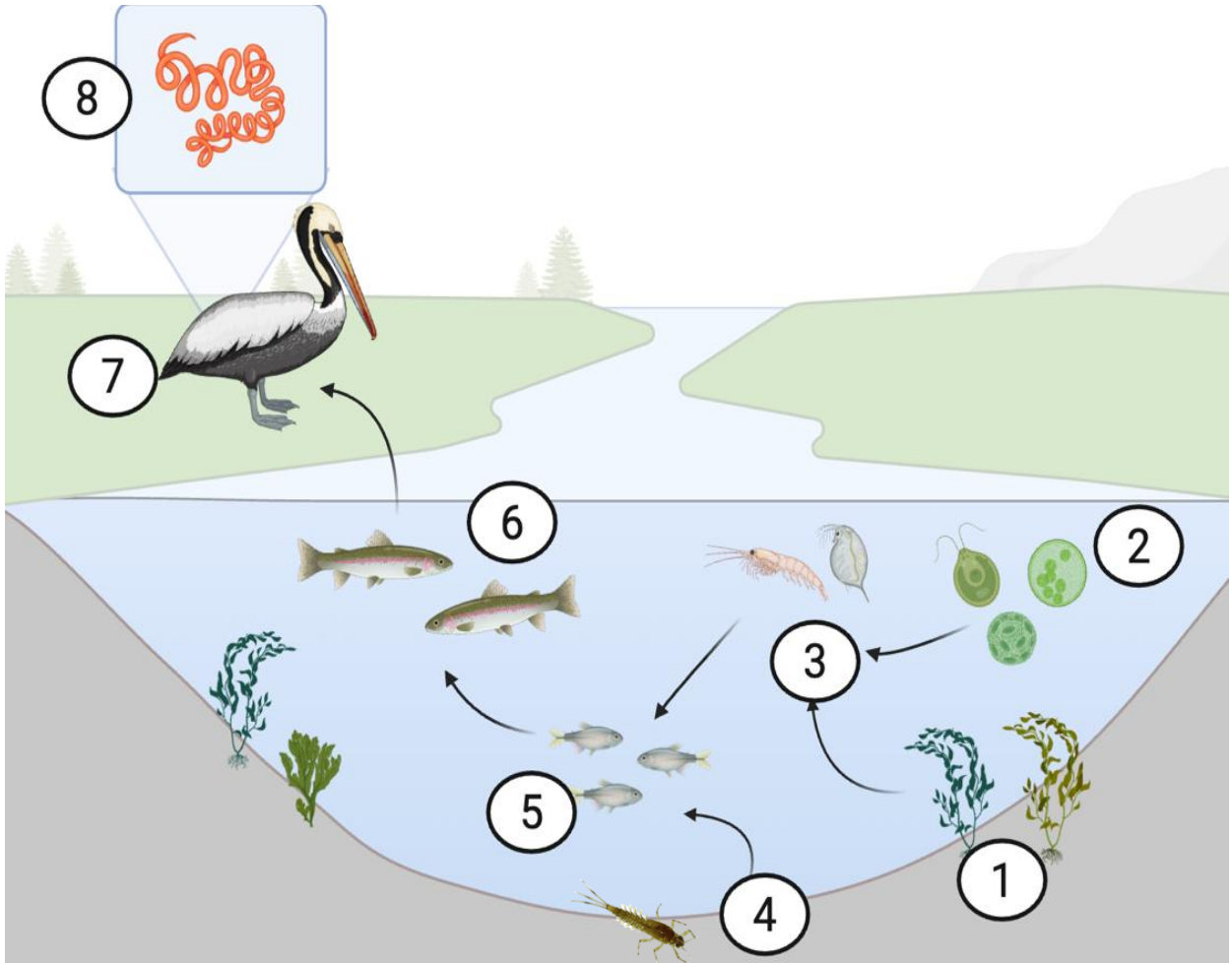
Со користење на информациите во текстот и вашите знаења одговорете со точно или неточно.

Кај повеќето луѓе кои почесто и полесно се служат со десната рака, Брокиното поле се наоѓа во десната хемисфера во челен дел од мозокот	Т	Н
Кај повеќето луѓе кои почесто и полесно се служат со десната рака, Верниковото поле се наоѓа во левата хемисфера во слепоочен дел од мозокот	Т	Н
Кај повеќето луѓе кои почесто и полесно се служат со десната рака, при повреда во челен дел на левата хемисфера од мозокот, се јавува потешкотија во разбирање на значењето на она што е кажано	Т	Н
Кај повеќето луѓе кои почесто и полесно се служат со десната рака, при повреда во слепоочен дел на левата хемисфера од мозокот, се јавува потешкотија во изговарањето на реченици.	Т	Н
Кај повеќето луѓе кои почесто и полесно се служат со десната рака, при повреда во десната хемисфера обично не се уништува способноста за основно разбирање и формирање говор	Т	Н
Кај повеќето луѓе кои почесто и полесно се служат со десната рака, повреда во десната хемисфера обично резултира со проблеми во интонација, емоционален тон и хумор	Т	Н
Кај повеќето луѓе кои почесто и полесно се служат со левата рака, јазичните функции се обработуваат главно во левата хемисфера	Т	Н

7 поени

11. На сликата подолу е прикажана едноставна мрежа на исхрана во еден воден екосистем. Во неа учествуваат следниве организми:

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1- Водни растенија | 5- Плашици |
| 2- Фитопланктон | 6- Пастрмки |
| 3- Зоопланктон | 7- Корморани |
| 4- Ларви на инсекти | 8- Паразит на корморанот |



Слика 1: Едноставна мрежа на исхрана

Во оваа мрежа, енергијата и хранливите материи се пренесуваат од производители кон потрошувачи. Некои организми како ларвите на одредени инсекти се хранат со изумрени алги, а некои видови на црви паразитираат во цревата на корморанот.

А) Внимателно разгледајте ја слика 1 и одговорете на следните прашања:

На прикажаната мрежа на исхрана, колку најмногу членови може да има најдолгиот синцир на исхрана?	6
Во празното поле десно, запишете ја бројката на организмот кој претставува разградувач	4

2 поени

Б) На следните прашања одговорете со точно или неточно

Намалувањето на популацијата на плашици може да доведе до зголемување на нивото на алги во езерото	T	N
Доколку во езерото се донесе некој вид на рак кој се храни со јајца од плашици, тогаш популацијата на корморани се става во опасност	T	N
Ако со анализа на водите на ова езеро е утврдено присуство на огромно количество на Атразин (пестицид кој се користи во земјоделството), тогаш најголемо количество на Атразин ќе се најде во кормораните	T	N

3 поени

Доколку енергетската вредност на една плашица е 250 kcal (килокалории) пресметајте колкав дел од оваа енергија ќе се пренесе на наредното трофичко ниво (пастрмки), а колкав дел од енергијата ќе се пренесе на кормораните!

За точен одговор се прифаќа:

Пастрмките ќе добијат само 10% од енергијата на претходното трофичко ниво (енергијата од плашиците):

$$250 \text{ kcal} * 10\% = 25 \text{ kcal}$$

Или

$$250 \text{ kcal} / 10 = 25 \text{ kcal} \quad \text{1 поен}$$

Кормораните ќе добијат само 10% од енергијата на претходното трофичко ниво (енергијата од пастрмките):

$$25 \text{ kcal} * 10\% = 2,5 \text{ kcal}$$

Или

$$25 \text{ kcal} / 10 = 2,5 \text{ kcal} \quad \text{1 поен}$$

2 поени

10. Биотичките фактори ги опфаќаат сите живи организми и нивните меѓусебни односи во рамките на еден екосистем. Организмите постојано влијаат едни на други преку исхрана, натпреварување, заштита и заеднички живот. Овие интеракции се важни за одржување на рамнотежата во природата, бидејќи секој организам има одредена улога во екосистемот.

Врз основа на вашите знаења, пополнете ја табелата подолу така што во празното поле до секој исказ ќе вметнете само еден БРОЈ од листата на биотички фактори. Еден ист број може да се вметне повеќепати во табелата.

1. Конкуренција
2. Предаторство
3. Мутуализам
4. Коменсализам
5. Паразитизам

ИСКАЗИ	БРОЈ
Два различни видови на риби кои живеат во иста река се хранат главно со ист вид на ларви од инсекти. Кога бројот на ларви во реката ќе се намали, бројноста на двете популации на риби опаѓа.	1
Некои делфини користат многу необична техника на ловење со формирање на прстен од кал. Еден делфин плива во круг околу јато риби и силно удира со опашката по морското дно, при што се крева прстен од кал. Рибите се плашат дека се заробени и инстинктивно скокаат над прстенот за да избегаат. Во тој момент другите делфини ги чекаат надвор од кругот и лесно ги ловат.	2
Еден орел снесува 3 јајца во периодот од март до април. Младите единки се развиваат за околу 40 дена. Во раните стадиуми, тие се слепи и целосно зависни од родителите. По некое време, едно од пилињата почнува да ги гризе за врат или да ги турка останатите единки од гнездото, при што тие умираат.	1
Лишаите се група на организми составени од габа и алга. Габите обезбедуваат вода и минерали и претставуваат дом за алгите кои по пат на фотосинтеза создаваат органски материи.	3
Некои видови слатководни школки од фамилијата <i>Unionidae</i> , во одреден стадиум од нивниот развој живеат на жабрите од риби каде што се хранат, растат и развиваат во возрасни школки. Притоа, кај овие риби е забележано отежнато дишење.	5
Одредени видови на <i>Pseudoscorpiones</i> (лажни шкорпии) се прикачуваат за влакната на мали цицачи со помош на клешти познати како педипалпи. На цицачите не им пречи тие да ги користат исклучиво за транспорт.	4

6 поени