



## Вода и одрживост

Теоријски задаци

Лист за одговоре

7. децембар 2017.



Radboud Universiteit



Hogeschool  van Arnhem en Nijmegen

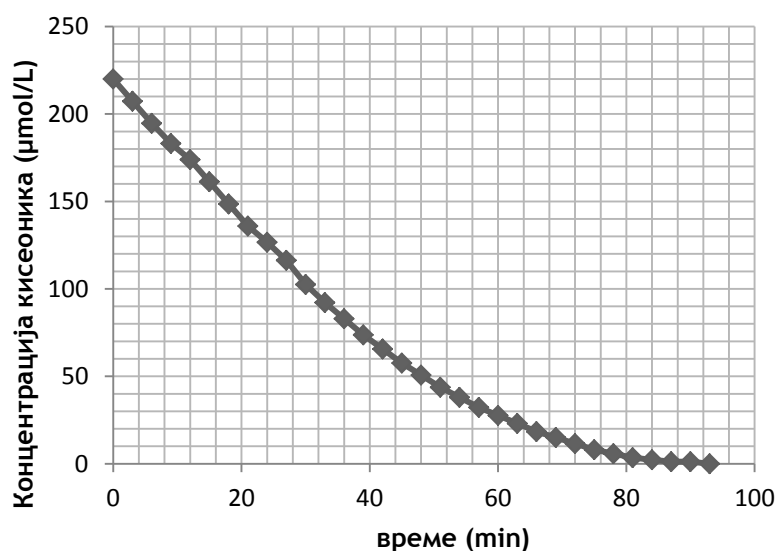
slo

Потпис:

## Биологија - задаци

### Биљни свет у поплављеним равницама

1. Користите график са вашег листа за одговоре како бисте одредили максималну брзину (аеробног) дисања потопљене биљке (у јединицама  $\mu\text{mol}/\text{min}$ ), уколико је запремина кутије 1.2 литра. Назначите на графику како сте дошли до вашег одговора. Ваш резултат представите са две значајне цифре.



рачун

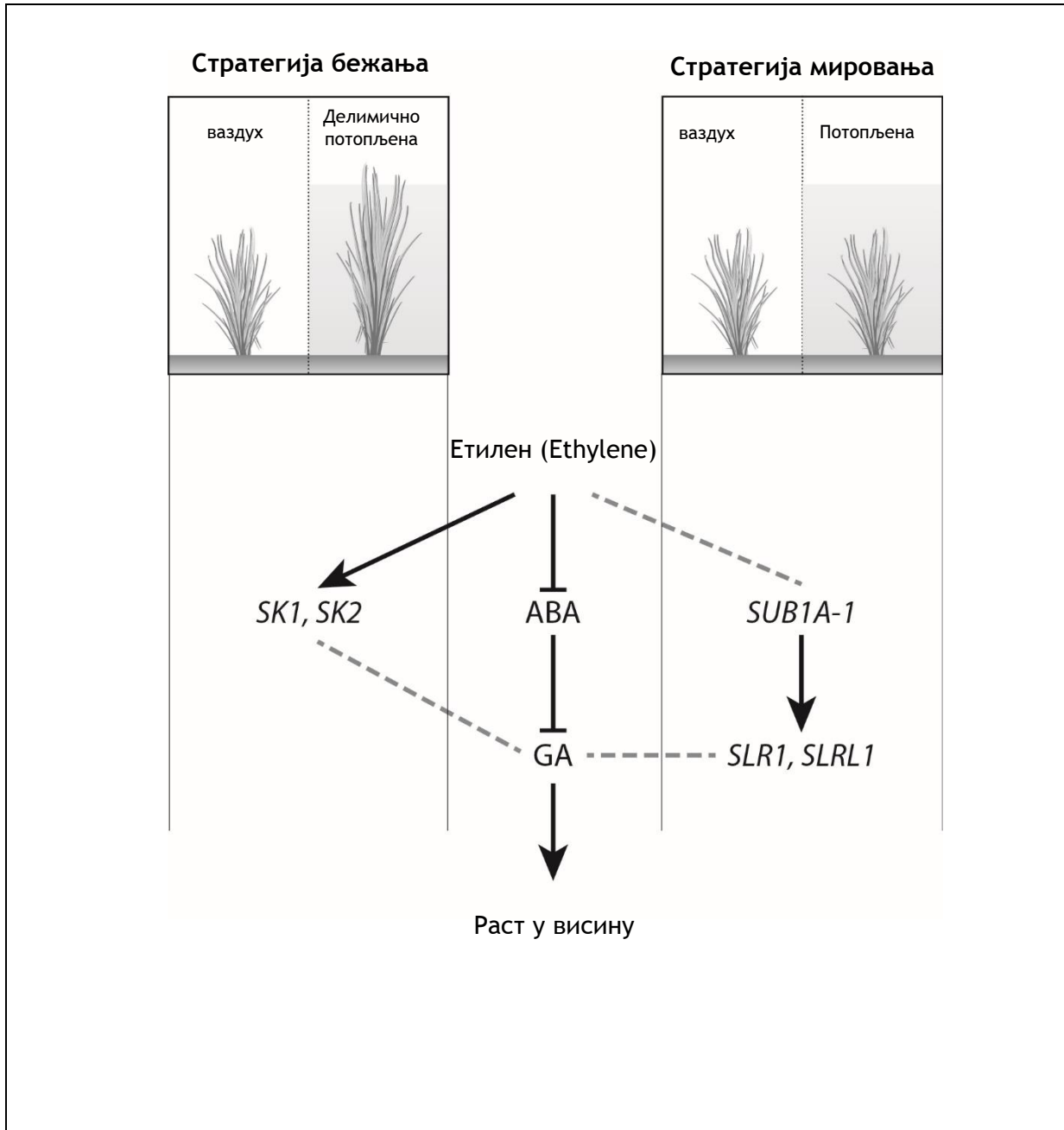
резултат:  $\mu\text{mol}/\text{min}$

2. Колика је брзина производње кисеоника биљке подводном фотосинтезом?

брзина =  $\mu\text{mol}/\text{min}$

Потпис:

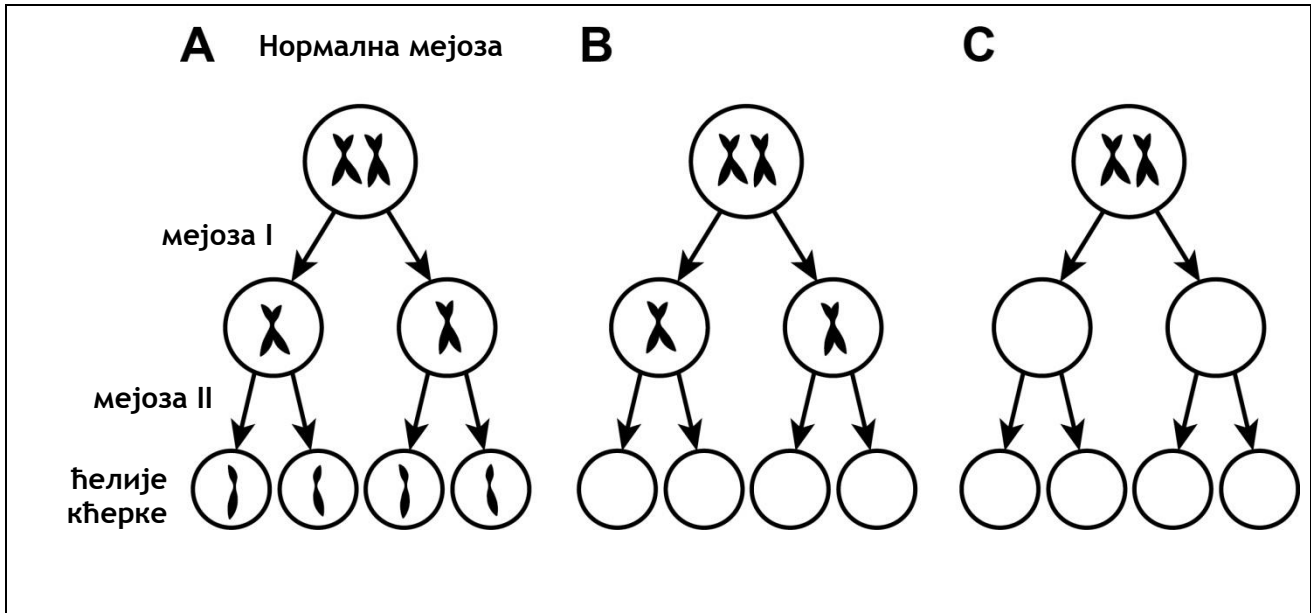
3. Допуните интеракције које недостају за две стратегије додавањем ознака на крај сваке од три испрекидане линије. Користите крај стрелице (ознаку  $\rightarrow$ ) за интензивирање интеракције или линију са вертикалном цртицом (ознака  $\perp$ ) за заустављање интеракције.



Потпис:

### Остиге

4. Означите две фундаментално различите форме погрешне мејозе у колонама В и С, тако што ћете нацртати хромозоме/хроматиде или оставити празне ћелије. Мејоза I за колону В је већ дата.



5. Како се може окарактерисати узајамни однос остриге и *B. ostreae*? Одаберите улогу сваке од ове две врсте организама из скупа речи који је понуђен испод.

- I. коменсал
- II. ендосимбионт
- III. домаћин
- IV. паразит
- V. предатор
- VI. плен

Организми	<i>O. edulis</i> (острига)	<i>B. ostreae</i> (протист)
улога		

Потпис:

6. Шта означавају параметри  $p$  и  $q$ ? Одаберите неки од понуђених описа:

- I. Стопа стварања остриге *O. edulis*
- II. Стопа имиграције остриге *O. edulis*
- III. Стопа изумирања остриге *O. edulis*
- IV. Стопа стварања протиста *B. ostreae*
- V. Стопа имиграције протиста *B. ostreae*
- VI. Стопа изумирања протиста *B. ostreae*

Параметар	$p$	$q$
Опис		

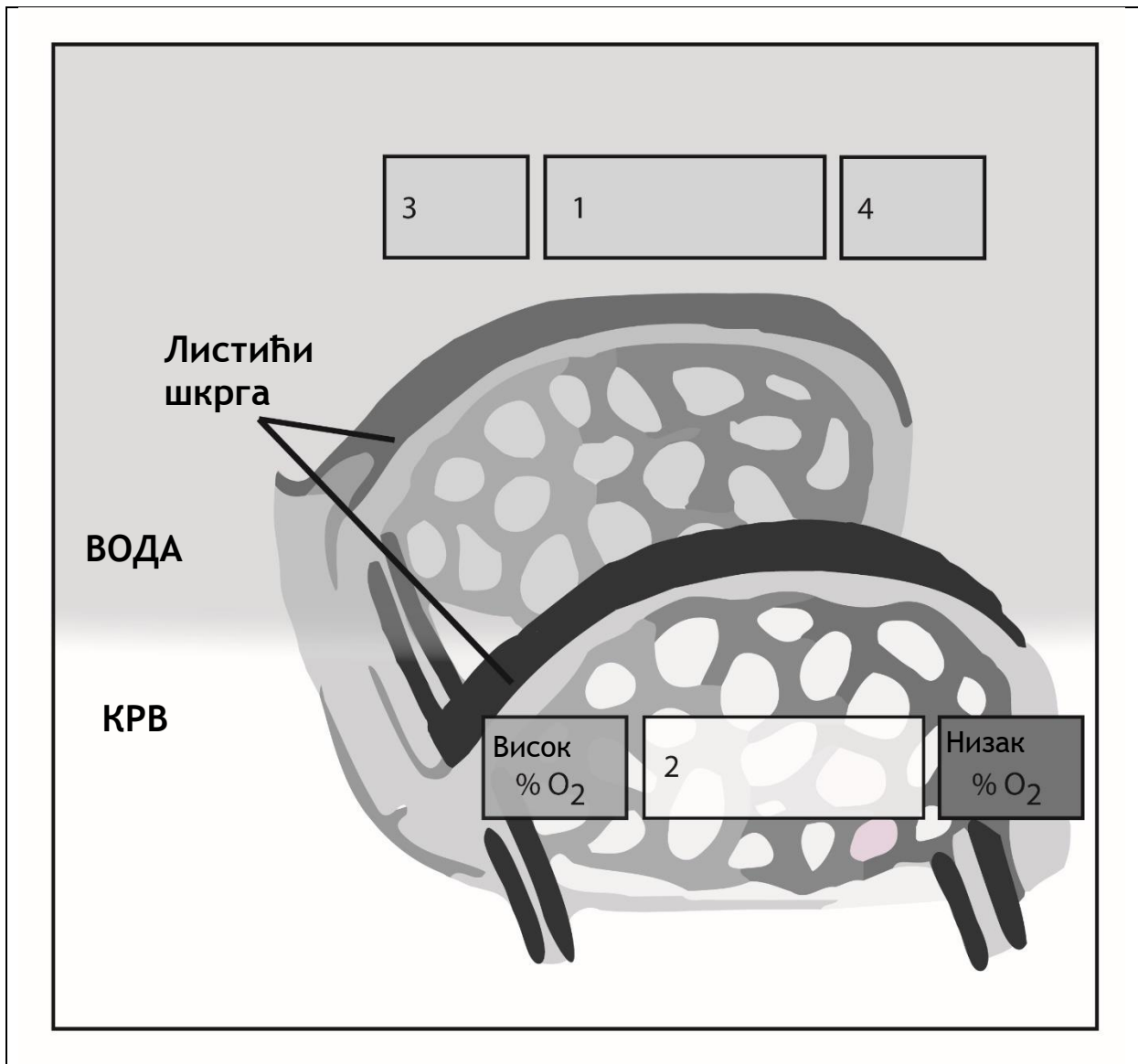
7. Који од параметара  $a$ ,  $b$  и  $c$  су различити за триплоидне остриге у поређењу са диплоидним остригама, на основу датих података? Попуните табелу на вашем листу за одговоре користећи знак '+' уколико је параметар већи за триплоидне остриге, а знак '-' уколико је параметар мањи за триплоидне остриге и 'o' уколико не постоји разлика или уколико подаци нису дати.

Параметар	$a$	$b$	$c$
Триплоидна у односу на диплоидну			

Потпис:

### Осмоза у риби

8. Слика испод представља шематски приказ капиларних крвних судова у листићима шкрга рибе. Означите на слици:
- у положају 1: смер протицања воде, цртањем **хоризонталне стрелице**;
  - у положају 2: смер протицања крви кроз капиларе, цртањем **хоризонталне стрелице**;
  - у положајима 3 и 4: концентрација  $O_2$  у води, користите слово **H** за висок проценат кисеоника ( $\% O_2$ ) и слово **L** за низак проценат кисеоника ( $\% O_2$ ).



**Потпис:**

9. Које су последице за слатководну рибу уколико **НИЈЕ** у стању да регулише унос воде и излучивање? Допуните следеће реченице правилним избором за I, II, III и IV. Ставите знак у одговарајући квадратић на вашем листу за одговоре.

Уколико слатководна риба која плива у реци није у могућности да регулише свој унос воде, рибље ћелије ће ....(I)..... Уместо тога, слатководна риба регулише свој садржај воде пијући ....(II)....., и производећи ....(III).... количину веома ....(IV).... урина.

I	<input type="checkbox"/> надути се	<input type="checkbox"/> скупити се
II	<input type="checkbox"/> много	<input type="checkbox"/> веома мало
III	<input type="checkbox"/> велику	<input type="checkbox"/> малу
IV	<input type="checkbox"/> концентрованог	<input type="checkbox"/> разређеног

### Апатмох

10. Упарите сваку од ових хипотеза (I-III) са експерименталном поставком (A-C) која проучава њену веродостојност и одговарајуће предвиђање (1 или 2) које следи ако је хипотеза **тачна**.

Заокружите једно слово и један број по свакој хипотези.

Хипотеза	Експеримент			Предвиђање	
I	A	B	C	1	2
II	A	B	C	1	2
III	A	B	C	1	2

Потпис:

## Питања из хемије

### Вода и борба против Легионеле (*Legionella*)

11. Израчунајте колико дуго треба одржавати температуру, воде са 1200 cfu/L, на 60°С да би се смањио ниво на безбедну вредност. Изразите тражену вредност у минутима и заокружите резултат приказујући га са једним децималним местом.

Рачун

Одговор:                    min

12. Израчунајте која рН вредност треба да буде да би се остварило  $[\text{HClO}] > [\text{ClO}^-]$ .  
Одредите да ли је то минимална или максимална рН вредност. Штиклирајте одговарајући квадратић.

Рачун:

рН =

максимум

минимум



Потпис:

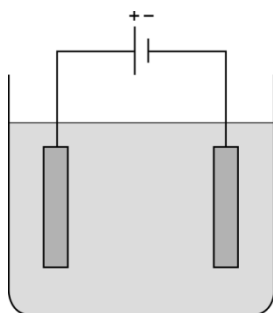
13. Напишите изједначене једначине полуреакција и изједначену укупну (сумарну) једначину реакције.

Полуреакција редукујућег реагенса :

Полуреакција оксидујућег реагенса:

Сумарна (укупна) једначина реакције :

14. На скици заокружите електроду на којој се стварају јони бакра и сребра.  
Такође стелицом јасно означите у ком правцу и смеру се електрони крећу у ћелији.



Потпис:

15. Неизједначена једначина реакције образовања дисулфидних мостова дејством јона  $\text{Ag}^+$  је:  $\sim\text{S}-\text{H} + \text{Ag}^+ \rightarrow \sim\text{S}-\text{S}\sim + \text{Ag} + \text{H}^+$ . Напишите изједначену реакцију.

Једначина реакције :

16. На којој од датих нивоа структурних организација се врши промена када јон сребра реагују  $\sim\text{S}-\text{H}$  групама у истом протеинском ланцу ? Штиклирајте одговарајући квадратић

- примарна структура
- секундарна структура
- терцијарна структура
- квартерна структура

Потпис:

### Пречишћавање отпадних вода

17. Израчунајте колико кошта процес аерације у нитрификационим реактор, у еврима, на годишњем нивоу за конвенционални третман воде за град Nijmegen.

рачун

одговор:                    евра

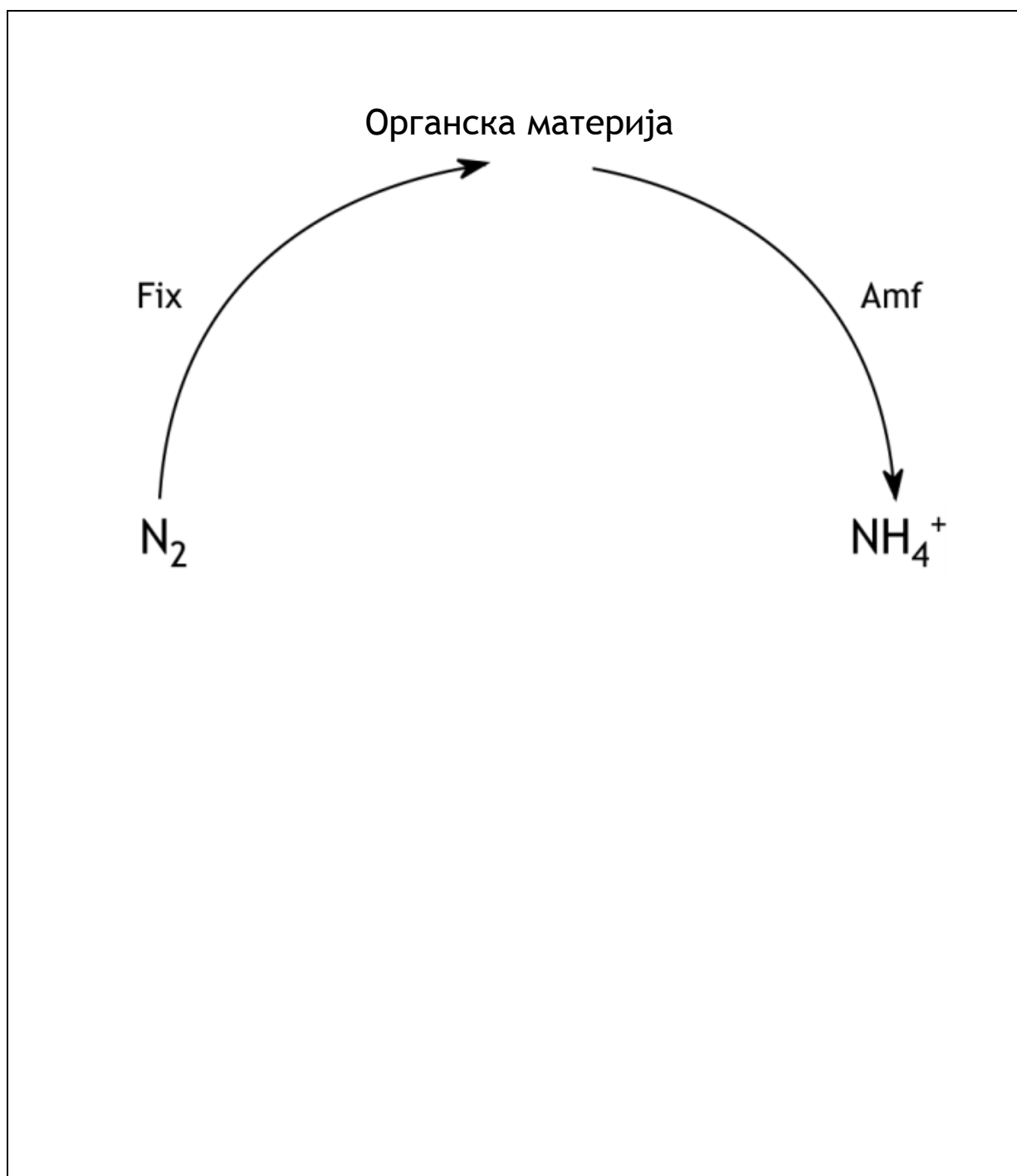
18. Израчунати у процентима релативно умањење кисеоника потребног по молу амонијума у анамокс процесу у односу на конвенционални процес. Заокружити резултат на цео број.

рачун

одговор:                    %

Потпис:

19. У потпуности довршити ( комплетирати) дијаграм циклуса азота.



Потпис:

## Физика - питања

### Енергија ветра

20. Колико ће бити  $P$  када је брзина ветра  $2v_0$ ? Одговор изрази преко  $P_0$ .

Одговор:

21. Израчунајте максималну електричну снагу, у  $W$ , коју даје једна од ових ветротурбина.

Рачун:

Одговор:  $W$

<b>Потпис:</b>	
----------------	--

22. Израчунајте површину резервоара у  $m^2$ .

Рачун:

Одговор:  $m^2$

23. Израчунајте за колико сати све турбине могу снизити ниво воде у резервоару са највишег на најнижи.

Рачун:

Одговор: h

Потпис:

24. Сваки од наведених аргумената означите са ДА ако даје предност изградњи овог типа електране у односу на изградњу обичне ветрењаче, на истом месту, која електричну енергију директно преноси у електричну мрежу, а са НЕ у супротном случају. Биће вам одузети поени за сваки погрешан одговор, али ако не знате и не дате неки одговор нећете за њега губити поене. За овај задатак можете добити минимално 0 поена.

Да Не

- |                          |                          |  |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Због положаја у мору, ова електрана никога неће узнемиравати.                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | У овој електрани енергија може бити сачувана и коришћена по потреби када нема ветра. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | У овој електрани енергија може бити сачувана и коришћена када год буде потребно.     |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ова електрана производи јефтинију електричну енергију.                               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ова електрана може давати константну снагу.  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Рад ове електране се може прилагодити потребама.                                     |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ова електрана може заменити више термоелектрана на угаљ.                             |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ова електрана не испушта CO <sub>2</sub> .   |

Потпис:	
---------	--

### Укротити реку

25. Изведите мерну јединицу за  $n$ .

Извођење:

Јединица за  $n$ :

26. Израчунајте минималну дубину канала, у метрима, потребну да одведе (прихвати) најмање 10% воде из реке Waal, када је ниво реке максималан.

Рачун:

Одговор:            m



Потпис:	
---------	--

27. Израчунајте % воде реке Waal који канал одведе (прихвати) у овом случају.

Рачун:

Одговор:            %