



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Идентификациона
налепница

ПАЖЉИВО НАЛЕПИТИ

BIO

БИОЛОГИЈА

Испитна књижица 2

BIO IK-2 D-S031

BIO.31.SR.R.K2.20



32224



12

Празна страница



ОПШТА УПУТСТВА

Позорно прочитајте све упуте и следите их.

Не okreћите страницу и не рјешавајте задатке док то не одобри дежурни наставник.

Налепите идентификационе налепнице на све испитне материјале које сте добили у сигурносној врећици.

Испит траје **135** минута без станке.

Задатци се налазе у двома испитним књижицама. Редослед решавања бирајте сами.

Добро распоредите време како бисте могли решити све задатке.

Испред сваке скупине задатака је упута за решавање. Позорно је прочитајте.

Пишите читко. Нечитки одговори бодоват ће се с нула (0) бодова.

Ако погрешите у писању, погрешке ставите у заграде, прецртајте их и ставите скраћени потпис. **Забрањено је потписати се пуним именом и презименом.**

Употребљавајте искључиво хемијску оловку којом се пише плавом или црном бојом.

Када решите задатке, проверите одговоре.

Желимо Вам много успеха!

Ова испитна књижица има 20 страница, од тога 3 празне.

Ако сте погрешили у писању одговора, исправите овако:

задатак отворенога типа

(Марко Марулић)	Петар Прерадовић	<i>P</i>
↑	↑	↑
Прецртан нетачан одговор у заградама	Тачан одговор	Скраћени потпис



Биологија

II. Задаци кратког одговора и допуњавања

У следећим задацима одговорите кратким одговором (речју, бројем, с неколико речи или једноставном реченицом) или допуните реченицу/цртеж уписивањем садржаја који недостаје.

Одговоре упишите само на предвиђено место у овој испитној књижици.
Не попуњавајте простор за бодовање.

- 51.** У табели су наведени резултати једногодишњег истраживања врсте ракушца на различитим деловима истога потока.

Део потока	Распон минималне и максималне температуре воде (°C)	Аритметичка средина месечних густоћа броја јединки ракушаца	
		Одрасли	Млађ (јувенилни)
Горњи	3,5	1828	1690
Средњи	11,3	3056	1845
Доњи	17,6	829	373

- 51.1.** На којем је делу потока температура најнеповољније утицала на стопу размножавања?

- 51.2.** У којем је делу потока забележен приближно изједначен број одраслих јединки и млађи и како на тај резултат утиче распон температуре?

Део потока у којем је број одраслих јединки и млађи приближно изједначен:

Како на резултат утиче распон температуре:

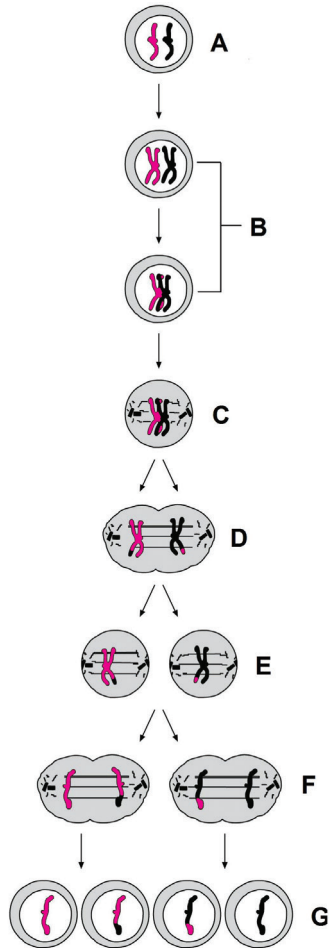
0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод



Биологија

52. На слици је приказан поједностављени процес мејозе.



52.1. Како се назива и којим је словом означена на слици фаза мејозе током које се број хромосома у ћелији смањује на пола?

Назив фазе: _____

На слици је означена словом: _____

52.2. Ћелија означена словом **A** налази се у интерфази. На темељу чега се то може закључити?

0

1

бод

0

1

бод



Биологија

53. У тиквицу с млеком додане су бактерије рода *Lactobacillus* након чега је затворена и остављена на собној температури. Након неколико дана поновно је отворена, а млеко у њој променило је мирис и изглед.

53.1. Који се процес догодио у затвореној тиквици?

53.2. Који производ настаје деловањем бактерија рода *Lactobacillus*, а особама које не пробављају лактозу олакшава конзумацију млечних производа?

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	

54. Трихомонијаза се периодички појављује у одређеним људским популацијама.

54.1. Наведите један начин којим се здрава особа може заразити трихомонасом.

54.2. Наведите један поступак властите заштите од трихомонаса.

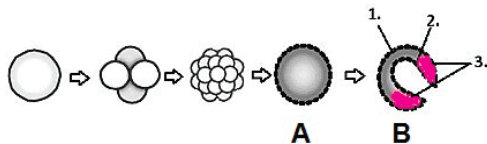
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	



Биологија

55. На слици је приказано браздање оплођене јајне ћелије кичмењака.



55.1. Како се назива творба означена на слици словом **A**?

55.2. Како се назива и којим је бројем означен на слици заметни листић из којег ће се развити чула?

Назив заметног листића: _____

На слици је означен бројем: _____

55.3. Због чега се у биомедицини као извор матичних ћелија могу користити творбе означене на слици словом **A**?

0 ☐
1 ☐
бод

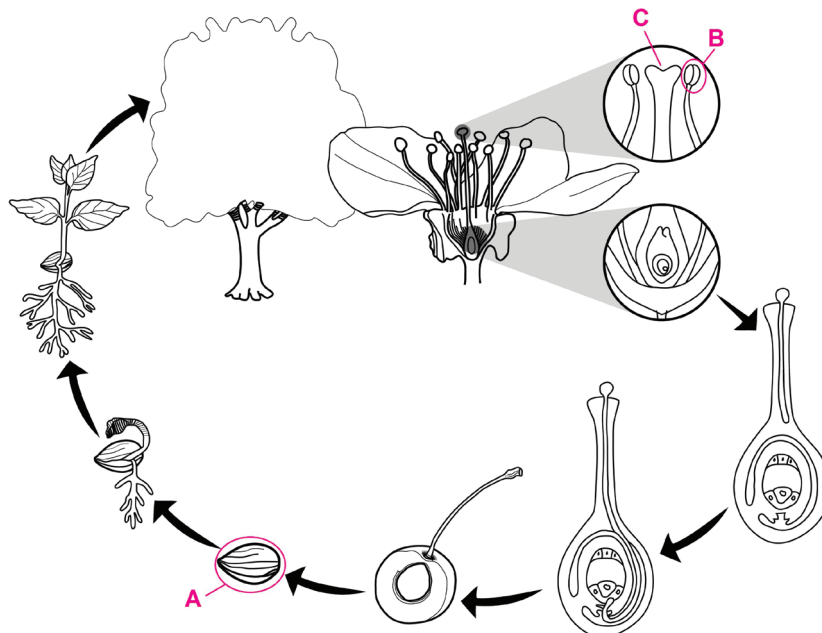
0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод



Биологија

56. На слици је приказан животно циклус трешње.



56.1. Којим је словом на слици означено место настајања мушких спора (микроспора) и којом деобом оне настају?

Настајање мушких спора (микроспора) означено је словом: _____

Мушке споре (микроспоре) настају: _____

56.2. Наведите једну прилагођеност дела цвета означеног на слици словом С при опрашивању.

56.3. Коју прилагођеност има трешња за распрострањање творбе означене на слици словом А? Једном реченицом објасните свој одговор.

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	



Биологија

- 57.** Изрезане су једнаке коцкице кромпира и потом су извагане. Затим су стављене у водени раствор шећера различитих концентрација и након 24 сата поновно су извагане. У табlici су наведени резултати мерења.

Узорак	Маса (g) узорка кромпира на почетку експеримента	Маса (g) узорка кромпира на крају експеримента	Промена масе узорка кромпира (%)
A	2,77	3,47	+25,27
B	2,79	3,01	+7,89
C	2,41	2,41	0,00
D	2,35	1,99	-15,32
E	2,72	2,01	-26,10

- 57.1.** Како се назива процес који узрокује промене у маси узорак кромпира?

- 57.2.** Какви су раствори, с обзиром на концентрације шећера, у које су уроњени узорци кромпира **D** и **E**?

- 57.3.** Изведен је нови експеримент с узорком **E** чија је маса смањена за 26,10 % у првом експерименту. Тај узорак смањене масе стављен је у водени раствор шећера у којој је био узорак **A**. Шта ће се догодити с масом узорка **E**?

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод

0

☐

1

☐

бод



Биологија

58. На рад нефрона делују хормони, али и диуретици који су саставни део неких намирница, нпр. чаја и кафе.

58.1. Шта ће се догодити у нефронима особе која је попила већу количину кафе?

58.2. Шта ће се догодити с концентрацијом крвне плазме у случају недостатка воде у организму?

58.3. Како се назива хормон хипофизе који делује на нефроне у стању жеђи?

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	



Биологија

59. Утврђено је да кости крупнијих птица имају већи запремински удео шупљина од костију мањих птица (у већој су мери пнеуматизирани).

59.1. Који је узрок описане разлике у грађи костију?

59.2. Палеонтолози су пронашли шупљине у вратним и грудним пршљеновима дугачких и крупних вратова диносаура. На који је начин та особина утицала на кретање диносаура?

59.3. Запремински удео шупљина у костима и број костију са шупљинама значајно је мањи у неких врста птица које роне. Због чега се у птица које роне задржала таква грађа скелета?

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод



Биологија

60. Марко и Иван претпоставили су да кукуруз који садржава пестициде није штетан за здравље пилића. Провели су истраживање са 100 пилића заједничког порекла и једнаке доби које су поделили у две групе, експерименталну и контролну. Током истраживања обе су групе имале исте животне услове, осим што је експериментална група храњена млевеним кукурузом третираним пестицидима, а контролна млевеним кукурузом из еколошког узгоја. Резултати истраживања показали су да је 50 % пилића из експерименталне групе имало канцерогене ћелије јетре, а пилићи из контролне групе имали су здраве ћелије јетре.

60.1. Је ли експеримент потврдио почетну претпоставку?
Једном реченицом објасните свој одговор.

60.2. У којем ће делу свог научног чланка Марко и Иван навести уделе канцерогених ћелија у јетри пилића?

60.3. На који ће начин Марко и Иван утврдити веродостојност својих резултата?

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод



Биологија

61. Бактерије су космополити и живе на различитим стаништима, а неке врсте подносе екстремне животне услове.

61.1. Неке врсте бактерија живе у океанима на дубини од 3 km при 85 °C. Шта ствара ћелијски зид бактерије за заштиту тих врста од неповољних услова околине?

61.2. Коју супстанцу биљних ћелија у пробавилу биљоједа разграђују анаеробне бактерије својим ензимима?

61.3. У таблици су наведени резултати мерења времена удвостручења једне врсте бактерија при различитим температурама.

Температура (°C)	Време удвостручења (min)
10	133
25	20
35	10
40	16

При којој ће се температури бактерије најинтензивније размножавати?

61.4. Због чега се током синтезе протеина у бактерији истовремено догађају процеси преписивања и превођења?

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

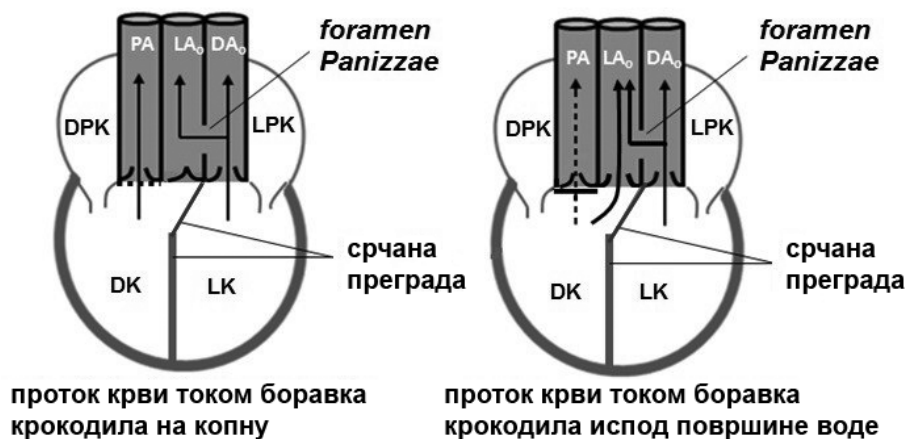
0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод



Биологија

- 62.** На слици су приказане прилагођености у грађи кардио-васкуларног система крокодила у условима на копну и у води. Срце крокодила има два аортина лука, леви (LA_o) и десни (DA_o), а између њих је залистак *foramen Panizzae*. Таква грађа омогућује преусмеравање крви из малог (плућног) оптока крви у велики (системски) опток крви активним затварањем записка на излазу из срца у плућну артерију (PA).



- 62.1.** У којим се условима преусмерава крв крокодила из малог у велики крвоток? Једном реченицом објасните свој одговор.

Услови у којима се преусмерава крв: _____

Објашњење:

- 62.2.** Која крв протиче плућном артеријом за време боравка крокодила на копну?

- 62.3.** Крв из левог аортиног лука највећим се делом усмерава према крвним судовима зида желуца те се за време боравка крокодила испод површине воде у желуцу знатно мењају рН-вредност и брзина пробаве. Како је повезана промена рН-вредности у желуцу с протоком крви кроз срце и зид желуца? Једном реченицом објасните свој одговор.

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	

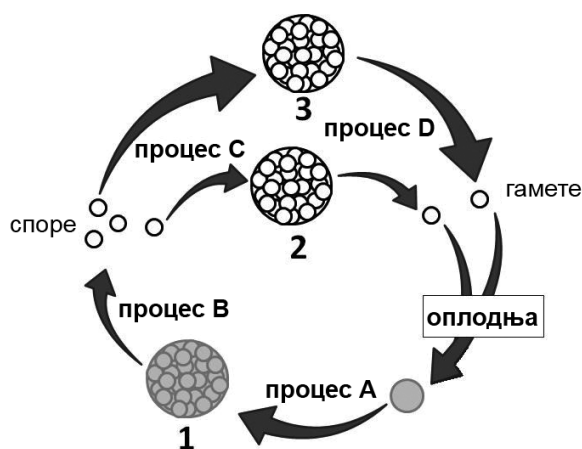


Биологија

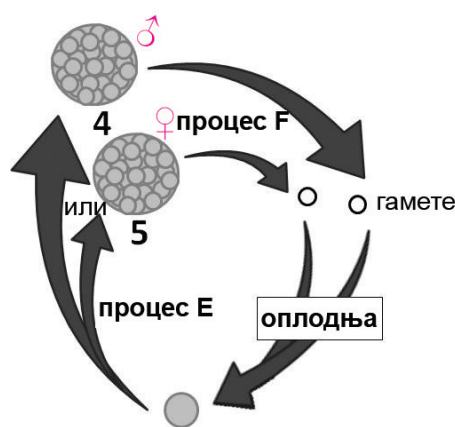
- 62.4.** Због чега је за преживљавање крокодила важно снижавање његове телесне температуре током дужег боравка испод површине воде?
Једном реченицом објасните свој одговор.

0 ☐
1 ☐
бод

- 63.** На сликама су приказани животни циклуси маховине и жабе.



Слика Г



Слика Н

- 63.1.** Редуцира ли се број хромосома у процесу означеном словом F?
Једном реченицом објасните свој одговор.

0 ☐
1 ☐
бод

- 63.2.** Која је улога процеса А у животном циклусу маховине?

0 ☐
1 ☐
бод

- 63.3.** Између творба означених бројевима од 1 до 5 заокружите оне чије ћелије у једрима имају диплоидан број хромосома.

0 ☐
1 ☐
бод

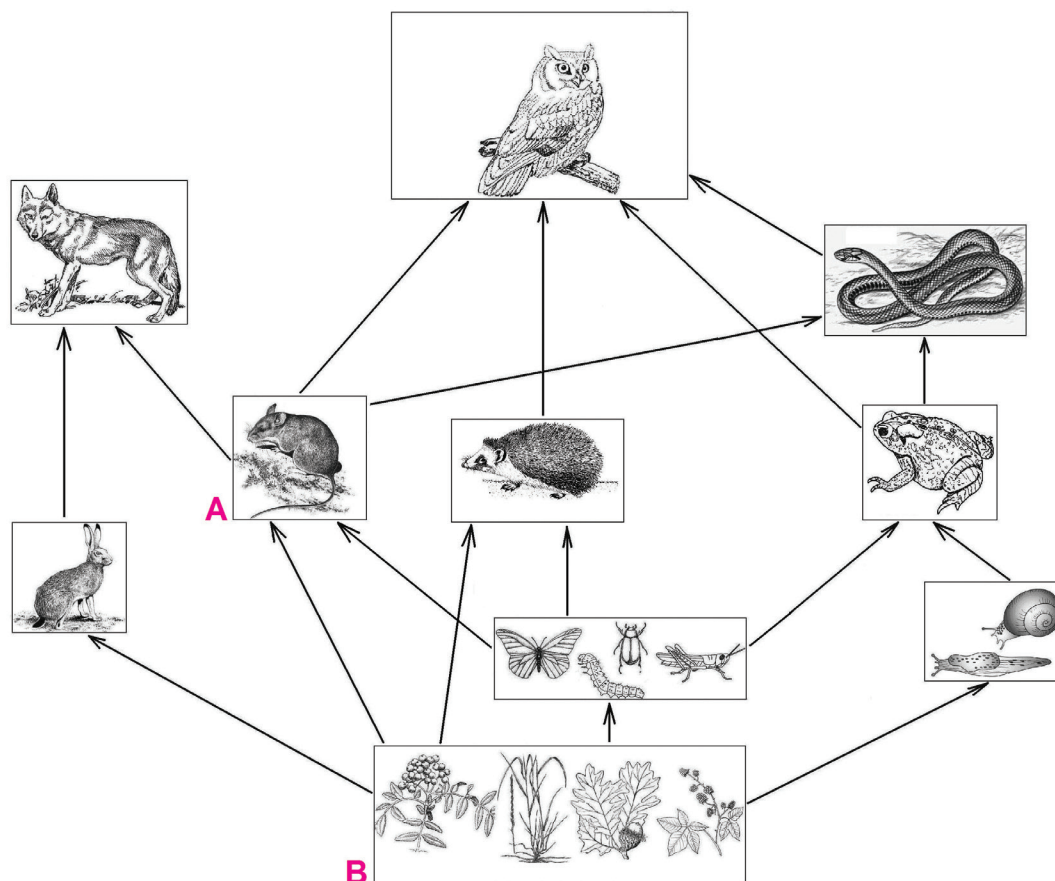
- 63.4.** Колико хромосома имају споре ако је творба означена бројем 1 грађена од ћелија које у једру садржавају $2n = 20$ хромосома?

0 ☐
1 ☐
бод



Биологија

64. На слици је приказана хранидбена мрежа шумског екосистема.



64.1. Заокружите на слици два организма који у приказаном примеру шумског екосистема имају најмањи број јединки.

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	

64.2. Како ће смањење броја јединки означених на слици словом **A** утицати на бројност надређених чланова приказане хранидбене мреже?

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	

64.3. Који организми приказане хранидбене мреже имају на располагању највећу количину енергије?

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	

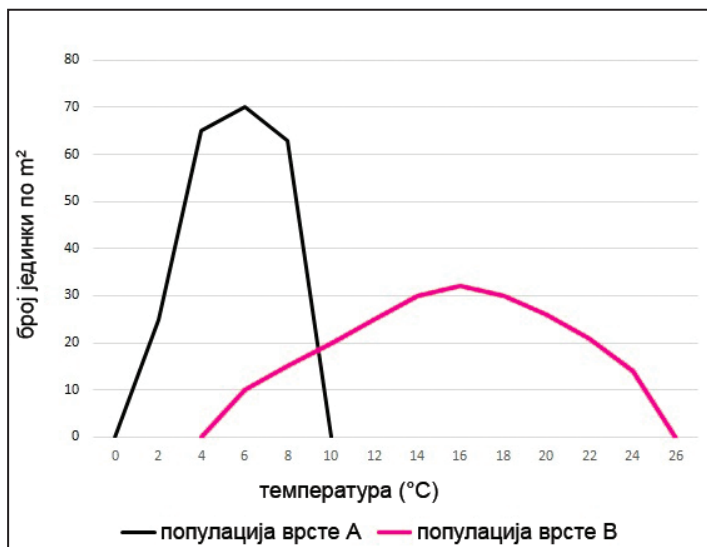
64.4. Која је улога организама означених на слици словом **B**?

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
бод	



Биологија

65. На слици је приказана еколошка валенција популација врста **A** и **B**.



65.1. Која је оптимална температура за опстанак врсте **B**? Једном реченицом објасните свој одговор.

Оптимална температура за опстанак врсте **B**: _____

Објашњење:

65.2. Којим је словом означена популација која може поднети већи распон температуре на станишту? _____

65.3. Наведите распоне температура при којима је густина популације врсте **A** најмања.

65.4. Шта се догађа с густинама популација врста **A** и **B** у распону од 6 °C до 10 °C?

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

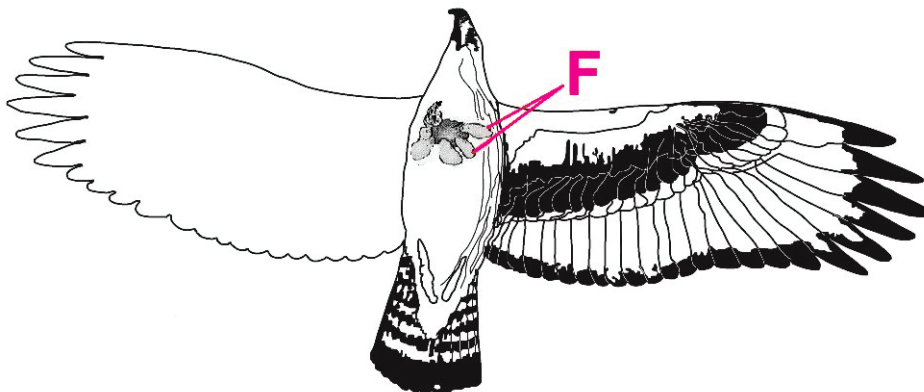
0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод



Биологија

66. На слици је приказана птица грабљивица и део њеног дишног система.



66.1. Који су делови дишног система птице означени словом **F**?

66.2. Када сури орао ухвати зеца и подигне га високо у ваздух, плућа зеца колабирају (скупе се алвеоле јер у њима нема ваздуха), али плућа сурог орла не. Због чега не колабирају плућа сурог орла? Једном реченицом објасните свој одговор.

66.3. Сури орао током лета често једри, што му омогућују посебно обликована крила. Како су обликована крила сурог орла која му омогућују једрење?

66.4. Који део скелета птицама грабљивицама служи као упориште јаким летним мишићима?

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод

0 ☐
1 ☐
бод



Празна страница



Празна страница

