

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE

2025.

2. skupina
(8. razred OŠ)

Zaporka natjecatelja			
SUDIONIK NATJECANJA U	ZNANJU / PRIRODOZNAISTVENOM PRISTUPU U BIOLOGIJI		
USPJEH NA NATJECANJU	Ukupan mogući broj bodova	Broj postignutih bodova	Postotak riješenosti
	50		
Potpisi članova povjerenstva			
1.			
2.			
3.			
Mjesto		Datum	

Napomena:

Za rješavanje pisane zadaće imate na raspolaganju 90 minuta.

Odgovori se upisuju isključivo u obrazac za odgovore. Moraju biti napisani isključivo **plavom kemijskom olovkom**. Oni napisani grafitnom ili kemijskom olovkom koja se može brisati neće se uzimati u obzir pri bodovanju kao ni odgovori koji nisu čitko i jasno napisani.

Odgovori u obrascu **ne smiju** se prepravljati ili brisati korektorom. **Ispravljeni odgovori neće biti vrednovani.**

Za vrijeme pisanja zadaće nije dopuštena upotreba mobitela ni napuštanje prostorije u kojoj se provodi natjecanje.

Pri rješavanju zadataka možete upotrebljavati prazne prostore u pisanoj zadaći, ali se te bilješke ni rješenja **neće bodovati**. Bodovat će se **isključivo rješenja upisana u obrazac za odgovore**.

Ukupan broj bodova za pojedini zadatak naznačen je u polju uz svaki zadatak.

Ova stranica pisane zadaće pričvršćuje se uz obrazac za odgovore.

I. SKUPINA ZADATAKA

U obrazac za odgovore upišite na odgovarajuće mjesto slovo JEDNOGA točnog odgovora. Ako je upisano više odgovora, zadatak NE donosi bodove.

1.	Lisica i vidra pripadaju istoj skupini kralježnjaka. Koje ih od navedenih obilježja izdvaja od organizama ostalih skupina kralježnjaka?	1. pitanje
	a) rep b) zubi c) četiri noge d) disanje plućima e) mliječne žlijezde	1

2.	Što od navedenoga izgrađuje stanice svih živih bića?	2. pitanje
	a) ribosomi, jezgra, citoplazma b) mitohondriji, citoplazma, jezgra c) jezgra, citoplazma, stanična membrana d) mitohondriji, jezgra, stanična membrana e) citoplazma, stanična membrana, ribosomi	1

3.	Koja tvrdnja točno opisuje višejajčane blizance?	3. pitanje
	a) Uvijek su istog spola. b) Imaju zajedničku posteljicu. c) Nastaju oplodnjom jedne jajne stanice s više spermija. d) Nastaju oplodnjom više jajnih stanica jednim spermijem. e) Nastaju oplodnjom više jajnih stanica, svake različitim spermijem.	1

4.	Što je sin naslijedio od oca?	4. pitanje
	a) kromosom X b) sve mitohondrije c) 22 tjelesna kromosoma d) uputu za sintezu svih proteina e) citoplazmu i sve stanične organele	1,5

5.	Izotonične otopine jesu otopine s istim udjelom otopljenih tvari. Ako je citoplazma eritrocita izotonična s 0,9 %-tnom vodenom otopinom soli, što će se dogoditi s eritrocitima ako ih stavimo u 10 %-tnu vodenu otopinu soli?	5. pitanje
	a) povećat će im se volumen jer u njih ulazi sol b) smanjit će im se volumen jer iz njih izlazi sol c) povećat će im se volumen jer u njih ulazi voda d) smanjit će im se volumen jer iz njih izlazi voda e) volumen će ostati isti jer voda prvo ulazi pa izlazi	1,5

6.	Adenin, gvanin, citozin i timin jesu spojevi koji izgrađuju molekulu DNA. U molekuli DNA adenin se povezuje s timinom, a gvanin s citozinom. Koliki će biti udio citozina u molekuli DNA koja sadržava 18 % adenina?	6. pitanje
	a) 18 % b) 32 % c) 36 % d) 64 % e) 82 %	1,5

II. SKUPINA ZADATAKA

U obrazac za odgovore upišite slova DVAJU točnih odgovora. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove. Ako je upisano više od dva odgovora, zadatak NE donosi bodove.

7.	Koje su od navedenih bolesti živčanog sustava zarazne bolesti?	7. pitanje
	a) epilepsija b) meningitis c) moždani udar d) potres mozga e) dječja paraliza	2

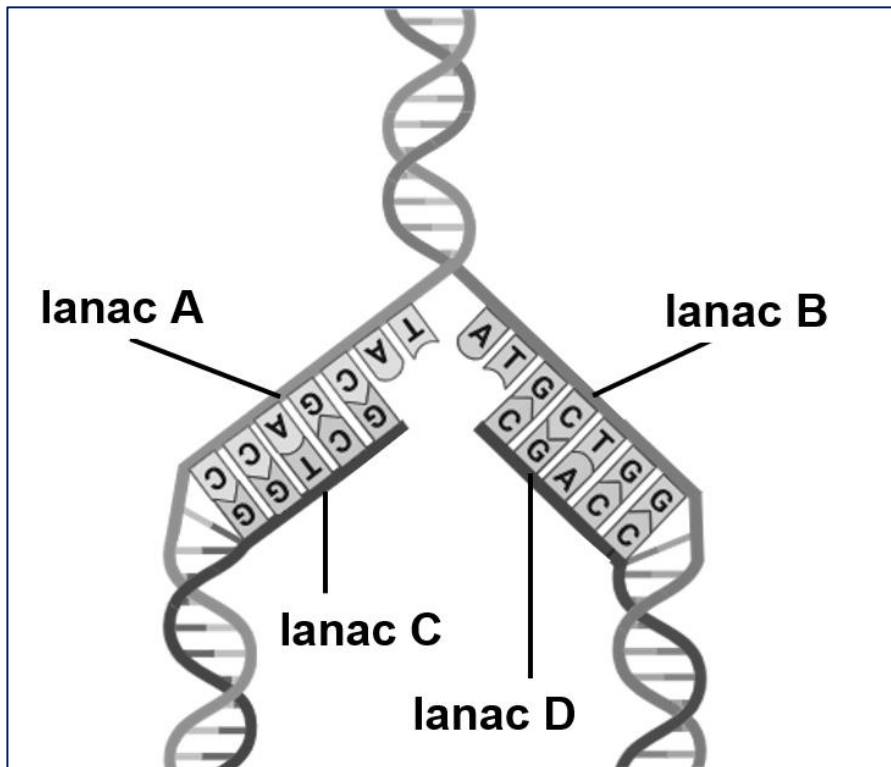
8.	Koje su od navedenih tvrdnji o cvjetovima kritosjemenjača točne?	8. pitanje
	a) Sve latice nekog cvijeta čine njegovu čašku. b) Svi jednospolni cvjetovi sadržavaju muške spolne stanice. c) Iz plodnice tučka nakon oplodnje razvija se usplođe ploda. d) Stranooprašivanje je obilježje i jednospolnih i dvospolnih cvjetova. e) U jednom sjemenom zametku u plodnici tučka sazrijeva više jajnih stanica.	2

9.	Što od navedenog NIJE pod nadzorom malog mozga?	9. pitanje
	a) održavanje ravnoteže tijela b) pražnjenje mokraćnog mjehura c) sužavanje i širenje stijenke krvnih žila d) održavanje napetosti mišića i koordiniranje pokreta e) usklađen rad prstiju tijekom oblikovanja predmeta od glinamola	3

Slika prikazuje replikaciju molekule DNA. Pretpostavite da se lanci novonastalih molekula DNA razmotaju i lanci C i D međusobno povežu. Što bi u tom slučaju nastalo?

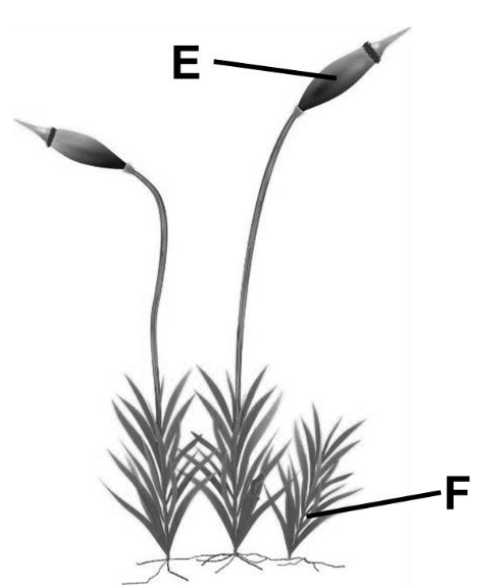
10. pitanje
3

10.



Izvor: <https://www.khanacademy.org/science/hs-bio/x230b3ff252126bb6:gene-expression-and-regulation/x230b3ff252126bb6:dna-structure-and-replication/a/dna-replication>

- a) molekula DNA koja je potpuno jednaka onoj prije replikacije
- b) molekula DNA koja nosi različit slijed gena od početne DNA
- c) molekula DNA koja nosi istu uputu za sintezu proteina kao početna DNA
- d) molekula DNA s različitim parovima gradivnih jedinica u usporedbi s početnom DNA
- e) molekula DNA koja nosi različitu nasljednu uputu od DNA u ostalim tjelesnim stanicama tog organizma

11.	<p>Pozorno promotrite sliku mahovine. Koje su tvrdnje o razmnožavanju mahovina točne?</p>  <p>izvor: https://www.canva.com/</p>	<table><tr><td>11. pitanje</td></tr><tr><td>3</td></tr></table>	11. pitanje	3
	11. pitanje			
3				
	<p>a) Rast dijela označenog slovom F zbiva se procesom mejoze.</p> <p>b) Sazrijevanjem dijela označenog slovom E nastaju cvijet i plod.</p> <p>c) Pucanjem dijela označenog slovom E u okoliš se izbacuju nespolne stanice.</p> <p>d) Voda je nužna za stapanje gameta nakon čega će se razviti dio označen slovom E.</p> <p>e) Dio označen slovom F pripada nespolnoj (2n), a dio označen slovom E spolnoj (n) generaciji.</p>			

III. SKUPINA ZADATAKA

Odredite točnost tvrdnji. Ako je tvrdnja točna, upišite redoslijedno na odgovarajuće mjesto u obrascu za odgovore slovo T, a ako nije točna, slovo N. Ako je uz istu tvrdnju upisano i slovo T i slovo N, zadatak NE donosi bodove. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove.

12.	Odredite točnost tvrdnji o Y-kromosomu.		12. pitanje 2
	a) Sadržava veći broj gena od X-kromosoma.	T N	
	b) Nalazi se u jezgri mišićnih stanica djevojčica.	T N	
	c) Nalazi se u jezgri svih spolnih stanica muškaraca.	T N	
	d) Samo dječaci nasljeđuju njegove gene od svog oca.	T N	
	e) Spermiji koji ga sadržavaju pokretljiviji su od spermija s X-kromosomom.	T N	

13.	Odredite točnost tvrdnji o osjetilu sluha čovjeka.		13. pitanje	
	a) Slušne koščiце u srednjem uhu pojačavaju zvuk.	T N	2	
	b) Slušni se podražaj u bubnjiću pretvara u električni impuls.	T N		
	c) Osjet sluha nastaje dolaskom podražaja do osjetnih stanica u pužnici.	T N		
	d) Za bolje određivanje smjera dolaska zvuka važno je slušanje s oba uha.	T N		
	e) Gibanje tekućine u srednjem uhu pridonosi bržem prijenosu podražaja do unutarnjeg uha.	T N		

14.	U I. mejotskoj diobi može doći do izmjene dijelova kromatida između kromosoma koji su u paru. Odredite točnost tvrdnji o posljedicama tog događaja.		14. pitanje	
	a) Nastanak genetski raznolikijih gameta.	T N	3	
	b) Manja genetska raznolikost potomaka.	T N		
	c) Nemogućnost razdvajanja kromosoma u paru.	T N		
	d) Nastanak međusobno genetski identičnih spolnih stanica.	T N		
	e) Nastanak novih kombinacija svojstava koje nasljeđuju potomci.	T N		

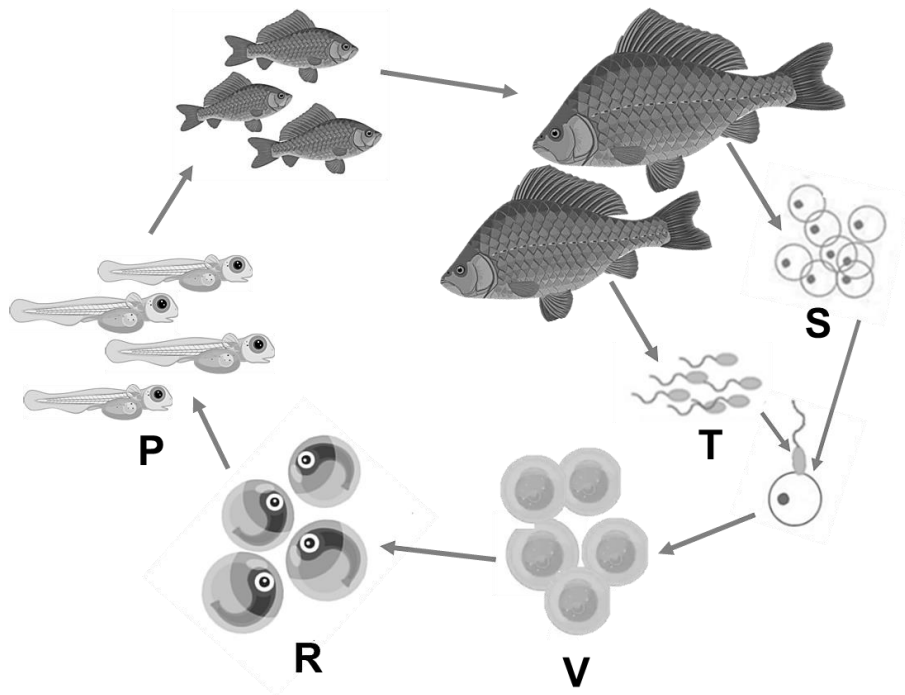
15.	Slovima D/d označen je gen koji određuje duljinu dlake, a slovima R/r gen koji određuje kovrčavost dlake u pasa. Križanjem pasa kratke i ravne dlake dobiveno je 9 potomaka kratke i ravne dlake, 3 potomka kratke i kovrčave dlake, 3 potomka duge i ravne dlake te 1 potomak duge i kovrčave dlake. Odredite točnost tvrdnji o nasljeđivanju duljine i kovrčavosti dlake u pasa.		15. pitanje	
	a) Genotip obaju roditelja je DdRr.	T N	3	
	b) Pas duge i kovrčave dlake ima genotip ddr.	T N		
	c) Svi potomci ravne dlake imaju genotip DDRR.	T N		
	d) Kratka i ravna dlaka psa recesivno se nasljeđuju.	T N		
	e) Duga i kovrčava dlaka psa dominantna su svojstva.	T N		

Na temelju promatranja slike odredite točnost tvrdnji o životnom ciklusu šarana.

16. pitanje

3

16.

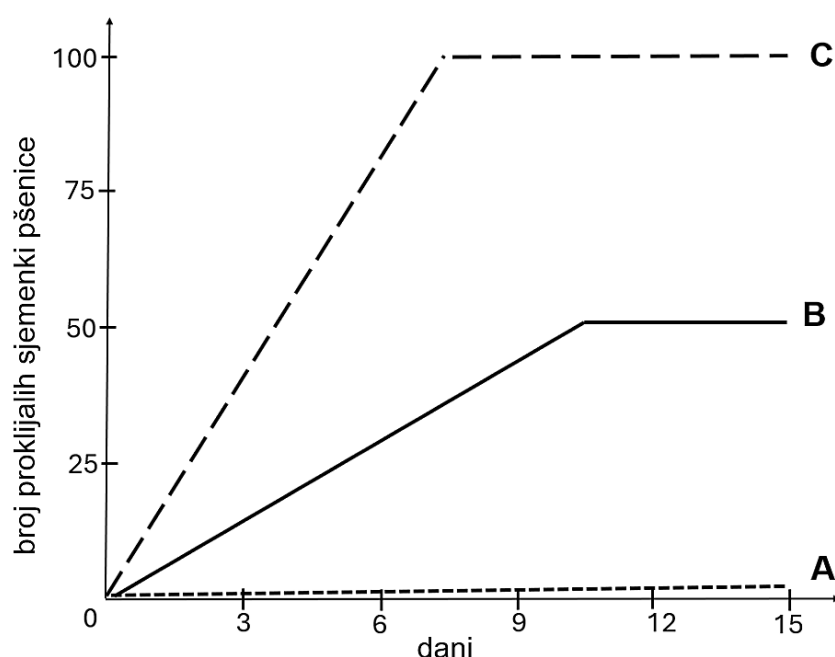


Izvor: <https://www.canva.com/>

a) Jedinke označene slovom P genetski su identične.	T N
b) Strukture označene slovom R zaštićene su vapnenom ljuskom.	T N
c) Stanice označene slovima S i T sadržavaju jednak broj kromosoma.	T N
d) Proces kojim nastaju stanice označene slovom V zbiva se u tijelu ženke.	T N
e) Stanice označene slovom V sadržavaju dvostruko veći broj kromosoma od stanica označenih slovom S.	T N

17.

Istraživan je negativni učinak tvari X na klijavost sjemenki pšenice. U tri jednake posude, označene slovima A, B i C, dodana je jednaka količina iste vrste tla. Zatim je u posude stavljeno po 100 zdravih, zrelih i ne prestarih sjemenki pšenice te su posude držane u istim uvjetima (ista temperatura i količina vlage te ista dostupnost zraka i svjetlosti). U dvije posude dodana je različita količina čiste tvari X te je praćena brojnost proklijalih sjemenki pšenice tijekom 15 dana. Rezultati istraživanja prikazani su grafički. Odredite točnost tvrdnji o provedenom istraživanju.



a) U posudi A je veći udio tvari X nego u posudi B.	T N
b) Tvar X dodana je u posude B i C, a posuda A je kontrola.	T N
c) U jednoj od posuda tvar X gotovo u potpunosti sprječava klijanje sjemenki pšenice.	T N
d) Tvar X u potpunosti sprječava klijanje sjemenki pšenice, bez obzira na njezin udio u posudama.	T N
e) U posudi C proklijale su sve sjemenke pšenice jer nije bilo negativnog učinka tvari X.	T N

IV. SKUPINA ZADATAKA

Navedene pojmove i događaje poredajte točnim redoslijedom tako da u obrazac za odgovore uz zadatak upišete niz odgovarajućih brojeva počevši s 1.

18.	Brojevima od 1 do 5 odredite točan redoslijed događaja koji su dio refleksnog luka. Brojem 1 označite podražaj.	18. pitanje 2
	<p>_____ zvuk sirene</p> <p>_____ osjetno živčano vlakno</p> <p>_____ siva tvar leđne moždine</p> <p>_____ poprečnoprugasti mišići</p> <p>_____ pokretačko živčano vlakno</p>	

19.	Brojevima od 1 do 5 odredite točan redoslijed događaja koji se zbivaju tijekom plesa balerine. Brojem 1 označite prvi događaj u trenutku kada balerina pokrene svoje tijelo.	19. pitanje 2
	<p>_____ mijenja se položaj glave i tijela</p> <p>_____ živčani impuls putuje ravnotežnim živcem</p> <p>_____ u mozgu nastaje spoznaja o smjeru pokreta</p> <p>_____ pokreće se tekućina u strukturama unutarnjeg uha</p> <p>_____ podražuju se osjetne stanice za gibanje i ravnotežu</p>	

V. SKUPINA ZADATAKA

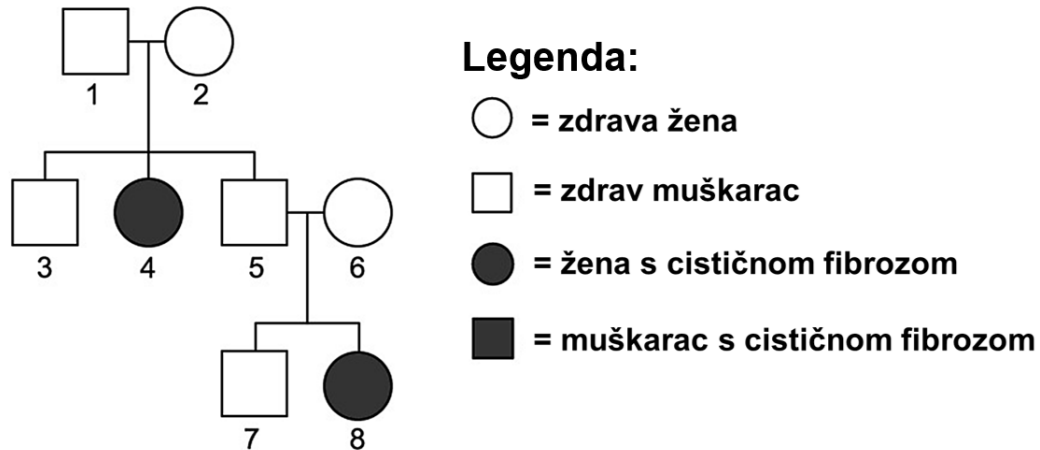
U sljedećim zadacima pažljivo pročitajte uvodni tekst, promotrite priložene slike, sheme ili tablice te odgovore na postavljena pitanja upišite u obrazac za odgovore. Broj bodova naveden je uz svaki zadatak. Djelomično točno riješen zadatak također donosi bodove.

20.	Mužjak patke u mišićnoj stanici ima 80 kromosoma. Upišite u tablicu, u obrazac za odgovore, podatke o broju stanica nastalih mitozom i mejozom nakon diobe jedne stanice te podatke o broju kromosoma i molekula DNA u stanicama mužjaka patke.				20. pitanje 3
	stanične diobe	broj stanica nakon završetka diobe	broj kromosoma u stanici na početku diobe	broj molekula DNA u stanici na početku diobe	broj molekula DNA u svakoj novonastaloj stanici na kraju diobe
	mitoza				
	mejoza				

Cistična fibroza jest nasljedna bolest koja zahvaća mnoge organe, posebno organe dišnog i probavnog sustava. Posljedica je mutacije gena *CFTR* koji nosi informaciju za protein koji provodi ione kroz staničnu membranu. Slika prikazuje rodoslovno stablo jedne obitelji. Na temelju promatranja slike odgovorite na pitanja.

21. pitanje
3

21.



a) Koju kombinaciju gena *CFTR* u svojim tjelesnim stanicama imaju roditelji označeni brojevima 5 i 6, ako je oznaka za mutirani gen *CFTR* f, a oznaka za nemutirani gen *CFTR* F?

Roditelj 5: _____

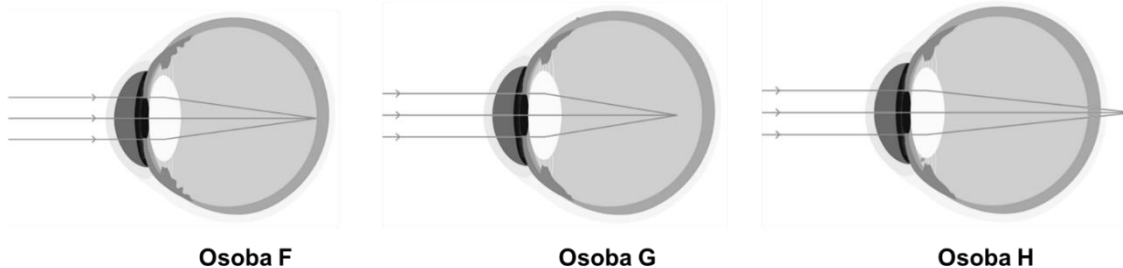
Roditelj 6: _____

b) Koja je vjerojatnost da roditelji označeni brojevima 1 i 2 imaju potomka s cističnom fibrozom?

Promotrite slike koje prikazuju očne jabučice i lom zraka svjetlosti u triju osoba označenih slovima F, G i H. Na temelju promatranja slika riješite zadatke.

22. pitanje

3,5

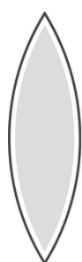


Izvor: <https://www.canva.com/>

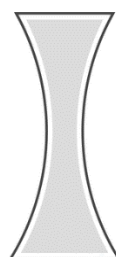
I. Koje tvrdnje točno opisuju osjetilo vida prikazanih osoba? (dva su odgovora točna)

- a) Osoba označena slovom H bez odgovarajućeg optičkog pomagala **ne** vidi jasno slova tijekom čitanja knjige.
- b) Osoba označena slovom G bolje vidi udaljene nego bliže predmete jer se svjetlosne zrake jače lome na leći.
- c) Osoba označena slovom F ima skraćenu očnu jabučicu pa se svjetlosne zrake lome na mrežnici gdje nema vidnih stanica.
- d) Osoba označena slovom G za nastanak oštre slike promatranog udaljenog predmeta treba optičko pomagalo s minus (-) dioptrijom.
- e) Osoba označena slovom H ima izduženu očnu jabučicu pa joj za ostru sliku predmeta treba optičko pomagalo s minus (-) dioptrijom.

II. Slike prikazuju leće za ispravljanje poremećaja vida. Svakoj leći pridružite slovo odgovarajuće osobe kojoj će ta leća omogućiti da jasnije vidi promatrane predmete.



Leća 1



Leća 2

Leća 1 odgovarajuća je za osobu _____.

Leća 2 odgovarajuća je za osobu _____.