

მოსწავლეთა რესპუბლიკური მე-4 ოლიმპიადა „ზურგანთა“
ბიოლოგიის სექცია



ფინალური ტური

VIII-IX კლასი

4 მაისი, 2025

ორგანიზატორები:



მხარდამჭერები:



ძვირფასო მონაწილეებო,

ამოცანების ამოხსნისას გთხოვთ, გახსოვდეთ:

- ტურის ხანგრძლივობა შეადგენს 2 (ორ) ასტრონომიულ საათს;
- ტესტის მაქსიმალურ შეფასებაა 50 ქულა;
- პირველ გვერდსა და პასუხების თითოეულ ფურცელზე აუცილებლად დააწერეთ თქვენი სახელი და გვარი;
- პასუხები უნდა ჩაიწეროს მხოლოდ პასუხების ფურცლებში მოცემულ შესაბამის ჩარჩოებში. პასუხი, რომელიც შესაბამისი ჩარჩოს გარეთ იქნება დაწერილი, არ შეფასდება;
- პასუხები დაწერეთ გარკვევით;
- აუცილებლად მიუთითეთ სიდიდეების განზომილებები, სადაც არის შესაძლებელი;
- შეწყვიტეთ წერა დროის ამოწურვისთანავე;
- ნაშრომები შეგროვდება წერის დასრულების შემდეგ.

გისურვებთ წარმატებას!

ამოცანა 1. სასიცოცხლო თვისებები

ვენერას ბუზიჭერიამ ახლახანს დაიჭირა თავისი მსხვერპლი. ბუზი ცდილობს მასიდან გაქცევას.

ცოცხალისათვის დამახასიათებელი რომელი თვისება წარმოაჩინა მოცემულ მომენტში ორივე ორგანიზმმა?



- ა) კვება
- ბ) გაღიზიანებადობა
- გ) გამოყოფა
- დ) ზრდა

ამოცანა 2. სინაპსი

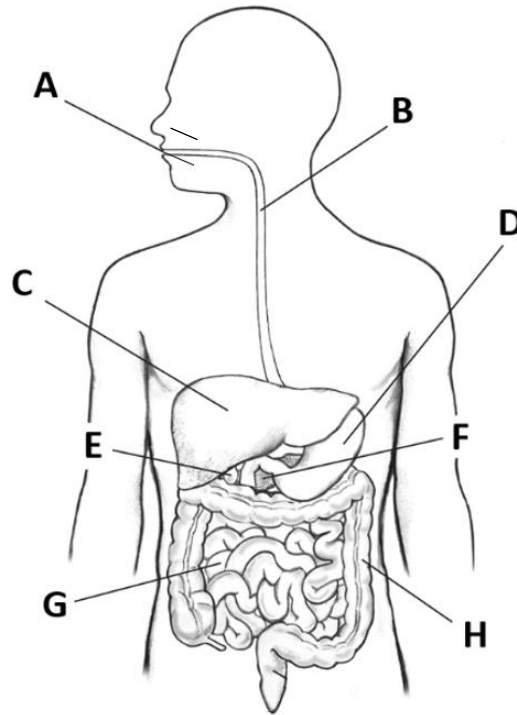
ჩამოთვლილთაგან, ნეირონმა სინაპსი შეიძლება წარმოიქმნას:

- I - სხვა ნეირონთან
- II - კუნთოვან უჯრედთან
- III - ჯირკვლის უჯრედთან

- ა) I და II
- ბ) II და III
- გ) I და III
- დ) I, II, III

ამოცანა 3. მომწელებელი სისტემა

მოცემული ილუსტრაციის მიხედვით, უპასუხეთ შემდეგ კითხვებს:



3.1. რომელი ლათინური ასოთი აღნიშნული სტრუქტურები არიან ჩართულნი ნახშირწყლების მონელებასა და შეწოვაში?

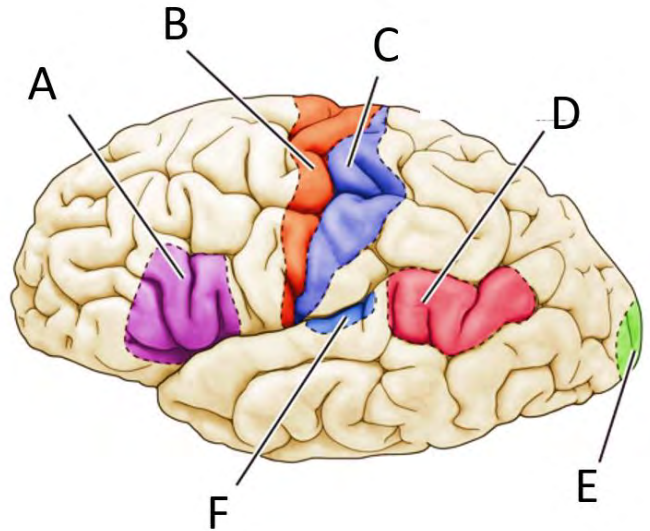
დაადგინეთ შემდეგი დებულებები სწორია თუ მცდარი (შესაბამის უჯრაში ჩაწერეთ X).

		სწორია	მცდარია
3.2	C და F ჯირკვლოვანი სტრუქტურებია.		
3.3	B სტრუქტურაში არ მიმდინარეობს მონელება, მხოლოდ - პერისტალტიკა.		
3.4	D სტრუქტურაში გამოყოფილი ფერმენტი ლიპაზა შლის ლიპიდებს.		
3.5	E სტრუქტურაში ინახება C სტრუქტურის წარმოებული სეკრეტი.		

ამოცანა 4. თავის ტვინი

ქვემოთ მოცემულია წინადადები, რომლებიც აღწერენ თავის ტვინის კონკრეტული უბნის გააქტიურების პროცესებს.

1. მოსწავლე აღიქვამს და იაზრებს მასწავლებლის ნათქვამ წინადადებებს.
2. ტურისტი ცდილობს ახალშესწავლილ ენაზე სწორად წარმოთქვას სიტყვები.
3. გოგონა უსმენს ბეთჰოვენის „მთვარის სონატას“.
4. ბიჭი აკვირდება ვან გოგის „მზესუმზირებს“.
5. მორბენალი გრძნობს კუნთების ტკივილს მარათონის შემდეგ.
6. სტუდენტი ხელს უქნევს თავის მეგობარს.



თითოეულ წინადადებას (1-6) შეუსაბამეთ თავის ტვინის ქერქის ის უბანი (A-F), რომელიც ამ დროს აქტიურდება. (შესაბამის უჯრაში ჩასვით X).

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						

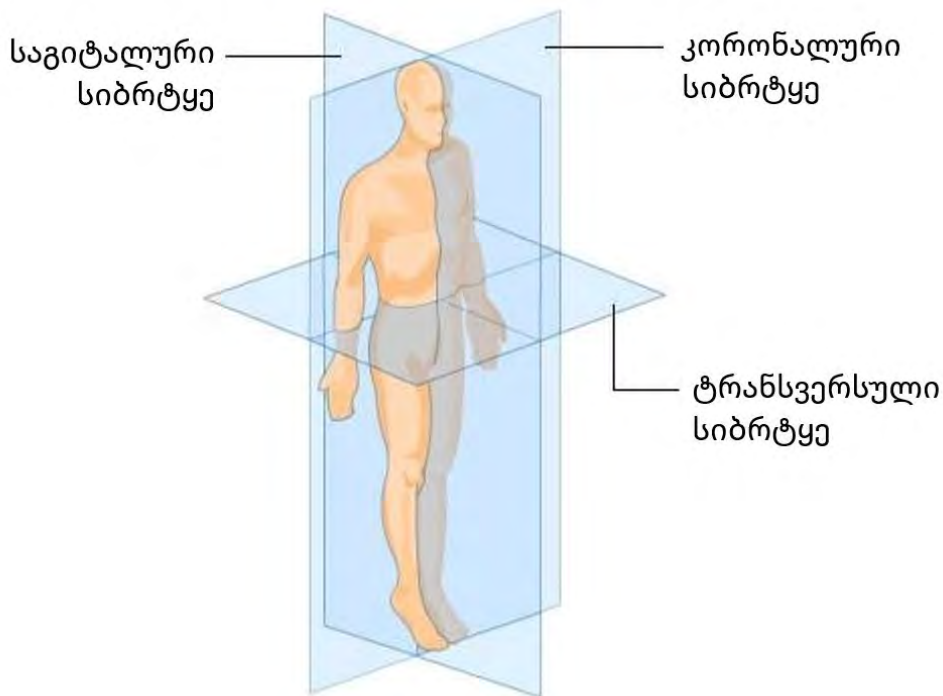
ამოცანა 5. ძვლები

ჩამოთვლილთაგან, რომელი ძვლები წარმოადგენს ძირითად სისხლმბად ძვლებს ზრდასრულ ორგანიზმში? (მონიშნეთ X-ით ყველა შესაძლო ვარიანტი.)

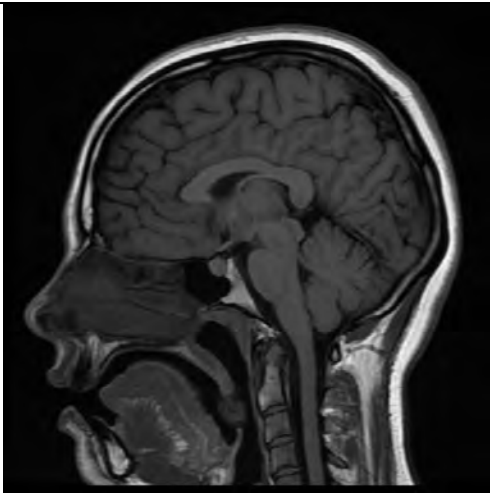
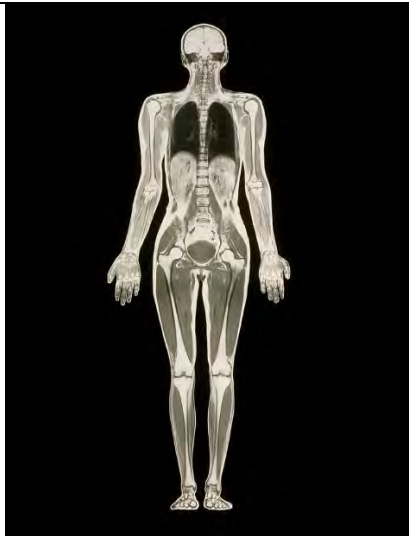
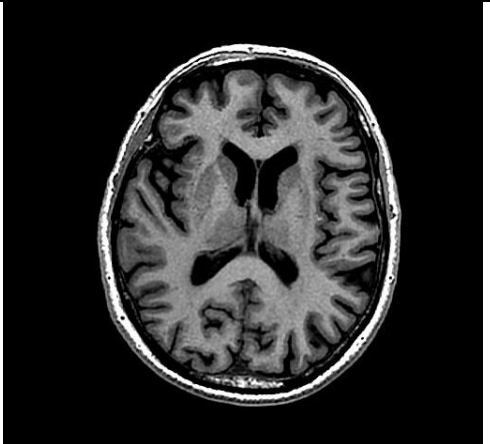
ნეკნი	
დიდი წვივის ძვალი	
მცირე წვივის ძვალი	
გულმკერდის ძვალი	
მენჯის ძვალი	
მხრის ძვალი	
ბარძაყის ძვალი	
მალა	

ამოცანა 6. ანატომიური სიბრტყეები

მოცემული დიაგრამა გვიჩვენებს სხვადასხვა ანატომიურ სიბრტყეს, რომელთაც ანატომები და რადიოლოგები იყენებენ ადამიანის სხეულის სტრუქტურების მდებარეობის აღსაწერად.



ამოიცანით, რომელ ანატომიური სიბრტყეშია გადაღებული ქვემოთ მოცემული რადიოლოგიური სურათები:

6.1	6.2
	
6.3	6.4
	

	საგიტალური	კორონალური	ტრანსვერსული
6.1			
6.2			
6.3			
6.4			

ამოცანა 7. გულის მუშაობა

ელექტროკარდიოგრამა (ეკგ) გულის მუშაობის დროს გულის კუნთში აღძრული ელექტრული იმპულსების გრაფიკული გამოსახულება. ქვემოთ მოცემულია პაციენტის ეკგ-ის 4.8 წამიანი ფრაგმენტი. ერთი სრული გულისცემა გამოსახულია შავ ჩარჩოში. გულისცემის სიხშირე არის გულისცემის რაოდენობა ერთ წუთში.



7.1 სურათზე გამოსახულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით გამოთვალეთ პაციენტის გულისცემის სიხშირე. აჩვენეთ გამოთვლის გზა.

დაადგინეთ შემდეგი დებულებები სწორია თუ მცდარი (შესაბამის უჯრაში ჩაწერეთ X).

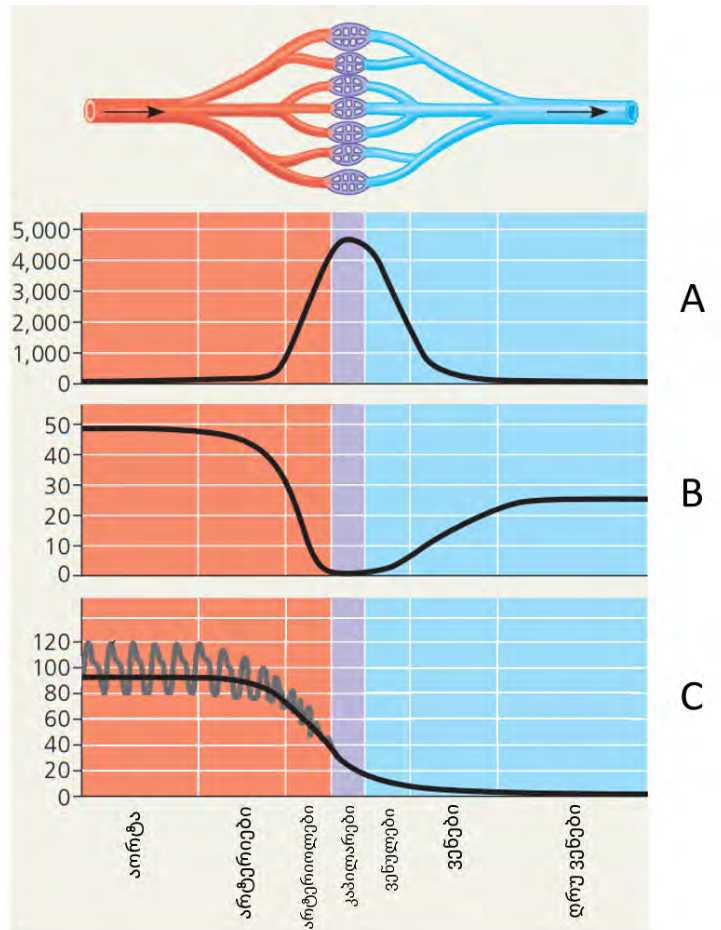
		სწორია	მცდარია
7.2	გულისცემის სიხშირის ნორმა ასაკთან ერთად იზრდება.		
7.3	გულისცემის სიხშირის რეგულაცია მიმდინარეობს მხოლოდ ნერვული მექანიზმით.		
7.4	ძლიერი სისხლდენის დროს გულის კუნთები უფრო ძლიერად იკუმშება.		
7.5	გამოცდილ სპორტსმენებს ძლიერი გულის კუნთი და შესაბამისად, მაღალი გულისცემის სიხშირე აქვთ.		

ამოცანა 8. სისხლის მიმოქცევა

სისხლის მიმოქცევა დინამიკური პროცესია, რომელიც სხვადასხვა ფიზიკური მახასიათებლით შეგვიძლია დავახასიათოთ.

8.1 მოცემული გრაფიკებიდან (A, B, C) ამოიცანით, რომელი მათგანი ასახავს სისხლის მიმოქცევის წრეში სისხლის სიჩქარის, წნევისა და სისხლძარღვის განივკვეთის ჯამური ფართობის ცვლილებას (შესაბამის უჯრაში ჩაწერეთ X).

	სისხლის სიჩქარე	სისხლის წნევა	განივკვეთის ფართობი
A			
B			
C			



დაადგინეთ შემდეგი დებულებები სწორია თუ მცდარი (შესაბამის უჯრაში ჩაწერეთ X).

		სწორია	მცდარია
8.2	კაპილარებში სისხლი სწრაფად მოძრაობს, რათა გაზთა ცვლის პროცესი აჩქარდეს.		
8.3	არტერიოლების კედლები უფრო სქელია, ვიდრე ვენულების.		
8.4	ზოგადად, არტერიები ატარებენ ჟანგბადით მდიდარ სისხლს.		
8.5	სისხლძარღვების აგებულებაში გვხვდება იმავე ტიპის კუნთი, რომელიც გვხვდება გულში.		

ამოცანა 9. სუნთქვა

9.1 სპირომეტრით შესაძლებელია ფილტვის მოცულობების განსაზღვრა. ქვემოთ მოცემულ ცხრილში დაფარულია ფილტვის გარკვეული მოცულობების მნიშვნელობები (A, B, C). გამოთვალეთ ისინი და ჩაწერეთ შესაბამის ველში, მიუთითეთ ერთეული.

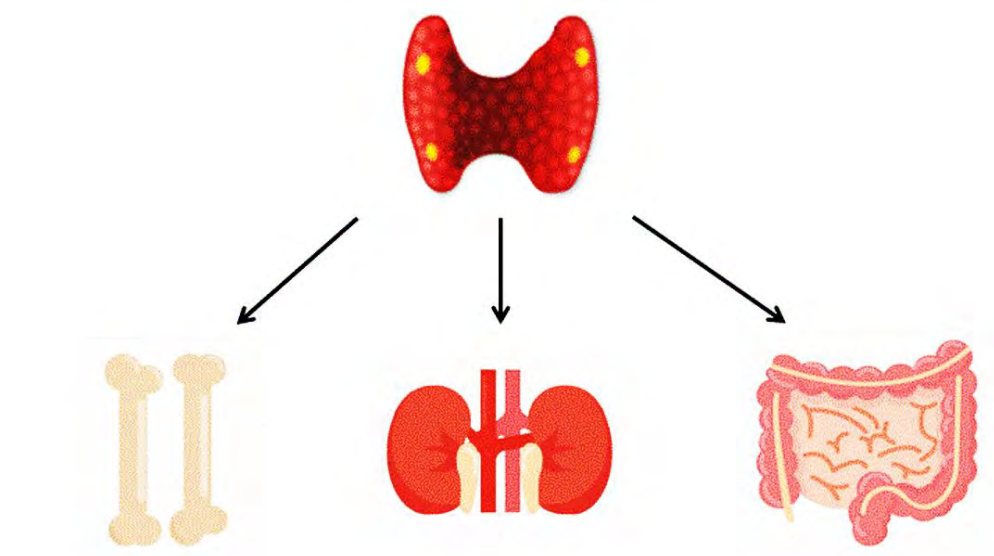
სასუნთქი მოცულობა	500 მლ
ჩასუნთქვის სარეზერვო მოცულობა	A
ამოსუნთქვის სარეზერვო მოცულობა	1200 მლ
ნარჩენი მოცულობა	1000 მლ
სასიცოცხლო ტევადობა	4800 მლ
ფილტვის საერთო ტევადობა	B
ჩასუნთქვის ტევადობა	C

A	
B	
C	

დაადგინეთ შემდეგი დებულებები სწორია თუ მცდარი

		სწორია	მცდარია
9.2	ჩასუნთქვისას დიაფრაგმა იკუმშება და ქვემოთ გადაინაცვლებს.		
9.3	ამოსუნთქულ ჰაერში ჟანგბადი ყოველთვის ნაკლებია, ნახშირორჟანგი კი - მეტი, ვიდრე ატმოსფერულ ჰაერში.		
9.4	სისხლში pH-ის დაწვევზე რეაგირებს სუნთქვის ცენტრი თავის ტვინში.		
9.5	სურფაქტანტი ამცირებს ალვეოლების ზედაპირულ დაჭიმულობას.		

ამოცანა 10. ენდოკრინული ჯირკვავი



10.1 რომელი ენდოკრინული ჯირკვლის მოქმედებაა გამოსახული ფოტოზე?

10.2 რა ჰქვია ჰორმონს, რომელსაც ეს ჯირკვავი გამოჰყოფს?

10.3 რომელი იონის კონცენტრაციის შემცირებისას გამოიყოფა ეს ჰორმონი?

10.4 დაასახელეთ ამ ჰორმონის ანტაგონისტი ჰორმონი.

N1-2 (თითოეული სწორი პასუხი - 1 ქულა)

	ამოცანა 1	ამოცანა 2
ა		
ბ	X	
გ		
დ		X

N3 - მომწოდებული სისტემა (8 ქულა)

3.1 (სრული პასუხი: 4 ქულა, დამატებით არასწორად ჩაწერილი პასუხი (-1) ქულა)	A; F; G.
--	-----------------

(თითოეული სწორი პასუხი 1ქ)

	სწორია	მცდარია
3.2	X	
3.3	X	
3.4		X
3.5	X	

N4 - თავის ტვინი (6 ქულა)

(თითოეული სწორი პასუხი 1ქ)

	A	B	C	D	E	F
1				X		
2	X					
3					X	
4						X
5			X			
6		X				

N5 - ძვლები

(თითოეული სწორი პასუხი 1ქ)

ნეკნი	X
დიდი წვივის ძვალი	
მცირე წვივის ძვალი	
გულმკერდის ძვალი	X
მენჯის ძვალი	X
მხრის ძვალი	
ბარძაყის ძვალი	
მალა	X

N6 - ანატომიური სიბრტყეები (4 ქულა)

(თითოეული სწორი პასუხი 1ქ)

	საგიტალური	კორონალური	ტრანსვერსული
6.1	X		
6.2		X	
6.3			X
6.4	X		

N7 - გულის მუშაობა (8 ქულა)

7.1 (4ქ)	ფოტოს მიხედვით, 4.8 წმ-ის განმავლობაში მიმდინარეობს 8 გულისცემა, შესაბამისად: $\frac{8 \text{ გულისცემა}}{4.8 \text{ წმ}} \times 60 \text{ წმ} = 100 \text{ გულისცემა/წთ}$
-------------	---

(თითოეული სწორი პასუხი 1ქ)

	სწორია	მცდარია
7.2		X
7.3		X
7.4	X	
7.5		X

N8 - სისხლის მიმოქცევა (7 ქულა)

(თითოეული სწორი პასუხი 1ქ)

8.1	სისხლის სიჩქარე	სისხლის წნევა	განიკვეთის ფართობი
A			X
B	X		
C		X	

	სწორია	მცდარია
8.2		X
8.3	X	
8.4		X
8.5		X

N9 - სუნთქვა (7 ქულა)

(თითოეული სწორი პასუხი 1ქ)

9.1

A	3100 მლ
B	5800 მლ
C	3600 მლ

	სწორია	მცდარია
9.2	X	
9.3	X	
9.4	X	
9.5	X	

N10 - ენდოკრინული ჯირკვალი (4 ქულა)

(თითოეული სწორი პასუხი 1ქ)

10.1	ფარისებრანო ჯირკვალი / პარათიროიდული ჯირკვალი
10.2	პარატჰორმონი / პარათიროიდული ჰორმონი / PTH / პტჰ
10.3	კალციუმის იონი / კალციუმი / Ca^{2+}
10.4	კალციტონინი / თიროკალციტონინი