

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2023-24

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΠΕΜΠΤΗ 06 ΙΟΥΝΙΟΥ 2024

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΑ (ΒΙΟΛΟΓΙΑ)

Α΄ ΣΕΙΡΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: 6Γ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ-ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ: 55 λεπτά

ΟΙ ΛΥΣΕΙΣ ΤΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΕΝΝΕΑ (9) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

- Στο εξώφυλλο του εξεταστικού δοκίμιου να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
- Να απαντήσετε όλα τα θέματα στο εξεταστικό δοκίμιο.
- Να μη γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
- Να απαντήσετε στο εξεταστικό δοκίμιο σε όλα τα θέματα **μόνο με μπλε πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα κλπ.
- Η τελευταία λευκή σελίδα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πρόχειρο ή ως συμπληρωματικός χώρος απαντήσεων.
- Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.
- Στη λύση των ασκήσεων να φαίνεται όλη η αναγκαία εργασία.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΘΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΜΕΡΟΣ Α: Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Ερώτηση 1 (μονάδες 5)

Να απαντήσετε στις πιο κάτω ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Για κάθε ερώτηση υπάρχει μόνο μία ορθή απάντηση η οποία βαθμολογείται με μία (1) μονάδα. Να βάλετε σε κύκλο ένα μόνο γράμμα Α, Β, Γ, ή Δ το οποίο αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση (π.χ. **Α**).

(α) Ποια από τις παρακάτω δηλώσεις οι οποίες αναφέρονται στα μικρόβια είναι λανθασμένη;

- A. Είναι μικροσκοπικοί ζωντανοί οργανισμοί
- B. Κάποια συμμετέχουν στην αποικοδόμηση νεκρών οργανισμών
- Γ. Κάποια μπορούν να δρουν ως παράσιτα
- Δ.** Είναι όλα παθογόνα για τον άνθρωπο

(β) Ο μυελός των οστών παράγει:

- A. μόνο τα λευκά αιμοσφαίρια
- Β.** τα ερυθρά αιμοσφαίρια, τα λευκά αιμοσφαίρια και τα αιμοπετάλια
- Γ. μόνο τα ερυθρά και τα λευκά αιμοσφαίρια
- Δ. μόνο τα ερυθρά αιμοσφαίρια

(γ) Η δομική και λειτουργική μονάδα των γραμμωτών μυών είναι:

- A. ο τένοντας
- B. το μυϊκό ινίδιο
- Γ.** η μυϊκή ίνα
- Δ. η μυϊκή δέσμη

(δ) Το όργανο το οποίο χρησιμοποιούν οι Βιολόγοι για καταμέτρηση των φυτών σε μία εργασία πεδίου ενός οικοσύστηματος ονομάζεται:

- A. παγίδα
- Β.** πλαίσιο
- Γ. απόχη
- Δ. αναρροφητής

(ε) Ποια από τις παρακάτω χημικές αντιδράσεις οι οποίες αναφέρονται στη λειτουργία της αερόβιας κυτταρικής αναπνοής είναι ορθή;

- A. Διοξείδιο του άνθρακα + Νερό \rightarrow Οργανικές θρεπτικές ουσίες + Οξυγόνο + Ενέργεια
- B. Νερό + Οξυγόνο \rightarrow Οργανικές θρεπτικές ουσίες + Διοξείδιο του άνθρακα + Ενέργεια
- Γ. Διοξείδιο του άνθρακα + Οργανικές θρεπτικές ουσίες \rightarrow Νερό + Οξυγόνο + Ενέργεια
- Δ.** Οξυγόνο + Οργανικές θρεπτικές ουσίες \rightarrow Νερό + Διοξείδιο του άνθρακα + Ενέργεια

(μονάδες 5)

Ερώτηση 2 (μονάδες 5)

Να γράψετε **Σωστό** ή **Λάθος** στις πιο κάτω προτάσεις:

(α) Τα αντισυλληπτικά χάπια είναι ένας χημικός τρόπος αντισύλληψης ο οποίος παρέχει προστασία από τα σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα. **Λάθος**

(β) Η οστεοπόρωση είναι η πάθηση κατά την οποία τα οστά ατροφούν και γεμίζουν πόρους. **Σωστό**

(γ) Ο λείος μυϊκός ιστός δεν υπακούει στη θέλησή μας. **Σωστό**

(δ) Τα όργανα του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος είναι ο εγκέφαλος και ο νωτιαίος μυελός. **Σωστό**

(ε) Το όργανο του αναπνευστικού συστήματος στον άνθρωπο το οποίο συμμετέχει στην παραγωγή της φωνής είναι η επιγλωττίδα. **Λάθος**

(μονάδες 5)

Ερώτηση 3 (μονάδες 5)

Δίνονται οι πιο κάτω όροι, με αλφαβητική σειρά, από τους οποίους να επιλέξετε τον κατάλληλο για κάθε μία από τις προτάσεις που ακολουθούν (πέντε όροι περισσεύουν).

ασθενής, βιοκοινότητα, εξάρθρωση, ημιάρθρωση, κινητικά, μικτά, πληθυσμός, σύνδεσμοι, τένοντες, φορέας

(α) Το άτομο το οποίο έχει προσβληθεί από τον ιό HIV αλλά δεν παρουσιάζει συμπτώματα. **Φορέας**

(β) Το είδος της άρθρωσης το οποίο επιτρέπει περιορισμένες κινήσεις μεταξύ των οστών. **Ημιάρθρωση**

(γ) Συνδέουν τους μύες με τα οστά. **Τένοντες**

(δ) Είδος νεύρων τα οποία διαθέτουν κινητικούς και αισθητικούς νευρώνες. **Μικτά**

(ε) Το σύνολο των οργανισμών του ίδιου είδους που κατοικούν στην ίδια περιοχή. **Πληθυσμός**

(μονάδες 5)

Ερώτηση 4 (μονάδες 5)

(α) Να συμπληρώσετε κατάλληλα το πιο κάτω κείμενο:

Ο ανθρώπινος οργανισμός έχει αναπτύξει τρεις (3) γραμμές άμυνας απέναντι στα μικρόβια. Η **πρώτη** γραμμή άμυνας, με εξωτερικούς μηχανισμούς, εμποδίζει τα παθογόνα μικρόβια να εισβάλουν μέσα στο σώμα. Το σάλιο και τα **δάκρυα** περιέχουν το ένζυμο **λυσοζύμη**, το οποίο καταστρέφει τα μικρόβια. Το δέρμα εκτός από τη συνέχεια που το διακρίνει, εκκρίνει μια λιπαρή ουσία η οποία λέγεται **σμήγμα**, παρεμποδίζοντας έτσι τα μικρόβια να διεισδύουν στον οργανισμό.

(μονάδες 2)

(β) Τα αντιβιοτικά είναι ειδικά φάρμακα, τα οποία χορηγούνται από τους/τις γιατρούς για να εξουδετερώσουν μικρόβια. Να εξηγήσετε γιατί οι γιατροί δεν χορηγούν αντιβιοτικά στην περίπτωση κατά την οποία ένας/μία ασθενής έχει γρίπη.

Μία (1) από τις πιο κάτω απαντήσεις:

- τα αντιβιοτικά δεν χορηγούνται σε ιώσεις
- η γρίπη προκαλείται από ιό και τα αντιβιοτικά δεν καταπολεμούν ιούς
- τα αντιβιοτικά δρουν αναστέλλοντας αντιδράσεις του μεταβολισμού των μικροοργανισμών και οι ιοί δεν έχουν δικό τους μεταβολισμό αφού δεν είναι οργανισμοί

(μονάδα 1)

(γ) Να συμπληρώσετε τον Πίνακα 1, ο οποίος αναφέρεται στη σύγκριση εμβολίων και αντιορών.

Πίνακας 1		
Σύγκριση	Εμβόλια	Αντι-οροί
Είδος ανοσίας (φυσική ή τεχνητή)	Τεχνητή ανοσία	Τεχνητή ανοσία
Τι περιέχουν	Νεκρά ή ανενεργά μικρόβια ή τμήματά τους	Έτοιμα αντισώματα

(μονάδες 2)

ΜΕΡΟΣ Β: Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις.
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.
Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Ερώτηση 5 (μονάδες 5)

(α) Μία ομάδα μαθητών/τριών θέλησε να εκτιμήσει τον πληθυσμό της σαύρας *Ophisops elegans* (κοινώς Αλιζαύρα – Σχήμα 1), η οποία ζει στο γειτονικό θαμνόφυτο πάρκο του σχολείου τους.



Δίνεται η μεθοδολογία την οποία ακολούθησαν οι μαθητές/τριες:

- Το πάρκο έχει συνολικό εμβαδόν επιφάνειας 2000 m².
- Επέλεξαν τυχαία πέντε (5) δειγματοληπτικές επιφάνειες (Δ.Ε.) με εμβαδόν 20 m² η κάθε μία.
- Κατέγραψαν τον αριθμό των ατόμων της σαύρας τα οποία παγιδεύτηκαν σε ένα εικοσιτετράωρο (24 ώρες) στον Πίνακα 2, και στη συνέχεια απελευθέρωσαν τις σαύρες.

Πίνακας 2						
Σαύρα (αριθμός ατόμων)						
Κοινό Όνομα	Επιστημονικό Όνομα Είδους	Δ.Ε. 1	Δ.Ε. 2	Δ.Ε. 3	Δ.Ε. 4	Δ.Ε. 5
Αλιζαύρα	<i>Ophisops elegans</i>	4	0	1	2	3

(i) Να υπολογίσετε τον συνολικό αριθμό των σαυρών στις πέντε (5) Δ.Ε. και να τον χρησιμοποιήσετε για να βρείτε τον μέσο όρο των σαυρών ανά Δ.Ε. Να δείξετε τους υπολογισμούς σας.

Συνολικός αριθμός των σαυρών στις πέντε (5) Δ.Ε.:

$$4 + 0 + 1 + 2 + 3 = 10 \text{ σαύρες}$$

(μονάδα 0,5)

Μέσος όρος σαυρών ανά Δ.Ε.:

$$10 \div 5 = 2 \text{ σαύρες}$$

(μονάδα 0,5)

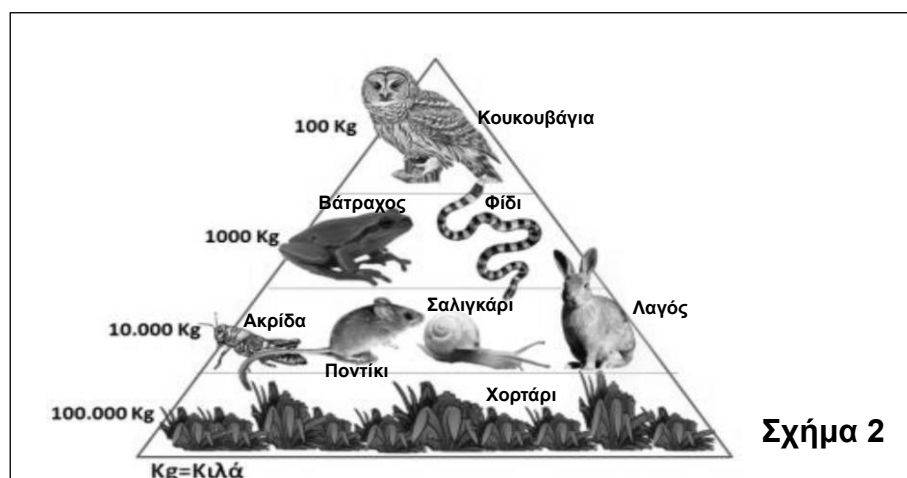
(ii) Να υπολογίσετε το συνολικό μέγεθος του αναμενόμενου πληθυσμού των σαυρών στο γειτονικό θαμνόφυτο πάρκο του σχολείου. Να δείξετε τους υπολογισμούς σας.

$$2000 \text{ m}^2 \div 20 \text{ m}^2 = 100 \text{ Δ.Ε.}$$

$$100 \text{ Δ.Ε.} \times 2 \text{ (μέσος όρος σαυρών)} = 200 \text{ σαύρες}$$

(μονάδα 1)

(β) Το Σχήμα 2 παρουσιάζει μία οικολογική πυραμίδα.



Με βάση την οικολογική πυραμίδα του Σχήματος 2, να απαντήσετε στα ακόλουθα ερωτήματα:

(i) Τι είδους οικολογική πυραμίδα είναι; **Οικολογική πυραμίδα βιομάζας**

(μονάδα 0,5)

(ii) Πόσα τροφικά επίπεδα παρουσιάζει; **Τέσσερα (4)**

(μονάδα 0,5)

(iii) Να ονομάσετε **έναν (1)** οργανισμό ο οποίος είναι καταναλωτής 2^{ης} τάξης.

Βάτραχος ή φίδι

(μονάδα 0,5)

(γ) Αν στο τροφικό επίπεδο στο οποίο ανήκει η κουκουβάγια η συνολική ενέργεια είναι 200KJ, πόση είναι η ενέργεια στο αμέσως προηγούμενο τροφικό επίπεδο με βάση το Σχήμα 2;

2000KJ

(μονάδα 0,5)

(δ) Να απαντήσετε στις πιο κάτω ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Να βάλετε σε κύκλο ένα μόνο γράμμα Α, Β, Γ, ή Δ το οποίο αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση (π.χ. **(A)**).

(i) Η λειτουργία κατά την οποία η νεκρή οργανική ύλη των οργανισμών διασπάται σε απλές ανόργανες ουσίες ονομάζεται:

- A. διάλυση
- B. αποικοδόμηση**
- Γ. διαλυτοποίηση
- Δ. απέκκριση

(ii) Η πρωταρχική πηγή ενέργειας σε ένα οικοσύστημα είναι:

- A. ο ήλιος**
- Β. τα φυτά
- Γ. η φωτοσύνθεση
- Δ. ισχύουν όλα τα πιο πάνω

(μονάδα 1)

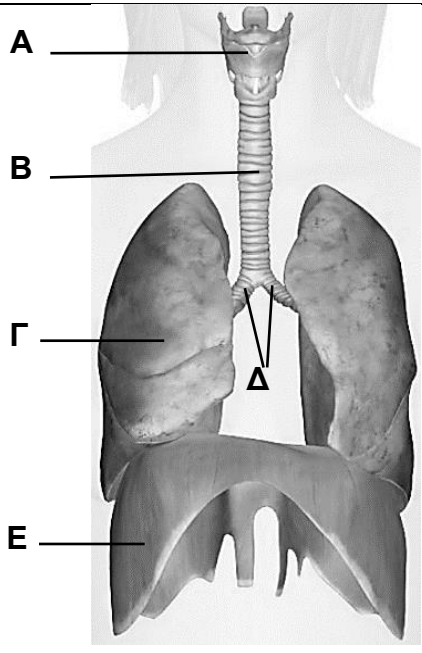
Ερώτηση 6 (μονάδες 5)

(α) Στον Πίνακα 3 να γράψετε **μία (1)** διαφορά και **μία (1)** ομοιότητα ανάμεσα στην αερόβια και την αναερόβια κυτταρική αναπνοή.

Πίνακας 3		
	Αερόβια κυτταρική αναπνοή	Αναερόβια κυτταρική αναπνοή
Διαφορά:	Μία (1) από τις πιο κάτω απαντήσεις: <ul style="list-style-type: none">• Χρειάζεται οξυγόνο• Δίνει (απελευθερώνει) περισσότερη ενέργεια (ανά μόριο γλυκόζης)• Γίνεται συνεχώς• Γίνεται στα μιτοχόνδρια• Δεν παράγεται γαλακτικό οξύ	Αντίστοιχα μία (1) από τις πιο κάτω απαντήσεις: <ul style="list-style-type: none">• Δεν χρειάζεται οξυγόνο• Δίνει (απελευθερώνει) λιγότερη ενέργεια (ανά μόριο γλυκόζης)• Γίνεται για μικρό χρονικό διάστημα• Γίνεται στο κυτταρόπλασμα• Παράγεται γαλακτικό οξύ
Ομοιότητα:	Μία (1) από τις πιο κάτω απαντήσεις: <ul style="list-style-type: none">• Γίνεται με διάσπαση (καύση) της γλυκόζης• Απελευθερώνουν ενέργεια	

(μονάδες 3)

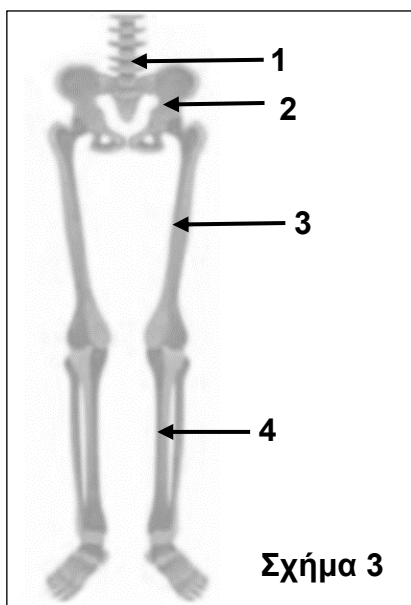
(β) Στον Πίνακα 4 να αντιστοιχίσετε τις ονομασίες των οργάνων της Στήλης Α, οι οποίες αναφέρονται στο αναπνευστικό σύστημα του ανθρώπου, με τις ενδείξεις των οργάνων της Στήλης Β. Από την Στήλη Β περισεύει μία ένδειξη.

Πίνακας 4		
Στήλη Α (Ονομασίες οργάνων)	Στήλη Β (Ενδείξεις οργάνων)	Αντιστοίχιση
1. Βρόγχοι		1. - Δ
2. Πνεύμονες		2. - Γ
3. Λάρυγγας		3. - Α
4. Τραχεία		4. - Β

(μονάδες 2)

Ερώτηση 7 (μονάδες 5)

(α) Το Σχήμα 3 παρουσιάζει μέρος του σκελετού του ανθρώπου. Να ονομάσετε τα μέρη με τους αριθμούς 1 μέχρι 4 στον Πίνακα 5.



Πίνακας 5	
Αριθμός	Ονομασία
1	Σπόνδυλος ή σπονδυλική στήλη
2	Λεκάνη
3	Μηριαίο
4	Κνήμη

(μονάδες 2)

(β) Να γράψετε **δύο (2)** λειτουργίες του ερειστικού συστήματος στον άνθρωπο.

Δύο (2) από τις πιο κάτω λειτουργίες:

- **Στηρίζει το σώμα ή/και καθορίζει τη μορφή του**
- **Σχηματίζει κοιλότητες μέσα στις οποίες προστατεύονται ευαίσθητα όργανα**
- **Συμβάλλει στην κίνηση του οργανισμού (με τη σύνδεση των μυών στα οστά)**
- **Έχει αιμοποιητικό ρόλο ή παράγει τα κύτταρα του αίματος**
- **Αποτελεί αποθήκη αλάτων, κυρίως ασβεστίου και φωσφόρου.**

(μονάδα 1)

(γ) Στον **Πίνακα 6** να αντιστοιχίσετε τις προτάσεις της **Στήλης Α**, οι οποίες αναφέρονται στο ερειστικό σύστημα του ανθρώπου, με τους όρους της **Στήλης Β**. Από την **Στήλη Β** περισσεύει ένας όρος.

Πίνακας 6		
Στήλη Α	Στήλη Β	Αντιστοίχιση
1. Μετατόπιση των δίσκων των σπονδύλων.	Α. Σκολίωση	1. - B
2. Μικρές ελαστικές ταινίες που συγκρατούν τα οστά και καθορίζουν την κατεύθυνση των κινήσεων.	Β. Δισκοπάθεια	2. - Δ
3. Μείωση της τριβής ανάμεσα στα οστά μίας άρθρωσης.	Γ. Εξάρθρωση	3. - E
4. Κάμψη της σπονδυλικής στήλης προς τα πλάγια.	Δ. Σύνδεσμοι	4. - A
	Ε. Αρθρικός χόνδρος	

(μονάδες 2)

Ερώτηση 8 (μονάδες 5)

(α) Το **Σχήμα 4** παρουσιάζει δύο αθλητές οι οποίοι διακρίνονται σε διαφορετικά αθλήματα. Τι είδους μυϊκές ίνες διαθέτει σε μεγαλύτερο ποσοστό ο καθένας, λευκές ή ερυθρές μυϊκές ίνες; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας συμπληρώνοντας τον **Πίνακα 7**.

	
Αθλητής ταχύτητας	Μαραθωνοδρόμος
Σχήμα 4	

Πίνακας 7		
Αθλητής	Είδος μυϊκών ινών	Αιτιολόγηση
Αθλητής ταχύτητας	Λευκές ή ταχείας συστολής	<p>Μία (1) από τις πιο κάτω απαντήσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εκτελούν κυρίως αναερόβια αναπνοή (με ψηλό ρυθμό απόδοσης ενέργειας) • Συστέλλονται γρήγορα για μικρό χρονικό διάστημα • Προκαλείται γρήγορα μυϊκή κόπωση
Μαραθωνοδρόμος	Ερυθρές ή βραδείας συστολής	<p>Μία (1) από τις πιο κάτω απαντήσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εκτελούν κυρίως αερόβια αναπνοή (με χαμηλό ρυθμό απόδοσης ενέργειας) • Συστέλλονται αργά για μεγάλο χρονικό διάστημα • Δεν προκαλείται μυϊκή κόπωση

(μονάδες 2)

(β) Να συμπληρώσετε τις πιο κάτω προτάσεις:

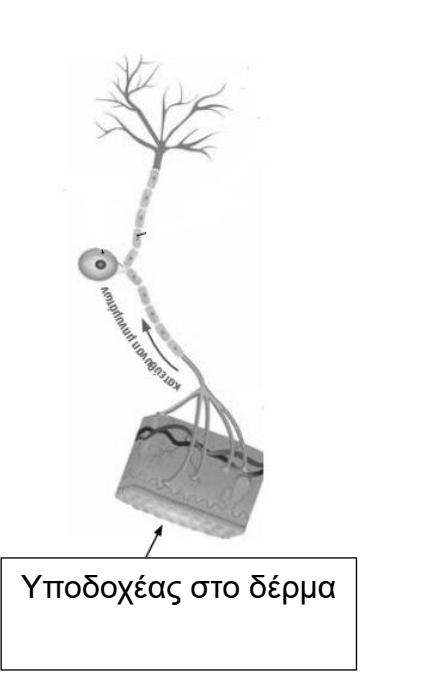
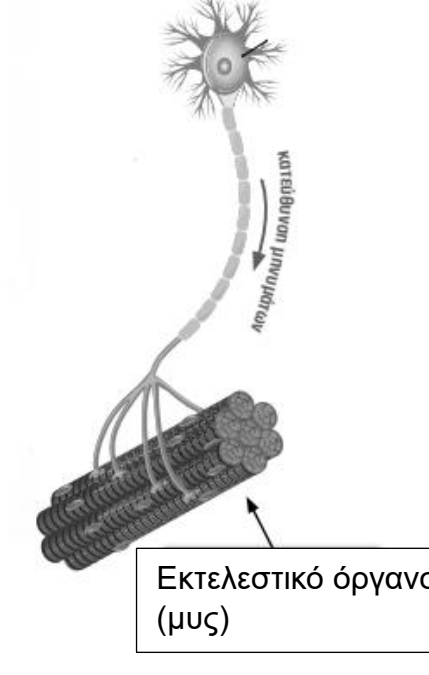
(i) Μία ακούσια παρατεταμένη συστολή σε έναν μυ ονομάζεται: **κράμπα**

(μονάδα 0,5)

(ii) Οι μύες του οργανισμού μας βρίσκονται πάντα σε διαρκή μικρής έντασης συστολή. Αυτή η μικρής έντασης συστολή ονομάζεται: **μυϊκός τόνος**

(μονάδα 0,5)

(γ) Να ονομάσετε το είδος των νευρώνων (νευρικών κυττάρων) και να γράψετε τη λειτουργία τους συμπληρώνοντας τον Πίνακα 8.

Πίνακας 8	
 <p>Υποδοχέας στο δέρμα</p>	 <p>Εκτελεστικό όργανο (μυς)</p>
<p>Ονομασία νευρώνα: Αισθητικός (νευρώνας)</p>	<p>Ονομασία νευρώνα: Κινητικός (νευρώνας)</p>
<p>Λειτουργία νευρώνα: Μεταφέρει μηνύματα/εντολές από τις διάφορες περιοχές του σώματος (υποδοχείς) στον νωτιαίο μυελό και στον εγκέφαλο.</p>	<p>Λειτουργία νευρώνα: Μεταφέρει μηνύματα/εντολές από τον εγκέφαλο και τον νωτιαίο μυελό στα εκτελεστικά όργανα (μύες, αδένες).</p>

(μονάδες 2)

ΤΕΛΟΣ ΛΥΣΕΩΝ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ