

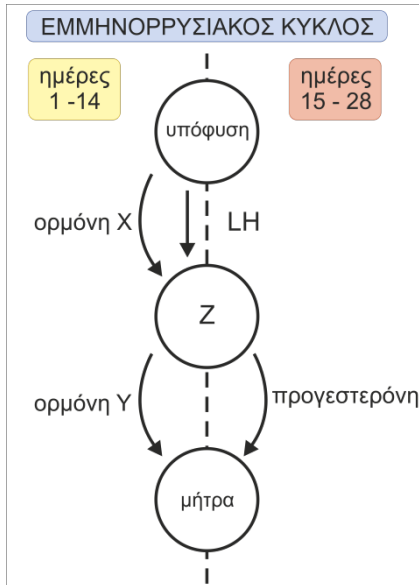
# ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ 2013

**ΤΑΞΗ Α**

**Α΄ ΦΑΣΗ**

<p><b>Να γράψετε τον αριθμό καθενός από τα παρακάτω θέματα και δίπλα του το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.</b></p>	
<p><b>1.</b> Η σπερματογένεση και η ωογένεση:</p> <p>A. πραγματοποιούνται στους 36,6 °C</p> <p>B. ενεργοποιούνται όταν το άτομο έχει πυρετό.</p> <p>Γ. πραγματοποιούνται στους 34 °C και 36,6 °C αντίστοιχα.</p> <p>Δ. πραγματοποιούνται κατά την ερωτική διέγερση.</p>	<p><b>2.</b> Η δοκιμασία κύησης (τεστ εγκυμοσύνης) ανιχνεύει την ορμόνη:</p> <p>A. τεστοστερόνη.</p> <p>B. γοναδοτροπίνη.</p> <p>Γ. ωχρινότροπο.</p> <p>Δ. θυλακιοτρόπο.</p>
<p><b>3.</b> Το παρασυμπαθητικό σύστημα του ΑΝΣ:</p> <p>A. ελέγχει τις εκούσιες (με τη θέλησή μας) λειτουργίες του οργανισμού όταν βρίσκεται σε ηρεμία</p> <p>B. ελέγχει τις ακούσιες (χωρίς τη θέλησή μας) λειτουργίες του οργανισμού όταν βρίσκεται σε ένταση</p> <p>Γ. ελέγχει τις ακούσιες λειτουργίες του οργανισμού για την επαναφορά στην ηρεμία μετά από ένταση</p> <p>Δ. ελέγχει τις ακούσιες λειτουργίες του οργανισμού όταν βρίσκεται σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης.</p>	<p><b>4.</b> Τα μονοωικά δίδυμα:</p> <p>A. προέρχονται από δύο διαφορετικά ωάρια που γονιμοποιούνται από δύο διαφορετικά σπερματοζωάρια</p> <p>B. προκύπτουν από τη γονιμοποίηση ενός ωαρίου από δύο σπερματοζωάρια</p> <p>Γ. προκύπτουν από τη γονιμοποίηση ενός ωαρίου από ένα σπερματοζωάριο</p> <p>Δ. προκύπτουν από πολλαπλή ωοθυλακιορρηξία λόγω χορήγησης ορμονών</p>
<p><b>5.</b> Ένας αδένας αποτελείται από κύτταρα που παράγουν και εκκρίνουν ένα προϊόν:</p> <p>A. Ο αδένας χαρακτηρίζεται εξωκρινής όταν εκκρίνει το προϊόν κατευθείαν στο αίμα.</p> <p>B. Μπορεί να αποτελείται από μυϊκά κύτταρα.</p> <p>Γ. Εφόσον εκκρίνει το προϊόν του, τόσο στο αίμα όσο και σε μια κοιλότητα του σώματος, χαρακτηρίζεται μεικτός.</p> <p>Δ. Αποτελείται υποχρεωτικά από πολλά διαφορετικά είδη κυττάρων.</p>	<p><b>6.</b> Ένα επιθηλιακό και ένα νευρικό κύτταρο ενός ανθρώπου:</p> <p>A. Έχουν εξειδικευθεί για την εκτέλεση μιας συγκεκριμένης λειτουργίας, με τη διαδικασία της διαφοροποίησης.</p> <p>B. Έχουν διαφορετικά μορφολογικά αλλά ίδια λειτουργικά χαρακτηριστικά</p> <p>Γ. Έχουν διαφορετικά λειτουργικά αλλά ίδια μορφολογικά χαρακτηριστικά.</p> <p>Δ. Δεν έχουν τις ίδιες γενετικές πληροφορίες.</p>
<p><b>7.</b> Οι μυϊκές ίνες που συσπώνται με τη θέλησή μας:</p> <p>A. Έχουν ατρακτοειδές σχήμα.</p> <p>B. Αποτελούν μέρος του μυοκαρδίου.</p> <p>Γ. Φέρουν χαρακτηριστικές γραμμώσεις.</p> <p>Δ. Συναντώνται στους λείους μυς.</p>	<p><b>8.</b> Τα ερυθρά αιμοσφαίρια είναι κύτταρα του αίματος τα οποία:</p> <p>A. Συμβάλλουν στην άμυνα του οργανισμού απέναντι σε μικροοργανισμούς.</p> <p>B. Περιέχουν πλάσμα.</p> <p>Γ. Συμβάλλουν στην πήξη του αίματος</p> <p>Δ. Μεταφέρουν οξυγόνο σε όλο το σώμα.</p>
<p><b>9.</b> Η αγγειοτενσίνη είναι μια πρωτεΐνη που προκαλεί συστολή των αγγείων και αύξηση της πίεσης. Η αγγειοτενσίνη δρα:</p> <p>A. ενεργοποιώντας ένζυμα του κυττάρου-στόχου.</p> <p>B. αναστέλλοντας την δράση ενζύμων των κυττάρων στόχων.</p> <p>Γ. ενεργοποιώντας γονίδια των κυττάρων-στόχων.</p> <p>Δ. αναστέλλοντας την έκφραση γονιδίων των κυττάρων στόχων.</p>	<p><b>10.</b> Συνήθως δεν αισθανόμαστε τα γυαλιά μυωπίας που μπορεί να φοράμε. Επίσης, ως παιδιά μόλις δοκιμάσαμε για δεύτερη φορά κάτι που δεν μας άρεσε, το φτύσαμε αμέσως. Και τα δύο είναι παραδείγματα των ειδών μάθησης που χαρακτηρίζονται ως:</p> <p>A. Εξοικείωση και αντίληψη.</p> <p>B. Εξοικείωση και ευαισθητοποίηση.</p> <p>Γ. Συνειρμική μάθηση και ευαισθητοποίηση.</p> <p>Δ. Συνειρμική μάθηση και εξοικείωση.</p>

Ο ανθρώπινος εμμηνορρυσιακός κύκλος ελέγχεται από τέσσερις ορμόνες. Στο διάγραμμα απεικονίζεται η θέση παραγωγής και τα όργανα στόχοι αυτών των ορμονών.



11. Η ορμόνη X είναι:
- τα οιστρογόνα
  - η ωχρινοτρόπος ορμόνη
  - η τεστοστερόνη
  - η θυλακιοτρόπος ορμόνη

12. Η ορμόνη Y είναι:
- η ωχρινοτρόπος ορμόνη
  - τα οιστρογόνα
  - η τεστοστερόνη
  - η θυλακιοτρόπος ορμόνη

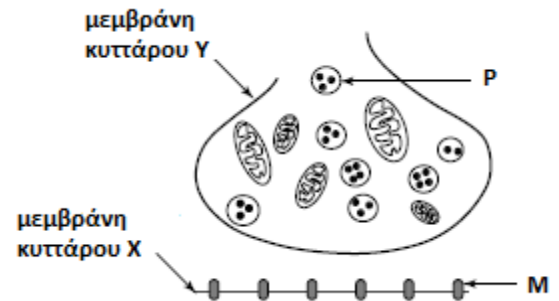
13. Το όργανο Z είναι:
- ωαγωγός
  - κόλπος
  - ωοθήκη
  - ενδομήτριο

14. Από το όργανο Z απελευθερώνονται κύτταρα με αριθμό χρωμοσωμάτων:
- 23
  - 46
  - 23 ή 46
  - 0

15. Οι νευρικές ώσεις που ερμηνεύονται ως ήχος ξεκινούν από τα:
- τριχοφόρα κύτταρα του οργάνου Corti.
  - κύτταρα του τυμπανικού υμένα.
  - κύτταρα του στατικοακουστικού νεύρου.
  - κύτταρα του αιθουσαίου νεύρου.

16. Ορισμένες λειτουργίες που ελέγχονται από το ANS είναι:
- Η ρύθμιση της θερμοκρασίας και η ομιλία.
  - Το αίσθημα της δίψας και ο ρυθμός της αναπνοής.
  - Το αίσθημα της πείνας και η μάσηση.
  - Το εύρος της κόρης του οφθαλμού και η όραση

17. Στο διάγραμμα απεικονίζεται μία σύναψη. Παρατηρώντας το διάγραμμα συμπεραίνουμε ότι:
- η δομή M εκκρίνει μόρια νευροδιαβιβαστή.
  - ένα ηλεκτρικό μήνυμα μεταφέρεται από το κύτταρο X στο κύτταρο Y.
  - η δομή P εφοδιάζει με ενέργεια τη μεταφορά της νευρικής ώσης.
  - τα μόρια του νευροδιαβιβαστή διαχέονται από το κύτταρο Y στο κύτταρο X.



18. Η δομή P περιέχει:
- μελανίνη
  - ακετυλοχολίνη
  - μελατονίνη
  - ισουλίνη

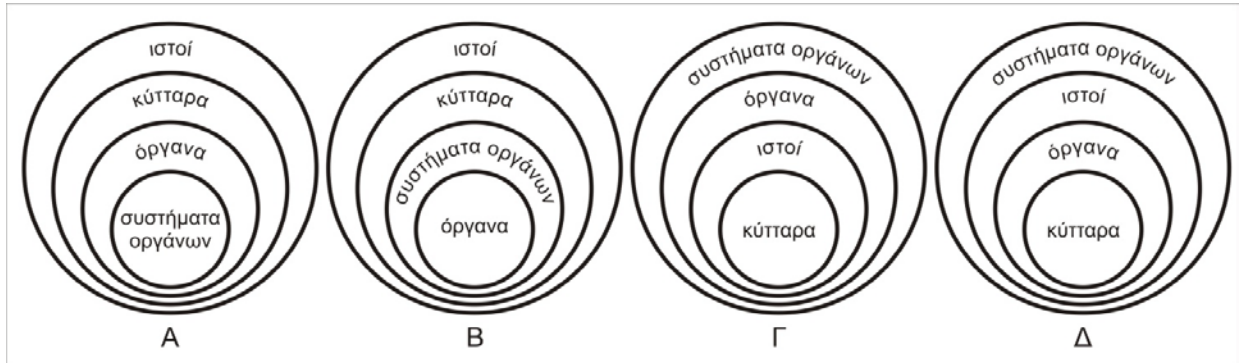
19. Τα δεδομένα στον πίνακα δείχνουν την παρουσία ειδικών ορμονών στο αίμα τριών ατόμων. Το X σε κάθε ορμόνη, υποδεικνύει την παρουσία της ορμόνης αυτής για φυσιολογική αναπαραγωγική διαδικασία στο άτομο αυτό, όπως προκύπτει από εργαστηριακές δοκιμασίες. Στο άτομο 3 συμβαίνει παραγωγή:

	άτομο 1	άτομο 2	άτομο 3
Τεστοστερόνη			X
Προγεστερόνη	X		
Οιστρογόνα	X	X	

- σπερματοζωαρίων
- σπερματοζωαρίων και ωαρίων
- ωαρίων και εμβρυογένεση
- ωαρίων

20. Ο εγκέφαλος ενός νεογέννητου παιδιού σε σχέση με τον εγκέφαλο ενός ενήλικα πιστεύετε ότι:
- θα έχει λιγότερο ανεπτυγμένες τις αύλακες και τις έλικες του φλοιού των ημισφαιρίων.
  - θα έχει περισσότερο ανεπτυγμένες τις αύλακες και τις έλικες του φλοιού των ημισφαιρίων.
  - θα είναι μια μικρογραφία του εγκεφάλου του ενήλικα.
  - θα έχει συγκροτημένη την αίσθηση της ισορροπίας

21. Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα αναπαριστάνει καλύτερα τα επίπεδα οργάνωσης στον οργανισμό του ανθρώπου;



22. Ποιου είδους ιστού υποκατηγορία αποτελεί ο χόνδρινος ιστός;
- του μυϊκού
  - του ερειστικού
  - του επιθηλιακού
  - του νευρικού

23. Πώς θα χαρακτηρίζατε τη σχέση του Αυτόνομου Νευρικού Συστήματος (ΑΝΣ) με το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (ΚΝΣ);
- Το ΑΝΣ εξαρτάται άμεσα από το ΚΝΣ
  - Το ΑΝΣ είναι εν μέρει αυτόνομο από το ΚΝΣ
  - Το ΑΝΣ είναι εντελώς αυτόνομο από το ΚΝΣ
  - Το ΑΝΣ είναι ένα τμήμα του ΚΝΣ

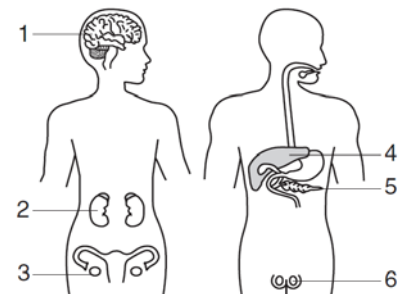
24. Οι μήνιγγες είναι προστατευτικές μεμβράνες οι οποίες:
- Περιβάλλουν τον εγκέφαλο και το εγκεφαλονωτιαίο υγρό.
  - Υπάρχουν στον εγκέφαλο και στον κεντρικό νευρικό σωλήνα.
  - Συνδέουν τον εγκέφαλο με τον νωτιαίο μυελό.
  - Συμβάλλουν στη θρέψη του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού.

25. Κάποιες από τις λειτουργίες του εγκεφαλονωτιαίου υγρού είναι:
- Συμβάλλει στην προστασία του εγκεφάλου από τα χτυπήματα
  - Περιέχει κέντρα αυτόνομων λειτουργιών
  - Συμβάλλει στην μεταφορά της νευρικής ώσης
  - Συμβάλλει στη διατήρηση της ισορροπίας του σώματος

26. Εξοικείωση ενός οσφρητικού υποδοχέα σημαίνει ότι:
- αποκλείεται εντελώς να παράγει νευρικές ώσεις ακόμα και με ελαττωμένο ρυθμό
  - έχει εκτεθεί για ελάχιστο χρονικό διάστημα στο ίδιο ερέθισμα.
  - χάνει μόνιμα την ικανότητά του να παράγει νευρικές ώσεις για την οσμηρή ουσία που προκάλεσε την εξοικείωσή του
  - έχει εκτεθεί για μεγάλο χρονικό διάστημα στο ίδιο ερέθισμα

27. Το σχέδιο παρουσιάζει μερικές δομές του ανθρώπινου οργανισμού. Σε ποιες από αυτές τις δομές, μια πιθανή μετάλλαξη θα έχει πιθανές επιπτώσεις στους απογόνους αυτού του ατόμου;

- 1 και 3
- 2 και 5
- 3 και 6
- 4 και 6



<p><b>28.</b> Τα υποδεκτικά κύτταρα του αισθητηρίου της όσφρησης:</p> <p>A. φέρουν μικρολάχνες.  B. μπορούν να πάψουν να παράγουν νευρικές ώσεις, παρά την ύπαρξη οσμηρού ερεθίσματος.  Γ. συνιστούν ομάδες υποδοχέων που η καθεμία αναγνωρίζει μόνο μια οσμηρή ουσία.  Δ. αποτελούν μηχανοϋποδοχείς</p>	<p><b>29.</b> Η μοναδική περιοχή που ελέγχει τις συνειδητές λειτουργίες είναι:</p> <p>A. Ο φλοιός του Περιφερειακού Νευρικού Συστήματος.  B. Ο φλοιός του εγκεφάλου  Γ. Η λευκή ουσία του Περιφερειακού Νευρικού Συστήματος  Δ. Η φαιά ουσία του Νωτιαίου Μυελού</p>
<p><b>30.</b> Ένα δευτερεύον φυλετικό χαρακτηριστικό των γυναικών είναι:</p> <p>A. η παραγωγή ωαρίων  B. η παραγωγή οιστρογόνων και προγεστερόνης  Γ. η ανάπτυξη της λεκάνης  Δ. η μείωση του υποδόριου λίπους</p>	<p><b>31.</b> Η αλλαγή της φωνής στα αγόρια κατά την εφηβεία προκαλείται από την:</p> <p>A. ανάπτυξη της τριχοφυΐας  B. αυξημένη έκκριση οιστρογόνων  Γ. αυξημένη έκκριση προγεστερόνης  Δ. αυξημένη έκκριση τεστοστερόνης</p>
<p><b>32.</b> Οι όρχεις είναι εγκατεστημένοι στο όσχεο:</p> <p>A. όπου επικρατεί υψηλότερη θερμοκρασία από ό,τι στον κορμό  B. όπου επικρατεί χαμηλότερη θερμοκρασία από ό,τι στον κορμό  Γ. από τον δεύτερο μήνα της εμβρυικής ζωής του ατόμου  Δ. από την εφηβεία και μετά</p>	<p><b>33.</b> Ποια μέθοδος αντισύλληψης μας προφυλάσσει ταυτόχρονα πιο αποτελεσματικά και από τα σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα;</p> <p>A. η διακεκομμένη συνουσία  B. το αντισυλληπτικό χάπι  Γ. το διάφραγμα  Δ. το ανδρικό προφυλακτικό</p>
<p><b>34.</b> Νευρική ώση ονομάζουμε την:</p> <p>A. μετάδοση του δυναμικού ηρεμίας κατά μήκος του νευράξονα  B. μετάδοση του δυναμικού ενεργείας κατά μήκος του νευράξονα  Γ. δημιουργία του δυναμικού ηρεμίας  Δ. παραγωγή και έκκριση νευροδιαβιβαστών</p>	<p><b>35.</b> Τα κυτταρικά σώματα των νευρικών κυττάρων:</p> <p>A. περιβάλλονται από νευρογλοιακά κύτταρα  B. διαθέτουν πολλούς νευράξονες  Γ. μπορεί να βρίσκονται σε γάγγλια εκτός του Κ.Ν.Σ.  Δ. σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να έχουν μήκος που φτάνει το ένα μέτρο</p>
<p><b>36.</b> Ποια από τις παρακάτω διαδικασίες περιγράφεται στο σχήμα;</p> <p>A. Το νευρικό κύτταρο X απελευθερώνει μόρια – υποδοχείς.  B. Το νευρικό κύτταρο Y ενεργοποιεί το νευρικό κύτταρο X.  Γ. Το νευρικό κύτταρο X προσδένεται στο νευρικό κύτταρο Y  Δ. Το νευρικό κύτταρο Y περιέχει μόρια υποδοχείς για την ουσία A</p> <p><b>37.</b> Ένα φάρμακο αναστέλλει τη δράση της ουσίας A (που απεικονίζεται στο προηγούμενο σχήμα) επειδή συνδέεται με αυτήν λόγω της ειδικής στερεοχημικής του διάταξης. Ποια μορφή στο διάγραμμα που ακολουθεί είναι κατάλληλη για τη δράση του φαρμάκου;</p> <p>A. (1)      B. (2)      Γ. (3)      Δ. (4)</p>	<p>The diagram illustrates two neurons, X and Y, with chemical synapses. Neuron X has a terminal with a cleft containing molecule A. Neuron Y has a terminal with receptors for molecule A. Arrows show A moving from X to Y. Below are four shapes (1, 2, 3, 4) representing potential inhibitor shapes.</p>

<p><b>38.</b> Σε ποια περιοχή του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος γίνεται φυσιολογικά η συνένωση ωαρίου – σπερματοζωαρίου;</p> <p>A. στην ωοθήκη B. στον κόλπο Γ. στη σάλπιγγα Δ. στη μήτρα</p>	<p><b>39.</b> Η διαδικασία απόκτησης των διαφορετικών μορφολογικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών ενός κυττάρου ονομάζεται:</p> <p>A. ομοίσταση B. διαφοροποίηση Γ. ωρίμανση Δ. μεταβολισμός</p>
<p><b>40.</b> Το νευρικό και το ενδοκρινικό σύστημα είναι τα δυο μείζονα ρυθμιστικά συστήματα του ανθρώπινου σώματος, τα οποία:</p> <p>A. αντιδρούν ταυτόχρονα σε ένα ερέθισμα B. παρουσιάζουν την ίδια διάρκεια απόκρισης σε ένα ερέθισμα Γ. χρησιμοποιούν την κυκλοφορία του αίματος για τη μεταφορά των χημικών σημάτων τους Δ. συμβάλλουν στην διατήρηση της ομοιόστασης</p>	<p><b>41.</b> Οι συνειρμικές περιοχές του εγκεφάλου</p> <p>A. Σχετίζονται με τη λειτουργία της κρίσης. B. Σχετίζονται με την αίσθηση του πόνου. Γ. Σχετίζονται με τις κινήσεις των σκελετικών μυών Δ. Καταλαμβάνουν περίπου το 10% του φλοιού του εγκεφάλου.</p>
<p><b>42.</b> Μια υγιής γυναίκα δεν παρουσιάζει έμμηνη ρύση την 28η ημέρα του εμμηνορρυσιακού κύκλου ούτε και τις επόμενες 4 ημέρες. Αυτό μπορεί να υποδηλώνει:</p> <p>A. ύπαρξη αυξημένης ποσότητας προγεστερόνης. B. εγκυμοσύνη. Γ. ότι ο κύκλος της συγκεκριμένης γυναίκας έχει μεγαλύτερη διάρκεια (π.χ. 35 ημέρες). Δ. όλα τα παραπάνω.</p>	

**Να χαρακτηρίσετε, με (Σ) τις σωστές και με (Λ) τις λανθασμένες από τις παρακάτω προτάσεις**

- 43.** Ένας κύριος λόγος για τον οποίο τα σπερματοζωάρια έχουν πολλά μιτοχόνδρια είναι για να μπορούν να κινηθούν σε πολλή μεγάλη-σε σχέση με το μέγεθος τους- απόσταση
- 44.** Κατά την εκσπερμάτωση ενός άνδρα εξέρχονται περίπου 30.000 σπερματοζωάρια
- 45.** Υποδοχείς για τον πόνο βρίσκονται μόνο στο δέρμα μας.
- 46.** Η στύση του πέους εξασφαλίζεται μέσω της συστολής των πάρα πολλών σκελετικών (γραμμωτών) μυών που βρίσκονται σε αυτό.
- 47.** Το αυτί μας είναι το αισθητήριο όργανο της ακοής και της ισορροπίας
- 48.** Η αυξομείωση του εύρους της κόρης ανάλογα με την ένταση του φωτός είναι αντανακλαστική λειτουργία

**Να απαντήσετε στις ερωτήσεις**

- 49.** Μια ερευνητική ομάδα βιολόγων μελετά τα δείγματα κρανίων και εγκεφάλων θηλαστικών που τυχαία βρέθηκαν πεθαμένα σε μια περιοχή, αναζητώντας χρήσιμα στοιχεία για τη λειτουργικότητα και του ανθρώπινου εγκεφάλου. Το κρανίο Α διαθέτει κρανιακή χωρητικότητα (όγκος της κοιλότητας του κρανίου στην οποία βρίσκεται ο εγκέφαλος)  $600 \text{ cm}^3$ , το κρανίο Β  $150 \text{ cm}^3$  και το κρανίο Γ  $595 \text{ cm}^3$ . Τις λιγότερες έλικες (και αύλακες) στον εγκέφαλο του είχε ο εγκέφαλος Β, ενώ ο εγκέφαλος Γ είχε κατά  $1/5$  περισσότερες έλικες (και αύλακες) σε σχέση με τον εγκέφαλο Α. Ποιο από αυτά τα θηλαστικά θεωρείτε ότι θα είχε πιο αναπτυγμένες νοητικές δυνατότητες και γιατί; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας με 30 λέξεις, το πολύ.
- 50.** Η ανάγνωση ενός βιβλίου απαιτεί γρήγορες οφθαλμικές κινήσεις (REM). Ποιο από τα δύο συστήματα: το νευρικό ή το ενδοκρινικό, ελέγχει τις γρήγορες οφθαλμικές κινήσεις; Εξηγήστε.

Βαθμολόγηση ερωτήσεων

Ερωτήσεις 1 – 42:  $42 \times 2 \mu = 84$

Ερωτήσεις 43 – 48:  $6 \times 1 \mu = 6$

Ερωτήσεις 49 – 50:  $2 \times 5 \mu = 10$

ΣΥΝΟΛΟ 100 μονάδες