

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Β΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ

Β΄ ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 26 ΜΑΪΟΥ 2023

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (Α΄ ΣΕΙΡΑ)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Β021

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ: 90΄ ΛΕΠΤΑ

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΟΚΤΩ (8) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

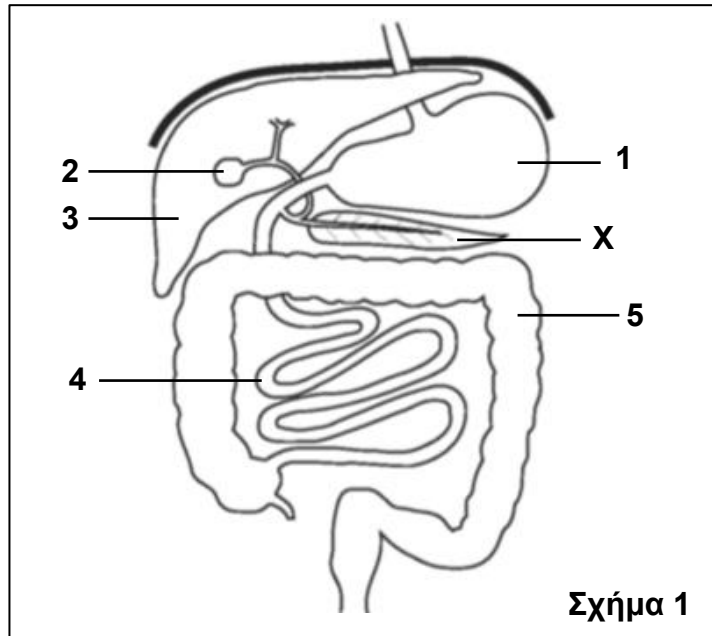
1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου απαντήσεων να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
2. **Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα.**
3. **Να μην αντιγράψετε τα θέματα** στο τετράδιο απαντήσεων.
4. Να μη γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας **το όνομά σας**.
5. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα **μόνο με μπλε πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για πίνακες, διαγράμματα κλπ.
6. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού και διορθωτικής ταινίας.
7. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΘΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από τρεις (3) ερωτήσεις.
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.
Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Ερώτηση 1 (Μονάδες 10)

Το **Σχήμα 1** παρουσιάζει μέρος του πεπτικού συστήματος στον άνθρωπο.



(α) Να γράψετε στο τετράδιο απαντήσεών σας, τον αριθμό του οργάνου 1 μέχρι 5 του Σχήματος 1, στο οποίο γίνεται κάθε μία από τις λειτουργίες Α μέχρι Ζ του Πίνακα 1. Κάθε αριθμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί περισσότερες από μία φορές.

Πίνακας 1
Λειτουργία οργάνου
Α. Αποθήκευση χολής
Β. Παραγωγή χολής
Γ. Ενεργοποίηση του ανενεργού πεψινογόνου σε πεψίνη
Δ. Ολοκλήρωση της πέψης των υδατανθράκων, των πρωτεϊνών και των λιπών
Ε. Απορρόφηση κυρίως νερού και αλάτων
ΣΤ. Απορρόφηση αμινοξέων
Ζ. Σχηματισμός κοπράνων

(μονάδες 7)

(β) Το όργανο X είναι ένας από τους προσαρτημένους αδένες του πεπτικού συστήματος και έχει ενδοκρινή και εξωκρινή λειτουργία. Η εξωκρινής λειτουργία του σχετίζεται με την πέψη της τροφής.

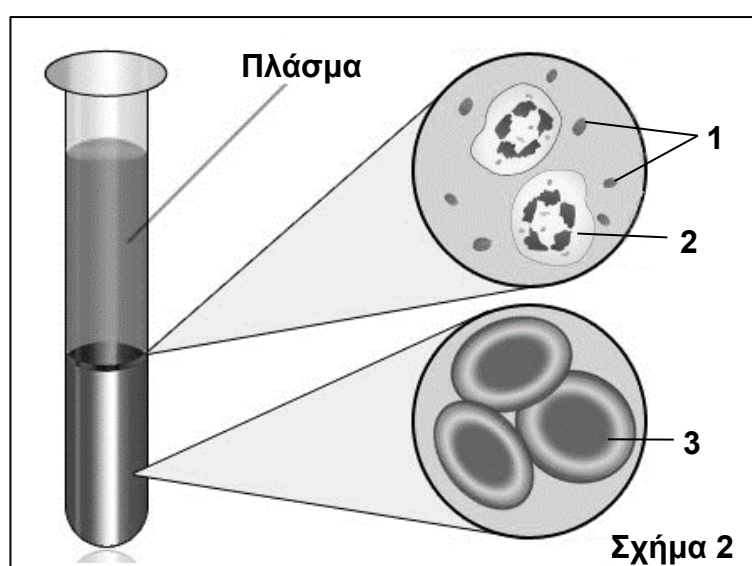
i. Να ονομάσετε το όργανο X.

(μονάδα 1)

ii. Να εξηγήσετε τον ρόλο του οργάνου X στη διαδικασία της πέψης της τροφής.
(μονάδες 2)

Ερώτηση 2 (Μονάδες 10)

(α) Το **Σχήμα 2** παρουσιάζει τα συστατικά του αίματος.



i. Να ονομάσετε τα έμμορφα συστατικά του αίματος τα οποία παρουσιάζονται με τις ενδείξεις 1 μέχρι 3 στο **Σχήμα 2**.

(μονάδες 3)

ii. Να ονομάσετε το συστατικό του αίματος από το **Σχήμα 2**, το οποίο είναι υπεύθυνο για:

A. τη μεταφορά αμινοξέων και βιταμινών

B. τη μεταφορά οξυγόνου

Γ. την άμυνα του οργανισμού

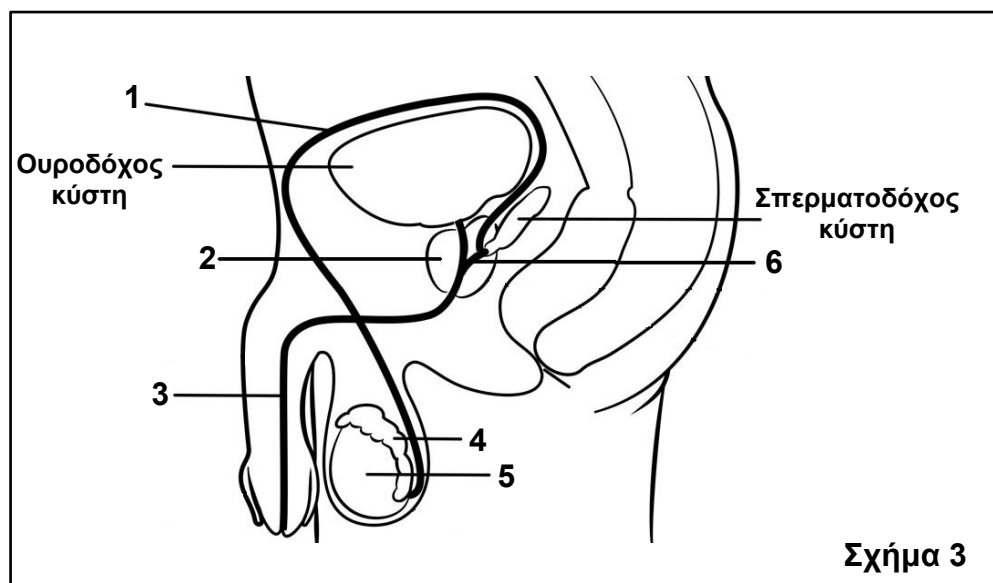
Δ. την πήξη του αίματος

(μονάδες 4)

(β) Ένα άτομο με ομάδα αίματος A χρειάζεται άμεσα μετάγγιση αίματος. Στη μονάδα μεταγγίσεων υπάρχει διαθέσιμο αίμα ομάδας αίματος AB. Να γράψετε αν το πιο πάνω άτομο μπορεί να δεχθεί αίμα ομάδας AB. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας, κάνοντας αναφορά στα αντίστοιχα αντιγόνα και αντισώματα του δότη και του δέκτη.
(μονάδες 3)

Ερώτηση 3 (Μονάδες 10)

(α) Το **Σχήμα 3** παρουσιάζει το γεννητικό σύστημα του άντρα.



i. Να ονομάσετε τα όργανα και να γράψετε τον αντίστοιχο αριθμό τους με βάση το **Σχήμα 3**, ώστε να δείξετε, με την ορθή σειρά, την πορεία που ακολουθούν τα σπερματοζωάρια από το όργανο παραγωγής τους μέχρι και την έξοδό τους από το γεννητικό σύστημα του άντρα.

(μονάδες 6)

ii. Το όργανο 2 εμπλουτίζει το σπέρμα με εκκρίματα τα οποία περιέχουν αντιπηκτικά ένζυμα.

A. Να ονομάσετε το όργανο 2.

B. Να αναφέρετε τη σημασία των αντιπηκτικών ενζύμων για τα σπερματοζωάρια.

(μονάδες 2)

(β) Η τεστοστερόνη είναι η κυριότερη ορμόνη από τα ανδρογόνα και είναι υπεύθυνη για τα πρωτεύοντα και τα δευτερεύοντα φυλετικά χαρακτηριστικά στον άνδρα.

i. Να ονομάσετε τα κύτταρα τα οποία εκκρίνουν την τεστοστερόνη.

(μονάδα 1)

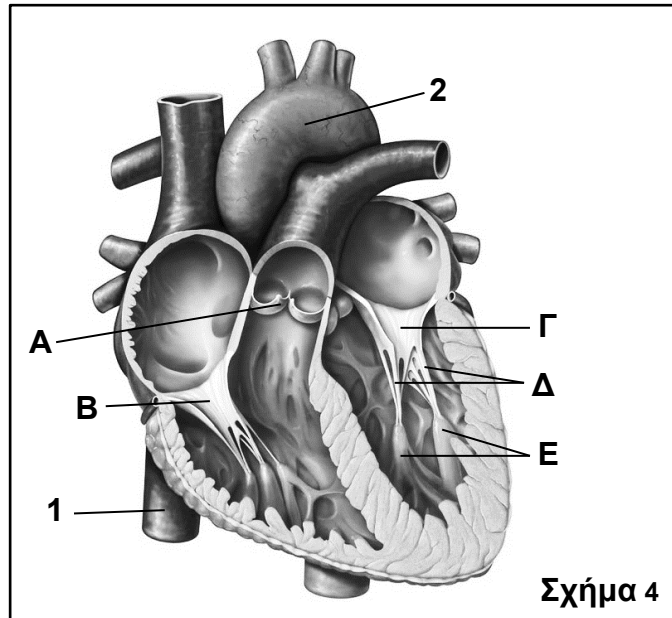
ii. Να γράψετε **ένα (1)** δευτερεύον φυλετικό χαρακτηριστικό του άντρα.

(μονάδα 1)

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις.
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με είκοσι (20) μονάδες.
Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Ερώτηση 4 (Μονάδες 20)

(α) Το Σχήμα 4 παρουσιάζει τη δομή της καρδιάς στον άνθρωπο.



i. Η καρδιά αποτελείται από δύο ξεχωριστά τμήματα, το δεξιό και το αριστερό, τα οποία δρουν ως αντλίες. Να γράψετε τον ρόλο του κάθε τμήματος.

(μονάδες 2)

ii. Να ονομάσετε τα αγγεία 1 και 2.

(μονάδες 2)

iii. Να γράψετε **μία (1)** δομική και **μία (1)** λειτουργική διαφορά μεταξύ των φλεβών και των αρτηριών.

(μονάδες 2)

iv. Να ονομάσετε τις δομές A, B, Γ, Δ και E της καρδιάς.

(μονάδες 5)

v. Κατά τη συστολή της αριστερής κοιλίας, η πίεση του αίματος σε αυτήν είναι μεγαλύτερη σε σχέση με τον αριστερό κόλπο. Να εξηγήσετε τον ρόλο των δομών Γ και Δ, κατά τη συστολή της αριστερής κοιλίας.

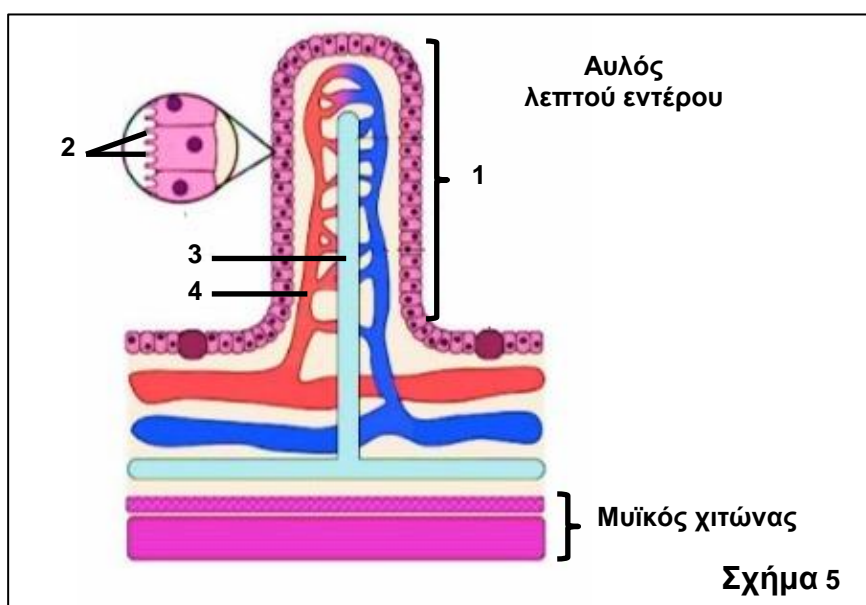
(μονάδες 3)

(β) Ένα ερυθρό αιμοσφαίριο βρίσκεται στον δεξιό κόλπο της καρδιάς. Να γράψετε την πορεία που θα ακολουθήσει το ερυθρό αιμοσφαίριο μέχρι να επιστρέψει στον αριστερό κόλπο της καρδιάς. Στην απάντησή σας να αναφέρετε μόνο τις κοιλότητες της καρδιάς και τα αγγεία από τα οποία θα περάσει το ερυθρό αιμοσφαίριο.

(μονάδες 6)

Ερώτηση 5 (Μονάδες 20)

(α) Το **Σχήμα 5** παρουσιάζει μέρος του βλεννογόνου του λεπτού εντέρου.



i. Να ονομάσετε τις ενδείξεις 1 μέχρι 4 του **Σχήματος 5**.

(μονάδες 4)

ii. Η κοιλιοκάκη είναι μία χρόνια πάθηση του λεπτού εντέρου στην οποία καταστρέφονται οι δομές 1 και 2, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται η κανονική λειτουργία του λεπτού εντέρου.

Να εξηγήσετε, με βάση τον ρόλο των δομών 1 και 2, **μία (1)** συνέπεια που θα έχει η κοιλιοκάκη στη λειτουργία του λεπτού εντέρου.

(μονάδες 2)

iii. Να ονομάσετε **δύο (2)** θρεπτικές ουσίες, οι οποίες από τον αυλό του λεπτού εντέρου καταλήγουν στο μέρος 4.

(μονάδες 2)

iv. Ο μυϊκός χιτώνας είναι υπεύθυνος για τις κινήσεις του λεπτού εντέρου και τη μηχανική πέψη. Να αναφέρετε **έναν (1)** τρόπο με τον οποίο οι κινήσεις του λεπτού εντέρου βοηθούν στην πέψη της τροφής.

(μονάδες 2)

- (β) Να ονομάσετε το ένζυμο το οποίο είναι υπεύθυνο για την πέψη:
- των μικρών αλυσίδων πολυσακχαριτών σε δισακχαρίτες στο λεπτό έντερο.
 - της μαλτόζης σε μόρια γλυκόζης στο λεπτό έντερο.
 - των μεγάλων πολυπεπτιδικών αλυσίδων σε μικρότερες στο στομάχι.
 - των διπεπτιδίων σε αμινοξέα στο λεπτό έντερο.

(μονάδες 4)

(γ) Σε ένα εργαστήριο πραγματοποιήθηκε πείραμα με σκοπό να διερευνηθεί η διαδικασία της χημικής πέψης των ουδέτερων λιπών. Για το πείραμα χρησιμοποιήθηκαν δύο δοκιμαστικοί σωλήνες (1 και 2), το περιεχόμενο των οποίων παρουσιάζεται στον **Πίνακα 2**. Οι δοκιμαστικοί σωλήνες αναλύονταν κάθε 10 λεπτά (min) για την παρουσία λιπαρών οξέων και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον **Πίνακα 2**.

Πίνακας 2				
Δοκιμαστικός σωλήνας	Περιεχόμενο δοκιμαστικού σωλήνα	Αποτελέσματα		
		0 min	10 min	20min
1	Νερό, Ουδέτερα λίπη και Χολή	-	-	-
2	Νερό, Ουδέτερα λίπη, Χολή και Ένζυμο X	-	+	+

Υπόμνημα για αποτελέσματα
 - Απουσία λιπαρών οξέων
 + Παρουσία λιπαρών οξέων

i. Να γράψετε σε ποιον από τους δύο δοκιμαστικούς σωλήνες έγινε χημική πέψη των ουδέτερων λιπών σε λιπαρά οξέα.

(μονάδα 1)

ii. Να ονομάσετε το ένζυμο X το οποίο βρίσκεται στο περιεχόμενο του δοκιμαστικού σωλήνα 2 του **Πίνακα 2**.

(μονάδα 1)

iii. Η χολή διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην πέψη των ουδέτερων λιπών, αλλά τα αποτελέσματα του **Πίνακα 2** δείχνουν ότι δεν σχετίζεται άμεσα με την παραγωγή λιπαρών οξέων. Να εξηγήσετε τον ρόλο της χολής στην πέψη των ουδέτερων λιπών.

(μονάδες 3)

iv. Να ονομάσετε **ένα (1)** άλλο συστατικό, εκτός των λιπαρών οξέων, το οποίο προκύπτει από τη χημική πέψη των ουδέτερων λιπών.

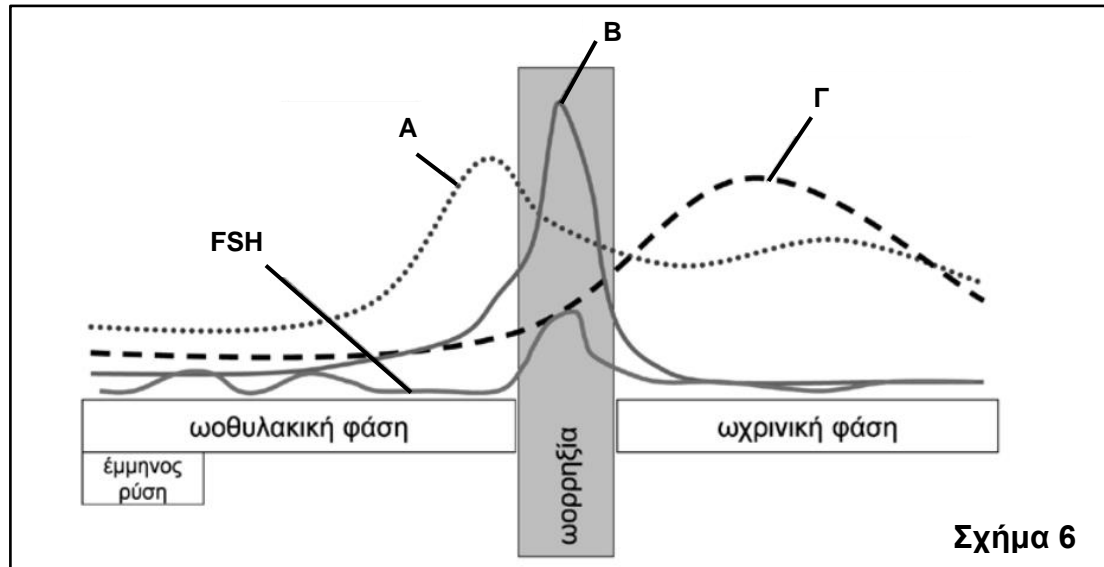
(μονάδα 1)

ΜΕΡΟΣ Γ΄: Αποτελείται από μία (1) ερώτηση.

**Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με τριάντα (30) μονάδες.
Να απαντήσετε την ερώτηση.**

Ερώτηση 6 (Μονάδες 30)

(α) Η γραφική παράσταση του **Σχήματος 6** παρουσιάζει τη διακύμανση στη συγκέντρωση των γοναδοτρόπων ορμονών και των ορμονών του ωοθυλακίου/ωχρού σωματίου κατά τη διάρκεια ενός φυσιολογικού καταμήνιου κύκλου σε μία γυναίκα.



Σχήμα 6

i. Να ονομάσετε τις ορμόνες A, B και Γ.

(μονάδες 3)

ii. Να ονομάσετε τον αδένα ο οποίος παράγει:

1. Την ορμόνη A.
2. Την ορμόνη B.

(μονάδες 2)

iii. Να γράψετε:

1. **Μία (1)** κοινή λειτουργία μεταξύ των ορμονών A και Γ.
2. **Μία (1)** λειτουργία την οποία επιτελεί η ορμόνη A, αλλά όχι η ορμόνη Γ.

(μονάδες 2)

iv. Μετά την ωοθυλακιόρρηξία (ωορρηξία), οι συγκεντρώσεις της Ωοθυλακιοτρόπου ορμόνης (FSH) και της ορμόνης B μειώνονται απότομα, όπως φαίνεται στο **Σχήμα 6**.

1. Να εξηγήσετε πού οφείλεται η απότομη μείωση της Ωοθυλακιοτρόπου ορμόνης (FSH) και της ορμόνης B.

(μονάδες 3)

2. Να αναφέρετε τι εξυπηρετεί η προσωρινή αναστολή της έκκρισης των ορμονών αυτών.

(μονάδα 1)

v. Η πρώτη μέρα του καταμήνιου κύκλου θεωρείται η πρώτη μέρα της έμμηνης ρύσης.

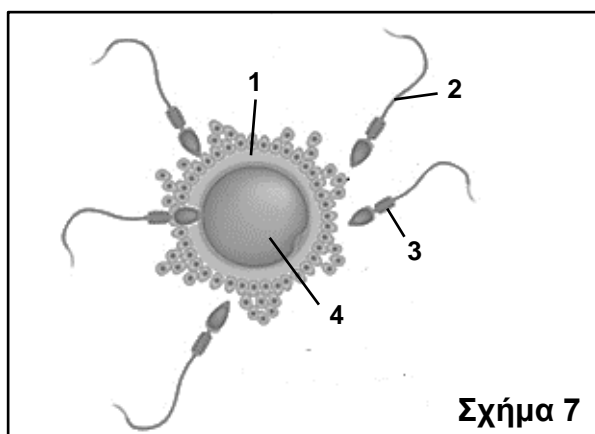
1. Να εξηγήσετε, με βάση τις διαδικασίες οι οποίες συμβαίνουν στην ωοθήκη και στο ενδομήτριο καθώς και τις ορμονικές μεταβολές του **Σχήματος 6**, πού οφείλεται το φαινόμενο της έμμηνης ρύσης.

(μονάδες 4)

2. Αν ο καταμήνιος κύκλος της συγκεκριμένης γυναίκας είναι 32 ημέρες, να υπολογίσετε τις ημέρες κατά τις οποίες μπορεί να μείνει έγκυος. Να δείξετε τους υπολογισμούς σας.

(μονάδες 4)

(β) Το **Σχήμα 7** δείχνει τη γονιμοποίηση ενός ωοκυττάρου Β΄ τάξης από ένα σπερματοζωάριο.



i. Να ονομάσετε τα μέρη 1 μέχρι 4 των δύο γαμετών.

(μονάδες 4)

ii. **A.** Να ονομάσετε την ουσία η οποία βρίσκεται σε μεγάλες ποσότητες στο μέρος 4 του ωοκυττάρου Β΄ τάξης.

(μονάδα 1)

B. Να γράψετε τα συστατικά της ουσίας αυτής και να αναφέρετε τον ρόλο της.

(μονάδες 2)

iii. Να περιγράψετε τους **δύο (2)** μηχανισμούς οι οποίοι εμποδίζουν την είσοδο δεύτερου σπερματοζωαρίου στο ωοκύτταρο Β΄ τάξης κατά τη γονιμοποίηση.

(μονάδες 4)

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ