

Α) Περιεχόμενο Ερώτησης 1-IV

Ο κ. Αλέξης ολοκλήρωσε τη διδασκαλία της μίτωσης στην Α΄ Λυκείου. Θέλοντας να βοηθήσει τα παιδιά να περιγράψουν τι συμβαίνει σε κάθε ένα από τα στάδια της μίτωσης ετοίμασε ένα συγκεντρωτικό πίνακα σε δύο παραλλαγές. Τον Πίνακα Α και τον Πίνακα Β, όπως φαίνονται πιο κάτω. Διδάσκει σε δύο τμήματα: το τμήμα Α1 με μεγαλύτερο βαθμό ετοιμότητας και το τμήμα Α2 με μικρότερο βαθμό ετοιμότητας.

Πίνακας Α		Πίνακας Β	
Στάδιο	Περιγραφή σταδίου	Στάδιο	Περιγραφή σταδίου
Πρόφαση	Ι. Η πυρηνική μεμβράνη αρχίζει να και ο πυρήνας εξαφανίζεται ΙΙ. Τα νημάτια χρωματίνης (γενετικό υλικό) συσπειρώνονται και εμφανίζονται τα	Πρόφαση	Ι. ΙΙ.
Μετάφαση	Ι. Τα χρωματοσώματα ευθυγραμμίζονται στο του κυττάρου	Μετάφαση	Ι.
Ανάφαση	Ι. Το κεντρομερίδιο κάθε χρωματοσώματος ΙΙ. Οι κινούνται προς τους αντίθετους πόλους του κυττάρου.	Ανάφαση	Ι. ΙΙ.
Τελόφαση	Ι. Οι αποσυσπειρώνονται. ΙΙ. Οι των δύο κυττάρων αρχίζουν να επανεμφανίζονται.	Τελόφαση	Ι. ΙΙ.

α. Να γράψετε το τμήμα (Α1, Α2) στο οποίο είναι πιο πιθανό να έδωσε τον κάθε πίνακα ο εκπαιδευτικός.

Πίνακας	Τμήμα
Α	
Β	

β. Να εξηγήσετε σε 20-30 λέξεις ποιο μπορεί να ήταν το σκεπτικό του κ. Αλέξη όταν ετοίμασε διαφορετικό πίνακα για το τμήμα Α1 από αυτόν που ετοίμασε για το τμήμα Α2.

-----ΤΕΛΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ-----

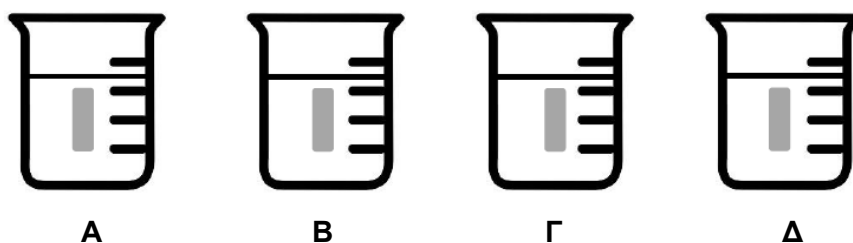
A) Περιεχόμενο Ερώτησης 2-IV

Στα πλαίσια της διδασκαλίας της μεταφοράς ουσιών, στη Β΄ Λυκείου, ο κύριος Παπαδάκης αποφάσισε να δείξει μέσω πειράματος τη χρησιμότητα της πλασματικής μεμβράνης κατά τη διαδικασία της ώσμωσης.

Στην Α΄ Φάση του πειράματος χρησιμοποιούνται κύλινδροι από ωμή πατάτα, ενώ στη Β΄ Φάση κύλινδροι από βρασμένη πατάτα, και στις δύο περιπτώσεις τοποθετημένοι σε διαλύματα χλωριούχου νατρίου συγκεκριμένων συγκεντρώσεων.

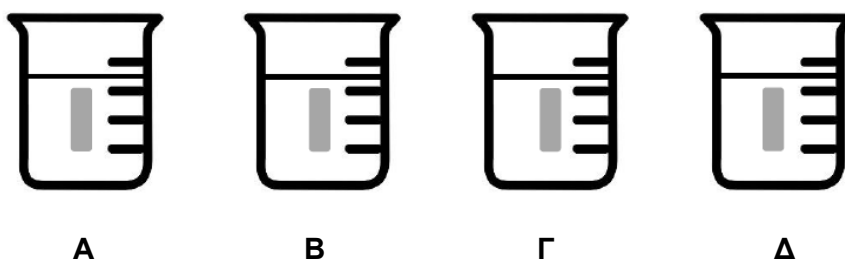
Το πείραμα και τα αποτελέσματά του φαίνονται πιο κάτω.

Α΄ Φάση (ωμή πατάτα)



Συγκέντρωση διαλ. NaCl (%)	0	0.9	5	10
Αρχική μάζα (g)	11	10.67	11.3	11.13
Τελική μάζα (g)	11.6	10.8	9	8
Διαφορά μάζας (g)	0.6	0.13	-2.3	-3.13

Β΄ Φάση (βρασμένη πατάτα)



Συγκέντρωση διαλ. NaCl (%)	0	0.9	5	10
Αρχική μάζα (g)	10.45	11.2	11.1	10.94
Τελική μάζα (g)	10.51	11.12	11.4	10.83
Διαφορά μάζας (g)	0.06	-0.08	0.3	-0.11

Μετά το τέλος του πειράματος, στη συζήτηση που ακολούθησε, κάποιοι μαθητές υποστήριξαν πως στη βρασμένη πατάτα δεν πραγματοποιείται μετακίνηση ουσιών.

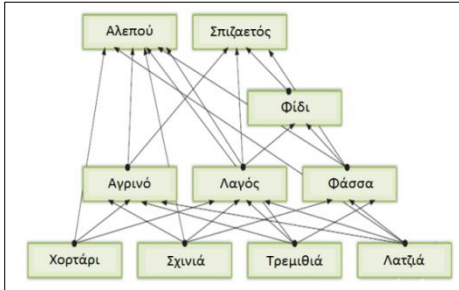
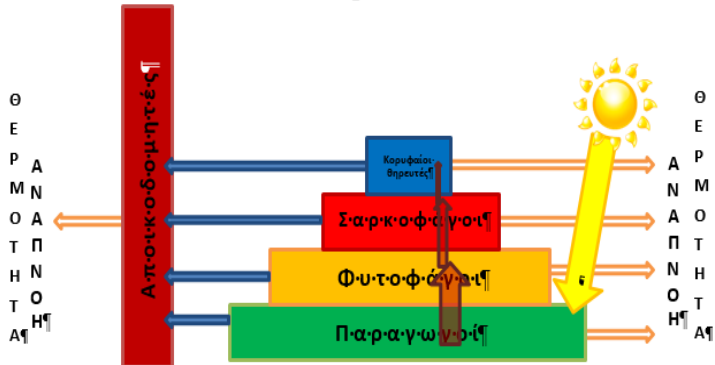
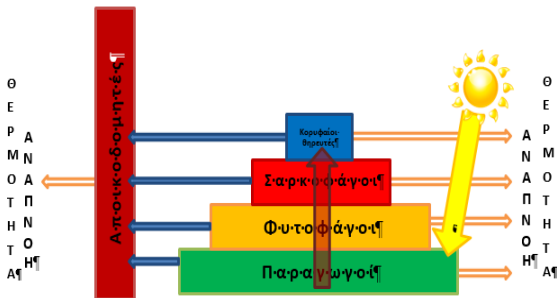
Να αναφέρετε με 20-30 λέξεις μια βελτίωση που θα μπορούσατε να κάνετε στη Β΄ Φάση του πειράματος, ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος για δημιουργία αυτής της παρανόησης.

-----ΤΕΛΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ-----

A) Περιεχόμενο Ερώτησης 4-II

Ο κύριος Αριστείδης αποφάσισε να αξιοποιήσει ένα επιστημονικό μοντέλο με στόχο οι μαθητές να κατανοήσουν τη μεταφορά ύλης και ενέργειας σε ένα οικοσύστημα.

(α) Να σημειώσετε $\checkmark$ στο μοντέλο εκείνο του πιο κάτω πίνακα, το οποίο θεωρείτε ως το πιο κατάλληλο για να χρησιμοποιήσει ο κύριος Αριστείδης για να επιτύχει τον στόχο του.

A/A	Μοντέλο	$\checkmark$
1.		
2.		
3.		
4.		

- (β) Να γράψετε σε συντομία (7-8 γραμμές) τρία (3) χαρακτηριστικά γνωρίσματα τα οποία διαθέτει το μοντέλο, που έχετε επιλέξει, και τα οποία το καθιστούν κατάλληλο για να κατανοήσουν οι μαθητές/τριες τη μεταφορά ύλης και ενέργειας σε ένα οικοσύστημα.

-----ΤΕΛΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ-----

A) Περιεχόμενο Ερώτησης 4-III

1. Στο Βιβλίο Δραστηριοτήτων Βιολογίας της Β΄ Γυμνασίου (ΥΠΠ, 2016), στην Ενότητα 1: *Ανακαλύπτοντας τη διατροφή μας*, υπάρχει η ακόλουθη πληροφορία: “Πριν μερικά χρόνια, οι επιστήμονες πίστευαν ότι οι φυτικές ίνες δεν αποικοδομούνται καθόλου στο χοντρό έντερο του ανθρώπινου οργανισμού. Πιο πρόσφατες μελέτες έχουν καταδείξει ότι το 70% περίπου των φυτικών ινών που καταναλώνουμε μέσω των τροφών μας, αποικοδομούνται στο χοντρό έντερο”.

α. Να γράψετε μια επιστημολογική πτυχή η οποία μπορεί να αξιοποιηθεί με βάση το πιο πάνω κείμενο για την προώθηση της επιστημολογικής κατανόησης των μαθητών/τριών στο μάθημα της Βιολογίας.

β. Να αιτιολογήσετε την πρότασή σας σε συντομία (20-30 λέξεις).

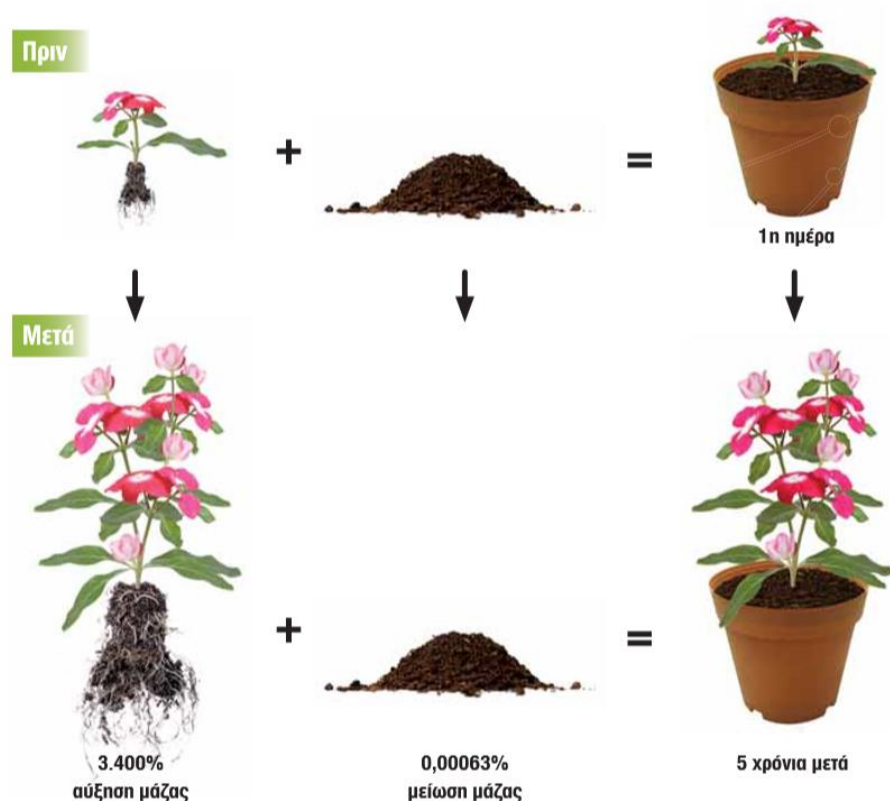
α. Επιστημολογική πτυχή:

β. Αιτιολόγηση πρότασης (20-30 λέξεις):

-----ΤΕΛΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ-----

Α) Περιεχόμενο Ερώτησης 5-Ι

Ο Βαν Χέλμοντ (Jan Baptist van Helmont) (1579 - 1644 μ.Χ.) ήταν ένας Φλαμανδός φυσιολόγος. Το 1624 μ.Χ. έκανε ένα απλό πείραμα διάρκειας πέντε χρόνων. Αφού πρώτα ζύγισε προσεκτικά ένα μικρό φυτό και ένα δοχείο γεμάτο με στεγνό χώμα, φύτεψε το μικρό φυτό στο χώμα, και παρακολούθησε την ανάπτυξή του για πέντε χρόνια. Στο διάστημα αυτό η μόνη ουσία που πρόσθετε στο φυτό ήταν το νερό. Στο τέλος αυτής της περιόδου των πέντε χρόνων αφαίρεσε το φυτό από το χώμα και ζύγισε ξανά τόσο το φυτό όσο και το χώμα. Τα αποτελέσματα του πειράματός του φαίνονται στην εικόνα που ακολουθεί.



Αποτελέσματα του πειράματος του Βαν Χέλμοντ (van Helmont)

Η περιγραφή αυτού του πειράματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί με σκοπό την αντιμετώπιση μιας συχνής παρανόησης των μαθητών σχετικά με τη θρέψη των φυτών.

Να περιγράψετε σύντομα (σε 20-30 λέξεις) την παρανόηση που κατέχεται από πολλούς μαθητές, η οποία μπορεί να αντιμετωπιστεί από το πιο πάνω πείραμα.

-----ΤΕΛΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ-----

A) Περιεχόμενο Ερώτησης 6-IV

1. Μετά την ολοκλήρωση της διδασκαλίας των σταδίων της Μίτωσης, στην Α΄ Λυκείου, οι μαθητές κλήθηκαν να συμπληρώσουν την ακόλουθη δραστηριότητα:
«Να γράψετε ένα τρόπο με τον οποίο μπορείται να διακρίνεται κάθε ένα από τα στάδια της Μίτωσης».

Ένας μαθητής δίνει τις ακόλουθες απαντήσεις:

«Πρόφαση: Εμφανίζονται τα χρωματοσώματα

Μετάφαση: Τα χρωματοσώματα ευθυγραμμίζονται στο μέσο του πυρήνα

Ανάφαση: Οι αδελφές χρωματίδες κινούνται προς τους πόλους

Τελόφαση: Παρουσία δύο πανομοιότυπων πυρήνων εντός του κυττάρου»

- α. Ο εκπαιδευτικός μελετώντας τις απαντήσεις του μαθητή έκανε τις διαπιστώσεις που φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί. Να χαρακτηρίσετε την κάθε διαπίστωση του εκπαιδευτικού ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ):

A/A	Διαπιστώσεις	Σ ή Λ
1	Ο μαθητής έχει κατανοήσει ότι μπορούμε να διακρίνουμε τα χρωματοσώματα κατά την Μίτωση.	
2	Ο μαθητής έχει κατανοήσει ότι κατά την Πρόφαση η πυρηνική μεμβράνη αρχίζει να εξαφανίζεται.	
3	Ο μαθητής έχει κατανοήσει ότι κάθε χρωματόσωμα αποτελείται από δύο (2) αδελφές χρωματίδες.	
4	Ο μαθητής έχει κατανοήσει την σχέση ομοιότητας μεταξύ των θυγατρικών κυττάρων	

- β. Για κάθε μια από τις διαπιστώσεις 1 έως 4 να μεταφέρετε, στον πίνακα που ακολουθεί, το ακριβές τμήμα της απάντησης του μαθητή το οποίο αιτιολογεί τον χαρακτηρισμό σας.

A/A	Τμήμα απάντησης μαθητή
1	
2	
3	
4	

-----ΤΕΛΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ-----

Α) Περιεχόμενο Ερώτησης 7-Ι

Μετά τη διδασκαλία του μαθήματος «Πώς μεταδίδονται τα μικρόβια;» στην Γ΄ Γυμνασίου ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να γράψουν μια σύντομη απάντηση στο ερώτημα:

«Είναι αρκετό να πλένουμε τα χέρια μας με νερό ή χρειάζεται και σαπούνι για να αποφύγουμε τη μετάδοση μικροβίων;» και να εξηγήσουν την απάντησή τους.

Περνώντας από τις ομάδες των παιδιών βλέπει τις ακόλουθες γραπτές απαντήσεις σε μια ομάδα τριών παιδιών.

Αντρία: *«Είναι αρκετό να πλένουμε τα χέρια μας με νερό διότι στα χέρια μας υπάρχουν αρκετά μικρόβια που φεύγουν με το νερό.»*

Μιχάλης: *«Δεν είναι αρκετό να πλένουμε τα χέρια μας με νερό διότι τα μικρόβια στα χέρια μας κολλούν πάνω σε μια λιπαρή ουσία που παράγεται από το δέρμα μας, το σμήγμα, και εκεί πολλαπλασιάζονται. Το σμήγμα απομακρύνεται μόνο με σαπούνι.»*

Στυλιανός: *«Δεν είναι αρκετό να πλένουμε τα χέρια μας με νερό διότι τα μικρόβια στα χέρια μας κολλούν πάνω σε μια βλαβερή ουσία που παράγεται από το δέρμα μας, το σμήγμα, και εκεί πολλαπλασιάζονται. Το σμήγμα απομακρύνεται μόνο με σαπούνι.»*

α. Να βάλετε σε σειρά τους 3 μαθητές ανάλογα με το επίπεδο της κατανόησης.

Επίπεδο κατανόησης	Όνομα μαθητή
Ψηλό επίπεδο κατανόησης	
Μέτριο επίπεδο κατανόησης	
Χαμηλό επίπεδο κατανόησης	

β. Να γράψετε την παρανόηση που εντόπισε ο εκπαιδευτικός στα δύο παιδιά με μέτριο και χαμηλό επίπεδο κατανόησης.

Επίπεδο κατανόησης	Παρανόηση μαθητή
Μέτριο επίπεδο κατανόησης	
Χαμηλό επίπεδο κατανόησης	

-----ΤΕΛΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ-----

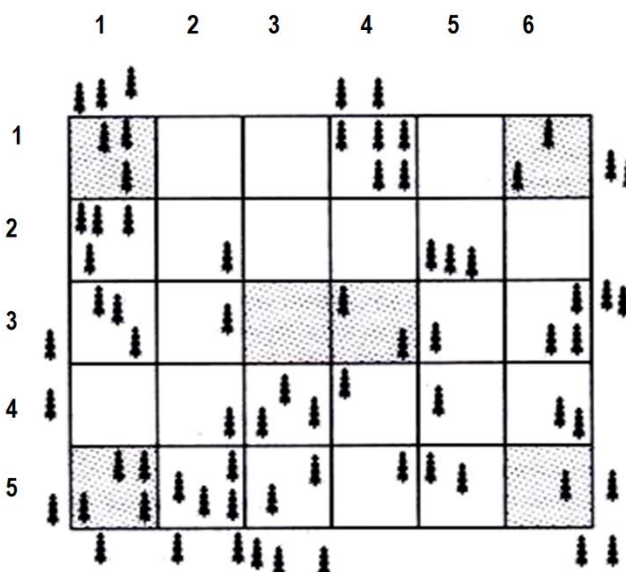
Α) Περιεχόμενο Ερώτησης 8-II

1. Ο εκπαιδευτικός έχει ήδη διδάξει τη μεθοδολογία για υπολογισμό του πληθυσμού ενός είδους με βάση τη συλλογή στοιχείων από διάφορες δειγματοληπτικές επιφάνειες χρησιμοποιώντας το αντίστοιχο παράδειγμα στο μαθητικό εγχειρίδιο της Γ' Γυμνασίου.

Έχει δώσει μια διαμορφωτική δραστηριότητα για να διαγνώσει αν οι μαθητές μπορούν να εφαρμόσουν τη γνώση τους σε διαφορετικό σενάριο από αυτό που δίνεται στο εγχειρίδιο. Το νέο σενάριο φαίνεται δίπλα. Οι μαθητές καλούνται να βρουν το μέσο όρο του αριθμού των ατόμων ενός είδους κυπαρισσιού σε

έξι (6) δειγματοληπτικές επιφάνειες (φαίνονται σκιασμένες στην εικόνα), και επαγωγικά να βρουν τον πληθυσμό του είδους στο εμβαδό υπό μελέτη. Ορίζει το εμβαδό της περιοχής 600 m^2 .

[**Σημ.** Δειγματοληπτική επιφάνεια = 20 m^2 Σύνολο κυπαρισσιών στις δειγματοληπτικές επιφάνειες = 12, Μέσος όρος ανά $20 \text{ m}^2 = 2$, Υπολογισμένο Σύνολο Κυπαρισσιών = 60]



Δείκτες Επιτυχίας	Δείκτες Επάρκειας
8. Οι μαθητές/τριες να επεξεργάζονται τα αποτελέσματα δειγματοληπτικών επιφανειών για να υπολογίζουν τους πληθυσμούς των φυτικών και ζωικών ειδών, με μαθηματικούς υπολογισμούς.	8α. Επεξεργασία αποτελεσμάτων των δειγματοληπτικών επιφανειών. 8β. Μαθηματικός υπολογισμός πληθυσμού των μελετώμενων φυτικών και ζωικών ειδών.

Μετά από δύο λεπτά ο εκπαιδευτικός παρατηρεί ότι αρκετοί μαθητές δεν επεξεργάζονται το πρόβλημα. Κάποιοι από αυτούς το έχουν ολοκληρώσει σωστά ενώ άλλοι έχουν σταματήσει να εργάζονται χωρίς να το έχουν ολοκληρώσει λέγοντας ότι δυσκολεύονται με τα μαθηματικά. Ο καθηγητής θέλει να μεγιστοποιήσει τη μάθηση για όλους.

Πιθανές παρεμβάσεις του καθηγητή της Βιολογίας

- I. Να διερευνήσει διαμορφωτικά τους μαθηματικούς λόγους δυσκολίας των μαθητών.
- II. Να προσφέρει δραστηριότητα στους μαθητές που έχουν ολοκληρώσει τη δραστηριότητα με πιο δύσκολους αριθμούς ώστε να εκπαιδευτούν στη λύση πιο περίπλοκων προβλημάτων.
- III. Να προσφέρει άλλο σενάριο με τους ίδιους αριθμούς στους μαθητές που δυσκολεύτηκαν.
- IV. Να προσφέρει καινούριο σενάριο (π.χ θαλάσσιο βιότοπο) στους μαθητές που έχουν ολοκληρώσει τη δραστηριότητα.
- V. Να απλοποιήσει τους αριθμούς στο σενάριο που έχουν οι μαθητές που δεν έχουν ολοκληρώσει τη δραστηριότητα.

Ποιος συνδυασμός παρεμβάσεων, από τις παρακάτω επιλογές Α-Δ, είναι ορθός.

Α. Ι και ΙΙ

Β. ΙΙ και ΙV

Γ. ΙΙΙ και ΙV

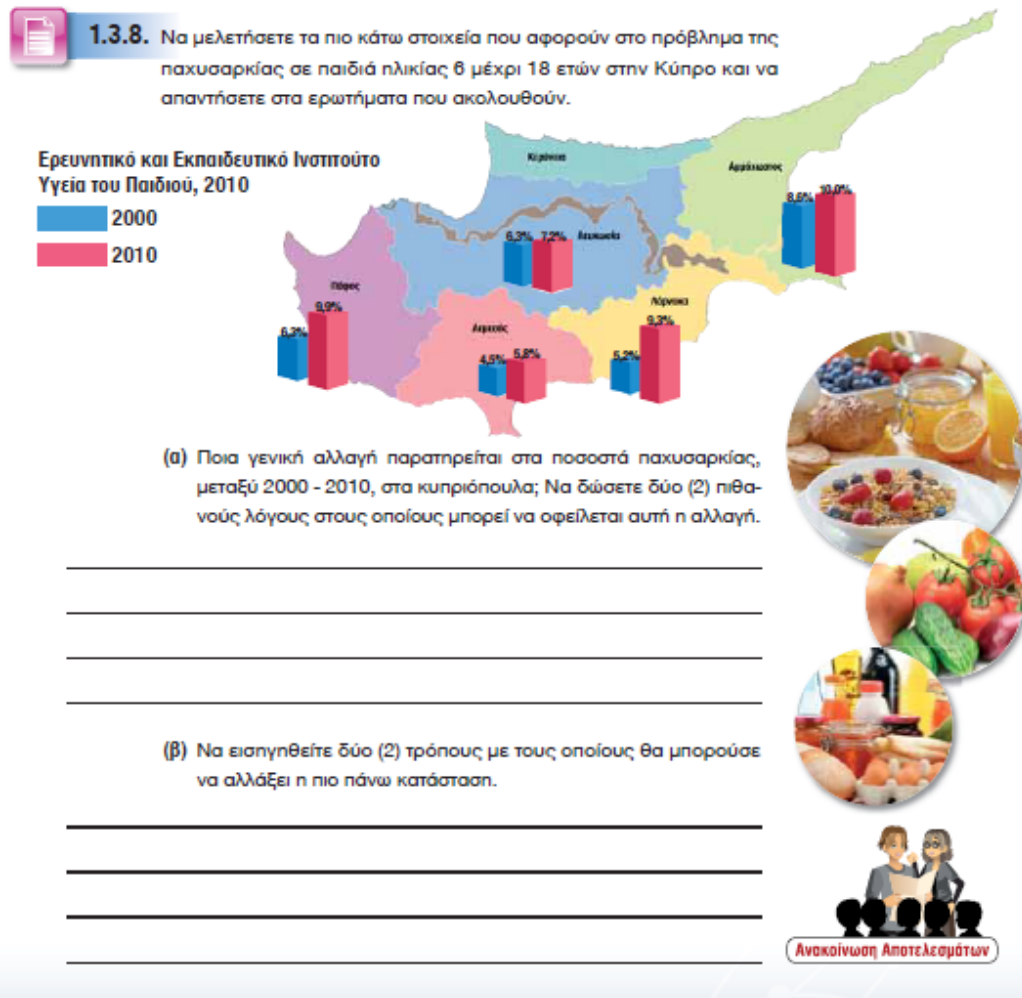
Δ. ΙV και V

-----ΤΕΛΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ-----

A) Περιεχόμενο Ερώτησης 9-III

1. Οι δραστηριότητες που ακολουθούν ανήκουν σε τρεις διαφορετικές ενότητες της Β' Γυμνασίου.

Δραστηριότητα 1:



Δραστηριότητα 2:

- 2.8.2.** Να γράψετε τρεις (3) βασικές πληροφορίες τις οποίες μπορεί κάποιος να εντοπίσει σε μια σήμανση (ετικέτα) συσκευασμένων τροφίμων.
- I. _____
 - II. _____
 - III. _____

- 2.8.3.** Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα, γράφοντας τον αριθμό των θερμίδων που παρέχει ένα γεύμα 300 g του οποίου το 40% είναι υδατάνθρακες, το 50% είναι πρωτεΐνες και το 10% λιπαρές ουσίες.

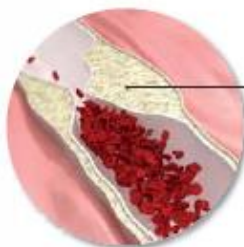
A/A	Θρεπτική οργανική ουσία	Kcal
1.	Υδατάνθρακες	
2.	Πρωτεΐνες	
3.	Λιπαρές ουσίες	
	Σύνολο	

Δραστηριότητα 3:



3.6.1. Να κάνετε μια αρχική εκτίμηση για τα προβλήματα υγείας του κ. Ευριπίδη, με βάση τα αποτελέσματα των μέχρι τώρα εξετάσεων που του έχει κάνει ο καρδιολόγος. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Προβλήματα υγείας	Είδος εξέτασης	Αποτέλεσμα εξέτασης	Συσχετισμός αποτελεσμάτων εξέτασης και προβλημάτων υγείας
Εύκολη κόπωση και πόνος στο στήθος			



Αθηρωματική πλάκα



Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων

α. Αφού μελετήσετε τις τρεις (3) πιο πάνω δραστηριότητες, να επιλέξετε μια από τις παρακάτω τέσσερις (4) μαθησιακές επιδιώξεις, I-IV, η οποία επιτυγχάνεται περισσότερο **και από τις τρεις** δραστηριότητες.

- I. Κατανόηση εννοιών
- II. Ανάπτυξη θετικών στάσεων
- III. Ανάπτυξη της κριτικής σκέψης
- IV. Ανάπτυξη δεξιοτήτων παρατήρησης και επιχειρηματολογίας

β. Να αιτιολογήσετε σε συντομία, με 20-30 λέξεις, την επιλογή σας.

-----ΤΕΛΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ-----