

Β. Θέματα για την Αξιολόγηση
του Επιστημονικού Αλφαριθμητισμού

ΟΖΟΝ

Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2000

Διαβάστε το παρακάτω απόσπασμα άρθρου που έχει ως θέμα το στρώμα του όζοντος.

Η ατμόσφαιρα είναι μία τεράστια αποθήκη αέρα που αποτελεί μια πολύτιμη φυσική πηγή για τη διατήρηση της ζωής πάνω στη Γη. Δυστυχώς, οι ανθρώπινες δραστηριότητες που βασίζονται σε εθνικά / ατομικά συμφέροντα, καταστρέφουν αυτήν την κοινή φυσική πηγή, μειώνοντας κυρίως το ευαίσθητο στρώμα όζοντος που χρησιμεύει ως ασπίδα προφύλαξης της ζωής πάνω στη Γη.

Ένα μόριο όζοντος αποτελείται από 3 άτομα οξυγόνου, ενώ ένα μόριο οξυγόνου αποτελείται από 2 άτομα οξυγόνου. Τα μόρια του όζοντος είναι σπανιότατα: υπάρχουν λιγότερα από δέκα μόρια όζοντος ανά ένα εκατομμύριο μόρια αέρα. Ωστόσο, εδώ και ένα δισεκατομμύριο χρόνια περίπου, η παρουσία τους στην ατμόσφαιρα παίζει ζωτικό ρόλο στην διατήρηση της ζωής πάνω στη Γη. Το όζον, ανάλογα με το ύψος που βρίσκεται στην ατμόσφαιρα, μπορεί είτε να προστατέψει τη ζωή στη Γη είτε να την καταστρέψει. Το όζον που υπάρχει στην τροπόσφαιρα (σε ύψος μέχρι 10 χιλιόμετρα πάνω από την επιφάνεια της Γης) είναι "κακό" όζον και μπορεί να βλάψει τους ιστούς των πνευμόνων και των φυτών. Όμως, το 90% περίπου του όζοντος βρίσκεται στην στρατόσφαιρα (μεταξύ 10 και 40 χιλιομέτρων πάνω από την επιφάνεια της Γης) και είναι το "καλό" όζον, το οποίο παίζει έναν ευεργετικό ρόλο, απορροφώντας την επικίνδυνη υπεριώδη ακτινοβολία (UV-B) που εκπέμπεται από τον Ήλιο.

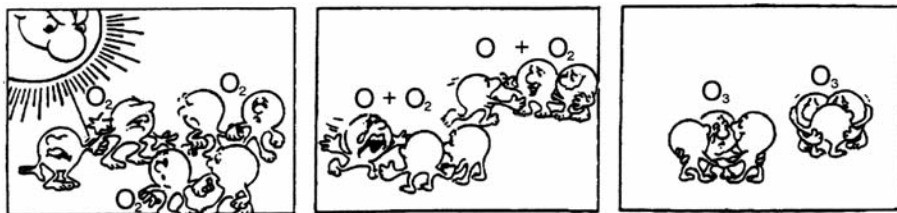
Οι άνθρωποι, χωρίς αυτό το ευεργετικό στρώμα όζοντος, θα ήταν περισσότερο εκτεθειμένοι σε ορισμένες ασθένειες που οφείλονται στην αυξανόμενη και επικίνδυνη υπεριώδη ακτινοβολία που φθάνει από τον Ήλιο. Τις τελευταίες δεκαετίες η ποσότητα του όζοντος έχει μειωθεί.

Το 1974 είχε διατυπωθεί η υπόθεση ότι οι χλωροφθοράνθρακες (CFCs) ευθύνονται γι' αυτή τη μείωση. Μέχρι το 1987 όμως, δεν έγινε δυνατό να πιστοποιηθεί η ενοχοποίηση των CFCs με επιστημονική αξιολόγηση της σχέσης αιτίου... αποτελέσματος. Ωστόσο, τον Σεπτέμβριο του 1987, διπλωμάτες απ' όλο τον κόσμο συναντήθηκαν στο Μόντρεαλ (Καναδά) και συμφώνησαν να θέσουν αυστηρά όρια στην χρήση των CFCs.

Πηγή: Connect, UNESCO International Science, Technology & Environmental Education Newsletter, απόσπασμα από άρθρο που τιτλοφορείται "The Chemistry of Atmospheric policy", Vol. XXII No. 2, 1997.

Ερώτηση 1: OZON

Στο παραπάνω κείμενο δεν αναφέρεται τίποτε για το πώς παράγεται το όζον στην ατμόσφαιρα. Είναι γεγονός ότι καθημερινά κάποια ποσότητα όζοντος παράγεται και κάποια ποσότητα χάνεται. Στα σκίτσα που ακολουθούν περιγράφεται ο τρόπος, με τον οποίο παράγεται το όζον.



Πηγή: Deilig er den Himme, Temahefte 1, Institute for Physics, University of Oslo, August 1997

Φανταστείτε ότι έχετε ένα θείο που προσπαθεί να καταλάβει τι συμβαίνει σ' αυτά τα σκίτσα. Ο ίδιος δεν έχει διδαχθεί καθόλου Φυσικές Επιστήμες στο σχολείο και δεν καταλαβαίνει τι θέλει να πει ο σκιτσογράφος. Ξέρει ότι δεν υπάρχουν μικρά ανθρωπάκια στην ατμόσφαιρα, αλλά αναρωτιέται τι παριστάνουν τα ανθρωπάκια στα σκίτσα. Αναρωτιέται τι σημαίνουν αυτά τα περίεργα σύμβολα O , O_2 και O_3 και ποια διαδικασία παριστάνουν τα σκίτσα. Σας ζητά να του εξηγήσετε τα σκίτσα. Υποθέστε ότι ο θείος σας ξέρει:

- ότι με O συμβολίζεται το οξυγόνο,
- τι είναι τα άτομα και τι είναι τα μόρια.

Γράψτε μια εξήγηση των σκίτσων που θα λέγατε στο θείο σας.

Στην εξήγησή σας, χρησιμοποιήστε τις λέξεις άτομα και μόρια με τον τρόπο που χρησιμοποιούνται στις γραμμές 7 και 8.

.....
.....

Ερώτηση 2: OZON

Το όζον παράγεται επίσης και κατά τη διάρκεια καταιγίδων. Σ' αυτό οφείλεται η χαρακτηριστική μυρωδιά μετά από μια τέτοια καταιγίδα. Στις γραμμές 15-18, ο συγγραφέας κάνει μια διάκριση μεταξύ του «καλού όζοντος» και του «κακού όζοντος».

Σύμφωνα με το άρθρο, το όζον που παράγεται κατά τη διάρκεια μιας καταιγίδας, είναι «καλό» ή «κακό»;

Επιλέξτε την απάντηση και την εξήγηση που προκύπτει από το κείμενο.

	Καλό όζον ή κακό όζον;	Εξήγηση
A	Κακό	Παράγεται κατά τη διάρκεια της κακοκαιρίας.
B	Κακό	Παράγεται στην τροπόσφαιρα.
Γ	Καλό	Παράγεται σε ύψος από 0-10 km.
Δ	Καλό	Μυρίζει ωραία.

Ερώτηση 3: OZON

Στις γραμμές 21-23 αναφέρεται: «Οι άνθρωποι χωρίς αυτό το ευεργετικό στρώμα όζοντος, θα ήταν περισσότερο εκτεθειμένοι σε συγκεκριμένες ασθένειες που οφείλονται στην αυξανόμενη και επικίνδυνη υπεριώδη ακτινοβολία που φθάνει από τον Ήλιο».

Να αναφέρετε μία από αυτές τις συγκεκριμένες ασθένειες.

.....

Ερώτηση 4: OZON

Προς το τέλος του κειμένου, γίνεται αναφορά σε μια διεθνή συνάντηση στο Μόντρεαλ. Σ' αυτή τη συνάντηση τέθηκαν πολλές ερωτήσεις σχετικές με τη μείωση του στρώματος του όζοντος. Δύο από αυτές τις ερωτήσεις παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Μπορούν οι ερωτήσεις αυτές να απαντηθούν με επιστημονικό τρόπο;

Κυκλώστε είτε το Ναι είτε το Όχι για κάθε μια ερώτηση.

Ερώτηση:	Απαντώνται με επιστημονικό τρόπο;
Οι επιστήμονες δεν είναι εντελώς σίγουροι για την επίδραση των χλωροφθορανθράκων (CFCs) στο στρώμα του όζοντος. Είναι αυτό λόγος για τις κυβερνήσεις να μην πάρουν μέτρα για τον περιορισμό των χλωροφθορανθράκων;	Ναι / Όχι
Ποια θα είναι η συγκέντρωση των CFCs στην ατμόσφαιρα το 2002, αν συνεχιστεί η απελευθέρωσή τους στην ατμόσφαιρα με τον σημερινό ρυθμό;	Ναι / Όχι

ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ

Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

Να διαβάσετε το παρακάτω άρθρο εφημερίδας και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

Μια μηχανή που αντιγράφει ζωντανούς οργανισμούς;

Εάν γινόταν διαγωνισμός, για να εκλεγεί το ζώο της χρονιάς για το 1997, χωρίς αμφιβολία η Ντόλι θα ήταν ο νικητής! Η Ντόλι είναι το πρόβατο από τη Σκωτία που βλέπετε στη φωτογραφία. Αλλά η Ντόλι δεν είναι ένα οποιοδήποτε πρόβατο. Αποτελεί τον κλώνο ενός άλλου προβάτου. Κλώνος σημαίνει ένα πιστό αντίγραφο. Κλωνοποίηση είναι η "αντιγραφή ενός προτύπου μοναδικού". Οι επιστήμονες κατάφεραν να δημιουργήσουν ένα πρόβατο (τη Ντόλι) πανομοιότυπο με ένα άλλο, που χρησιμοποιήθηκε ως πρότυπο. Αυτόν τον "μηχανισμό αντιγραφής" τον επινόησε ένας Σκωτσέζος επιστήμονας, ο Ίαν Γουίλμντ. Αυτός πήρε ένα ελάχιστο δείγμα από το μαστό ενός ενήλικου προβάτου (πρόβατο 1). Από αυτό το ελάχιστο δείγμα απέσπασε τον πυρήνα, τον οποίο εμφύτευσε στο ωάριο ενός θηλυκού προβάτου (πρόβατο 2). Προηγουμένως όμως αφαίρεσε από αυτό το ωάριο όλο το γενετικό υλικό που θα μεταβίβαζε τα χαρακτηριστικά του προβάτου 2 στο αρνάκι που θα προερχόταν

από αυτό το ωάριο. Ο Ίαν Γουίλμντ εμφύτευσε το τροποποιημένο ωάριο του προβάτου 2 σε ένα άλλο θηλυκό (πρόβατο 3). Το πρόβατο 3, που γονιμοποιήθηκε με αυτή τη μέθοδο, γέννησε ένα αρνάκι, τη Ντόλι.

Ορισμένοι επιστήμονες πιστεύουν ότι σε λίγα χρόνια θα είναι δυνατή και η ανθρώπινη κλωνοποίηση. Όμως, πολλές κυβερνήσεις έχουν από τώρα αποφασίσει να νομοθετήσουν την απαγόρευση της κλωνοποίησης του ανθρώπου.



Ερώτηση 1: ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ

Με ποιο πρόβατο είναι ίδια η Ντόλι; Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση.

- A. Με το πρόβατο 1
- B. Με το πρόβατο 2
- Γ. Με το πρόβατο 3
- Δ. Με τον πατέρα της Ντόλι

Ερώτηση 2: ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ

Στις γραμμές 21-23, το κομμάτι από το μαστό του προβάτου που χρησιμοποιήθηκε, περιγράφεται σαν «ένα ελάχιστο δείγμα». Το περιεχόμενο του άρθρου μάς επιτρέπει να κατανοήσουμε τι σημαίνει «ένα ελάχιστο δείγμα».

Αυτό το «ελάχιστο δείγμα» είναι:

- A. Ένα κύτταρο
- B. Ένα γονίδιο
- Γ. Ο πυρήνας ενός κυττάρου
- Δ. Ένα χρωμόσωμα

Ερώτηση 3: ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ

Στην τελευταία πρόταση του άρθρου αναφέρεται ότι πολλές κυβερνήσεις έχουν ήδη αποφασίσει να νομοθετήσουν την απαγόρευση της κλωνοποίησης του ανθρώπου. Παρακάτω αναφέρονται δύο πιθανοί λόγοι γι' αυτή την απόφαση. Έχουν επιστημονική θεμελίωση αυτοί οι λόγοι;

Να κυκλώσετε είτε το “Ναι” είτε το “Όχι” για κάθε ένα λόγο.

Λόγος:	Είναι επιστημονικά θεμελιωμένη η άποψη;
Οι κλωνοποιημένοι άνθρωποι μπορεί να είναι πιο ευαίσθητοι σε ορισμένες ασθένειες συγκρινόμενοι με τα φυσιολογικά άτομα.	Ναι / Όχι
Οι άνθρωποι δεν θα έπρεπε να παίζουν τον ρόλο του Δημιουργού.	Ναι / Όχι

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ

Θέμα που δόθηκε στους μαθητές για το Πρόγραμμα PISA 2003

Να διαβάσετε το παρακάτω κείμενο και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ ΣΤΙΣ 22 ΙΟΥΝΙΟΥ 2002

Σήμερα, που το βόρειο ημισφαίριο γιορτάζει την μεγαλύτερη ημέρα του χρόνου, οι Αυστραλοί περνούν την μικρότερη μέρα τους.

Στη Μελβούρνη* της Αυστραλίας, ο Ήλιος θα ανατείλει στις 7:36 π.μ. και θα δύσει στις 5:08 μ.μ., δίνοντας φως επί εννέα ώρες και 32 λεπτά.

Συγκρίνετε τη σημερινή μέρα με τη μεγαλύτερη σε διάρκεια μέρα στο νότιο ημισφαίριο, που αναμένεται

να είναι η 22η Δεκεμβρίου, οπότε ο Ήλιος θα ανατείλει στις 5:55 π.μ. και θα δύσει στις 8:42 μ.μ. δίνοντας φως επί 14 ώρες και 47 λεπτά.

Ο Πρόεδρος της Αστρονομικής Εταιρίας κ. Περικλής Βλάχος είπε ότι το φαινόμενο της αλλαγής των εποχών στο βόρειο και νότιο ημισφαίριο συνδέεται με την κλίση της Γης κατά 23 μοίρες.

* Η Μελβούρνη είναι μία πόλη της Αυστραλίας με γεωγραφικό πλάτος περίπου 38° (μοίρες) νότια του Ισημερινού.

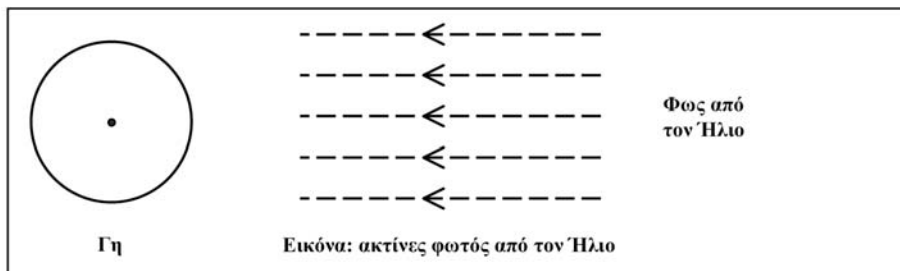
Ερώτηση 1: ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ

Ποια από τις παρακάτω προτάσεις εξηγεί την εναλλαγή ημέρας και νύχτας στη Γη; Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση.

- A. Η Γη περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της.
- B. Ο Ήλιος περιστρέφεται γύρω από τον άξονά του.
- Γ. Ο άξονας της Γης έχει κλίση.
- Δ. Η Γη περιστρέφεται γύρω από τον Ήλιο.

Ερώτηση 2: ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ

Στην εικόνα φαίνονται ακτίνες φωτός από τον Ήλιο να φωτίζουν τη Γη.



Υποθέστε ότι είναι η μικρότερη σε διάρκεια μέρα στη Μελβούρνη.

Σημειώστε στην εικόνα τον άξονα της Γης, το βόρειο ημισφαίριο, το νότιο ημισφαίριο και τον Ισημερινό. Γράψτε όλους τους χαρακτηρισμούς της απάντησής σας.

ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

Θέμα από το διαδικτυακό τόπο www.pisa.oecd.org

Τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από συνεργάτες του Κ.Ε.Ε.

Διαβάστε το παρακάτω κείμενο και απαντήστε στις ερωτήσεις που ακολουθούν:

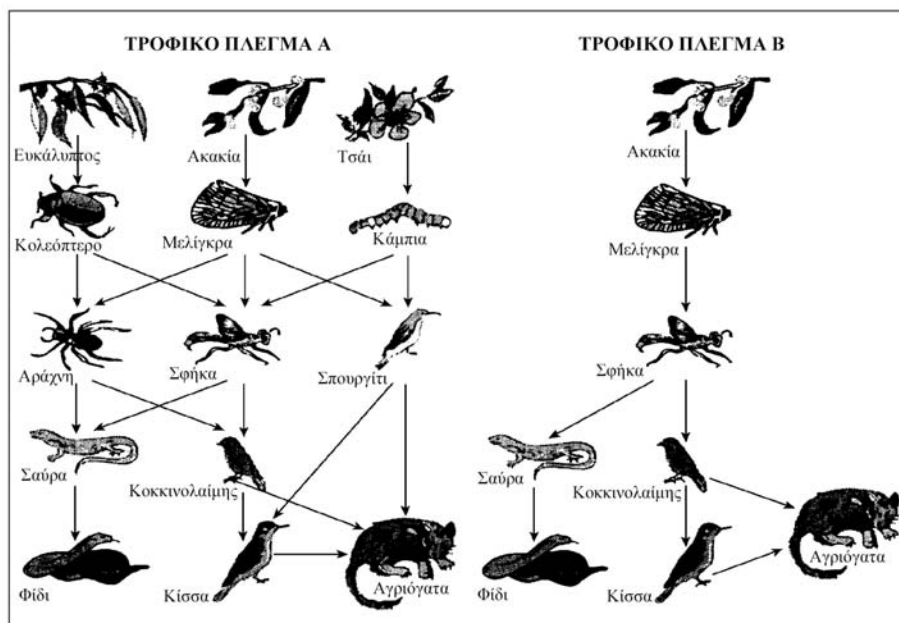
Η ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΤΟ ΚΛΕΙΔΙ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Ένα οικοσύστημα που χαρακτηρίζεται από μεγάλη βιοποικιλότητα (δηλαδή από μεγάλη ποικιλία ζωντανών οργανισμών) είναι ικανό να προσαρμόζεται καλύτερα σε μία περιβαλλοντική αλλαγή που προκαλείται από ανθρώπινες παρεμβάσεις, απ' ό,τι ένα οικοσύστημα με μικρή βιοποικιλότητα.

Μελετήστε τα δύο τροφικά πλέγματα που παρουσιάζονται στο σχήμα. Τα βέλη αρχίζουν από τους οργανισμούς που τρώγονται και καταλήγουν στους οργανισμούς που τους τρώνε. Αυτά τα τροφικά πλέγματα, σε σύγκριση με τα πραγματικά οικοσυστήματα, είναι πολύ απλουστευμένα, ωστόσο δείχνουν πολύ καλά την ουσιαστική διαφορά που υπάρχει ανάμεσα στα οικοσυστήματα με μεγάλη βιοποικιλότητα και σ' αυτά με τη μικρότερη βιοποικιλότητα.

Το τροφικό πλέγμα Β παριστάνει μία περίπτωση οικοσυστήματος με πολύ μικρή βιοποικιλότητα, στο οποίο μερικά τροφικά επίπεδα αποτελούνται από ένα και μοναδικό οργανισμό. Το τροφικό πλέγμα Α παριστάνει ένα οικοσύστημα με μεγαλύτερη ποικιλία, πράγμα που σημαίνει ότι υπάρχουν περισσότερες δυνατότητες επιλογής στη διατροφή.

Γενικά, η απώλεια της βιοποικιλότητας θα έπρεπε να ληφθεί σοβαρά υπόψη, όχι μόνο επειδή οι οργανισμοί που χάνονται αποτελούν μία μεγάλη απώλεια από ηθική και ωφελιμιστική σκοπιά, αλλά διότι οι οργανισμοί που επιβιώνουν, στο μέλλον θα κινδυνεύουν περισσότερο να εξαφανιστούν κι αυτοί.



Πηγή: Προσαρμογή από Steve Malcolm: Biodiversity is the key to managing environment, The Age, 16 August 1994

Ερώτηση 1 : ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

Στις γραμμές 15-17 αναφέρεται ότι «Το τροφικό πλέγμα Α παριστάνει ένα οικοσύστημα με μεγαλύτερη ποικιλία, πράγμα που σημαίνει ότι υπάρχουν περισσότερες δυνατότητες επιλογής στη διατροφή».

Μελετήστε το τροφικό πλέγμα Α. Από τα ζώα αυτού του πλέγματος, μόνο δύο έχουν τρεις άμεσες τροφικές πηγές. Ποια είναι αυτά τα ζώα; Κυκλώστε τη σωστή απάντηση.

- Α. Αγριόγατα και σφήκα
- Β. Αγριόγατα και κίσσα
- Γ. Σφήκα και μελίγκρα
- Δ. Σφήκα και αράχνη
- Ε. Αγριόγατα και σπουργίτι

Ερώτηση 2: ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

Τα τροφικά πλέγματα Α και Β εντοπίζονται σε διαφορετικά μέρη. Φανταστείτε ότι η μελίγκρα εξαφανίζεται και στα δύο μέρη. Ποια από τις παρακάτω υποθέσεις προβλέπει και ερμηνεύει καλύτερα τις επιπτώσεις που θα υπάρχουν στα τροφικά πλέγματα από αυτή την εξαφάνιση;

- Α. Οι επιπτώσεις θα είναι πιο σημαντικές στο τροφικό πλέγμα Α, επειδή η σφήκα έχει μία μόνο τροφική πηγή στο πλέγμα Α.
- Β. Οι επιπτώσεις θα είναι πιο σημαντικές στο πλέγμα Α, επειδή η σφήκα έχει πολλές διαφορετικές τροφικές πηγές στο πλέγμα αυτό.
- Γ. Οι επιπτώσεις θα είναι πιο σημαντικές στο τροφικό πλέγμα Β, επειδή η σφήκα έχει μία μόνο τροφική πηγή στο πλέγμα Β.
- Δ. Οι επιπτώσεις θα είναι πιο σημαντικές στο πλέγμα Β, επειδή η σφήκα έχει πολλές διαφορετικές τροφικές πηγές στο πλέγμα αυτό.

Κυκλώστε τη σωστή απάντηση.

Ερώτηση 3: ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

Σε μια αγροτική περιοχή της Ελλάδας υποθέτουμε ότι αναπτύσσεται ένα τροφικό πλέγμα, όπως το πλέγμα Β. Ένας οικολόγος – ερευνητής ενδιαφέρεται όχι μόνο για τα είδη που αποτελούν το πλέγμα, αλλά και για το μέγεθος του πληθυσμού κάθε είδους.

Από τι νομίζετε ότι εξαρτάται ο πληθυσμός της σαύρας; Να κυκλώσετε το Ναι ή το Όχι σε κάθε σειρά.

Ο πληθυσμός της σαύρας εξαρτάται από:	Ναι ή Όχι
Την ταχύτητα πολλαπλασιασμού της	Ναι / Όχι
Τον πληθυσμό των φιδιών	Ναι / Όχι
Τη μέθοδο της μέτρησης των σαυρών	Ναι / Όχι
Τις καιρικές συνθήκες εκείνη τη χρονιά	Ναι / Όχι

Ερώτηση 4: ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

Σε ένα οικοσύστημα με τροφικό πλέγμα, όπως το πλέγμα Β, αυξάνεται ο πληθυσμός της αγριόγatas. Θα επηρεασθεί ο πληθυσμός της σαύρας; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας μελετώντας το τροφικό πλέγμα Β.

.....

.....

.....

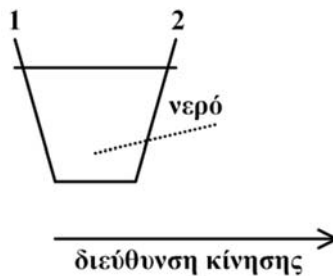
ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ

Θέμα από το διαδικτυακό τόπο www.pisa.oecd.org

Τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από συνεργάτες του Κ.Ε.Ε.

Ερώτηση 1 : ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ

Ένα λεωφορείο κινείται κατά μήκος ενός ευθύγραμμου τμήματος του δρόμου. Ο Γιώργος, ο οδηγός του λεωφορείου, έχει ακουμπήσει ένα ποτήρι με νερό επάνω στο ταμπλό του αυτοκινήτου.



Ξαφνικά ο Γιώργος πρέπει να φρενάρει.

Τι είναι πιο πιθανό να συμβεί στο νερό που είναι μέσα στο ποτήρι;

- Α. Το νερό θα παραμείνει οριζόντιο.
- Β. Το νερό θα χυθεί από την πλευρά 1.
- Γ. Το νερό θα χυθεί από την πλευρά 2.
- Δ. Το νερό θα χυθεί, αλλά δεν μπορούμε να πούμε αν θα χυθεί από την πλευρά 1 ή από την πλευρά 2.

Ερώτηση 2: ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ

Ο Γιώργος, καθώς οδηγεί το λεωφορείο του με ταχύτητα 40 χιλιόμετρα την ώρα, βλέπει στον καθρέπτη ένα κόκκινο αυτοκίνητο πίσω του. Το αυτοκίνητο, αν και κινείται, στον καθρέπτη φαίνεται ακίνητο. Πόση είναι η ταχύτητα του κόκκινου αυτοκινήτου;

Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση.

A. 0 km/h

B. Μεταξύ 0 και 40 km/h

Γ. 40 km/h

Δ. Περισσότερο από 40 km/h

Ερώτηση 3: ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ

Το λεωφορείο του Γιώργου, όπως τα περισσότερα λεωφορεία, κινείται με πετρελαιοκινητήρα. Αυτά τα λεωφορεία προκαλούν ρύπανση του περιβάλλοντος. Μερικές πόλεις έχουν τρόλεϊ. Αυτά κινούνται με ηλεκτροκινητήρα. Η απαιτούμενη τάση σε ένα τέτοιο ηλεκτροκινητήρα παρέχεται από εναέρια καλώδια (όπως στα ηλεκτρικά τρένα). Ο ηλεκτρισμός παράγεται από ένα σταθμό παραγωγής ενέργειας που χρησιμοποιεί κάρβουνο. Οι υποστηρικτές της χρήσης των τρόλεϊ στην πόλη λένε ότι αυτά τα οχήματα δεν προκαλούν ρύπανση του περιβάλλοντος.

Να δώσετε ένα επιχείρημα υπέρ και ένα επιχείρημα κατά της άποψης αυτής.

Υπέρ:.....

.....

Κατά:.....

.....

Ερώτηση 4: ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ

Στην πόλη Λάρα βρέθηκε ότι ένα αστικό λεωφορείο μεταφέρει κατά μέσο όρο 20 επιβάτες, ενώ ένα Ι.Χ. αυτοκίνητο ή ένα ταξί μεταφέρει κατά μέσο όρο 2 επιβάτες. Από την άλλη μεριά, βρέθηκε ότι ένα λεωφορείο που κινείται στην πόλη παράγει 7 γραμμάρια μονοξειδίου του άνθρακα ανά χιλιόμετρο, ενώ ένα Ι.Χ. αυτοκίνητο ή ένα ταξί παράγει κατά μέσο όρο 2,2 γραμμάρια μονοξειδίου του άνθρακα ανά χιλιόμετρο.

Με βάση τα στοιχεία αυτά, ένας ταξιτζής, ο κύριος Μάρκος υποστηρίζει ότι τα λεωφορεία είναι στην πραγματικότητα περισσότερο ρυπογόννα από τα Ι.Χ. αυτοκίνητα ή τα ταξί.

Βασιζόμενοι στα παραπάνω στοιχεία, να δώσετε ένα επιχειρήμα που να αντικρούει την άποψη του κυρίου Μάρκου.

.....
.....

Ερώτηση 5: ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ

Πόσο συμφωνείτε με τις παρακάτω προτάσεις;

Να σημειώσετε X σε ένα μόνο τετράγωνο σε κάθε σειρά.

Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ	Διαφωνώ	Διαφωνώ απόλυτα
--------------------	---------	---------	--------------------

α) Μέσα στην πόλη μετακινούμαι πάντα με τα μαζικά μέσα μεταφοράς (λεωφορεία, τρόλεϊ κ.ά.), επειδή έτσι επιβαρύνω λιγότερο το κυκλοφοριακό πρόβλημα της πόλης.

☐	☐	☐	☐
1	2	3	4

β) Μέσα στην πόλη προτιμώ να μετακινούμαι με ταξί ή Ι.Χ., γιατί στα λεωφορεία υπάρχει καθυστέρηση και ταλαιπωρία.

☐	☐	☐	☐
1	2	3	4

γ) Πιστεύω ότι η πολιτεία πρέπει να απαγορεύσει την κυκλοφορία των Ι.Χ. αυτοκινήτων στους δρόμους της πόλης.

☐	☐	☐	☐
1	2	3	4

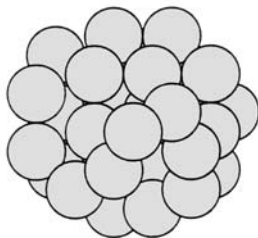
ΚΛΩΝΟΙ ΜΟΣΧΑΡΙΩΝ

Θέμα από το διαδικτυακό τόπο www.pisa.oecd.org

Τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από συνεργάτες του Κ.Ε.Ε.

Διαβάστε το παρακάτω άρθρο που αναφέρεται στη γέννηση πέντε μοσχαριών.

Στην πρώτη φάση, οι ερευνητές απέσπασαν περίπου τριάντα ωάρια από μία αγελάδα (ας ονομάσουμε την αγελάδα Μπλάνς 1). Στη συνέχεια, από τα ωάρια αυτά που προέρχονταν από την Μπλάνς 1 αφαίρεσαν τους πυρήνες.



- 5 Μετά οι ερευνητές πήραν ένα έμβρυο από άλλη αγελάδα (ας την ονομάσουμε Μπλάνς 2). Αυτό το έμβρυο περιείχε περίπου τριάντα κύτταρα. Στη συνέχεια, διαχώρισαν ένα προς ένα τα κύτταρα του εμβρύου που προέρχονταν από τη Μπλάνς 2.

- 10 Από αυτά τα κύτταρα πήραν μόνο τους πυρήνες. Τον κάθε πυρήνα τον εισήγαγαν ξεχωριστά σε κάθε ωάριο από αυτά που προήλθαν από τη Μπλάνς 1 (ωάρια από τα οποία είχε αφαιρεθεί ο πυρήνας).

Τελικά τα τριάντα αυτά ωάρια, στα οποία είχαν εισαχθεί οι πυρήνες, εμφυτεύθηκαν σε τριάντα αγελάδες-δέκτες. Εννέα μήνες αργότερα, πέντε από αυτές τις αγελάδες γέννησαν πέντε μοσχαράκια.

- 15 Ένας από τους ερευνητές είπε ότι η εφαρμογή σε μεγάλη κλίμακα αυτής της τεχνικής της κλωνοποίησης θα μπορούσε να αποβεί ωφέλιμη από οικονομική άποψη για τους κτηνοτρόφους αγελάδων.

Πηγή: Corinne Bensimon, LIBERATION, March 1993

Ερώτηση 1: ΚΛΩΝΟΙ ΜΟΣΧΑΡΙΩΝ

Η κύρια υπόθεση που ερευνήθηκε με τα πειράματα που έκαναν οι Γάλλοι στις αγελάδες επιβεβαιώθηκε από τα αποτελέσματα των πειραμάτων. Ποια ήταν η κύρια υπόθεση που ερεύνησαν οι Γάλλοι με τα πειράματά τους;

.....

Ερώτηση 2: ΚΛΩΝΟΙ ΜΟΣΧΑΡΙΩΝ

Ποια από τις παρακάτω δηλώσεις είναι σωστή; Κυκλώστε το Ναι ή το Όχι για κάθε μία.

Δήλωση	Είναι σωστή αυτή η δήλωση;
Και τα πέντε μοσχάρια έχουν τον ίδιο γονιδιακό τύπο.	Ναι / Όχι
Και τα πέντε μοσχάρια ανήκουν στο ίδιο φύλο.	Ναι / Όχι
Το τρίχωμα και των πέντε μοσχαριών έχει το ίδιο χρώμα.	Ναι / Όχι

Ερώτηση 3: ΚΛΩΝΟΙ ΜΟΣΧΑΡΙΩΝ

Στο κείμενο αναφέρεται ότι η τεχνική της κλωνοποίησης θα μπορούσε να αποβεί ωφέλιμη από οικονομική άποψη για τους κτηνοτρόφους αγελάδων. Πού νομίζετε ότι οφείλεται αυτό;

- Α. Η διαδικασία της κλωνοποίησης είναι πολύ εύκολη και οικονομική.
- Β. Στην παραγωγή μεγάλου αριθμού μοσχαριών με επιλεγμένα χαρακτηριστικά.
- Γ. Δεν χρειάζεται να εκτρέφονται αρσενικά ζώα για την αναπαραγωγή των αγελάδων.
- Δ. Η κλωνοποίηση είναι ταχύτερη μέθοδος αναπαραγωγής μοσχαριών.

ΣΟΚΟΛΑΤΑ

Θέμα από το διαδικτυακό τόπο www.pisa.oecd.org

Τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από συνεργάτες του Κ.Ε.Ε.

Να διαβάσετε την περίληψη ενός άρθρου της εφημερίδας «Daily Mail» στις 30 Μαρτίου 1998 και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

Ένα άρθρο της εφημερίδας αναφέρει την ιστορία μιας εικοσιδυάχρονης φοιτήτριας που ονομάζεται Τζέσικα και ακολουθεί τη "δίαιτα της σοκολάτας". Η Τζέσικα ισχυρίζεται ότι, για να παραμένει υγιής και να διατηρεί σταθερό βάρος 50 κιλών, τρώει 90 πλάκες σοκολάτας την εβδομάδα και έχει κόψει όλες τις άλλες τροφές. Επιτρέπει στον εαυτό της ένα "κανονικό γεύμα" κάθε πέντε μέρες. Μια διατροφολόγος έκανε το εξής σχόλιο: "Μένω κατάπληκτη από το γεγονός ότι κάποιος μπορεί να ζήσει με μια δίαιτα όπως αυτή. Τα λιπαρά της δίνουν την ενέργεια που χρειάζεται για να ζήσει, αλλά δεν ακολουθεί μια ισορροπημένη δίαιτα. Υπάρχουν μερικά μεταλλικά στοιχεία και θρεπτικές ουσίες στη σοκολάτα, αλλά δεν παίρνει αρκετές βιταμίνες. Θα μπορούσε να αντιμετωπίσει σοβαρά προβλήματα υγείας στο μέλλον".

Σ' ένα βιβλίο σχετικό με τη θρεπτική αξία των τροφών υπάρχει ο ακόλουθος πίνακας σχετικά με τη σοκολάτα. Να υποθέσεις ότι όλα αυτά ισχύουν για το είδος της σοκολάτας που τρώει η Τζέσικα Κόβενι όλο αυτό το διάστημα. Να υποθέσεις επίσης ότι οι πλάκες σοκολάτας που τρώει, ζυγίζουν 100 γραμμάρια καθεμία.

Θρεπτική αξία των 100 g σοκολάτας

Πρωτεΐνες (g)	Λιπαρά (g)	Υδατάνθρακες (g)	Μεταλλικά στοιχεία		Βιταμίνες			Συνολική ενέργεια (kJ)
			Ασβέστιο (mg)	Σίδηρος (mg)	A	B (mg)	C	
5	32	51	50	4	-	0.20	-	2142

Ερώτηση 1: ΣΟΚΟΛΑΤΑ

Σύμφωνα με τον πίνακα, 100 g σοκολάτας περιέχουν 32 g λιπαρών και δίνουν 2142 KJ ενέργειας. Στο άρθρο της εφημερίδας αναφέρεται: «τα λιπαρά της δίνουν την ενέργεια που χρειάζεται για να ζήσει...».

Τρώγοντας κάποιος 100 g σοκολάτας, παίρνει 2142 KJ ενέργειας. Προέρχεται όλη αυτή η ενέργεια μόνο από τα 32 g λίπους; Να εξηγήσετε την απάντησή σας χρησιμοποιώντας δεδομένα από τον πίνακα.

Απάντηση:.....
.....

Ερώτηση 2: ΣΟΚΟΛΑΤΑ

Οι διατροφολόγοι αναφέρουν ότι η Τζέσικα «.... δεν παίρνει αρκετές βιταμίνες». Μία από εκείνες τις βιταμίνες που λείπουν από τη σοκολάτα, είναι η βιταμίνη C. Ίσως θα μπορούσε να αντισταθμίσει τις ελλείψεις της σε βιταμίνη C συμπεριλαμβάνοντας κάθε 5 ημέρες μία τροφή που περιέχει υψηλή ποσότητα βιταμίνης C στο «κανονικό της γεύμα».

Εδώ δίνεται ένας κατάλογος από διάφορα είδη τροφών.

1. Ψάρι.
2. Φρούτο.
3. Ρύζι.
4. Λαχανικά.

Ποια δύο είδη τροφών από αυτόν τον κατάλογο θα συνιστούσατε στην Τζέσικα, για να της δοθεί μια ευκαιρία να αναπληρώσει την έλλειψη βιταμίνης C; Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση.

- A. 1 και 2
B. 1 και 3
Γ. 1 και 4
Δ. 2 και 3
Ε. 2 και 4
Ζ. 3 και 4

Ερώτηση 3: ΣΟΚΟΛΑΤΑ

Στο άρθρο της εφημερίδας η διατροφολόγος σχολιάζει ότι η Τζέσικα «θα μπορούσε να αντιμετωπίσει σοβαρά προβλήματα υγείας στο μέλλον». Εκτός από τη διατροφολόγο και ο οδοντίατρος της Τζέσικα έχει την ίδια γνώμη: Ένα σοβαρό πρόβλημα είναι η εμφάνιση τερηδόνας στα δόντια της, αν δεν φροντίζει για το σχολαστικό καθαρισμό τους μετά από κάθε «γεύμα σοκολάτας». Η Τζέσικα προσπαθεί να βρει μια οδοντόκρεμα κατάλληλη για την προστασία κατά της τερηδόνας. Σε μια διαφήμιση στην τηλεόραση αναφέρεται ότι έπειτα από έρευνα διαπιστώθηκε πως «8 στους 10 οδοντίατρους συνιστούν την Χ οδοντόκρεμα για προστασία κατά της τερηδόνας».

Ποια από τα παρακάτω στοιχεία θεωρείτε απαραίτητα για να πειστείτε για την εγκυρότητα του παραπάνω ισχυρισμού; Να κυκλώσετε το Ναι ή το Όχι για κάθε στοιχείο.

Στοιχείο	Είναι απαραίτητο;
Η μάρκα της οδοντόκρεμας	Ναι / Όχι
Ο αριθμός των ατόμων που πήραν μέρος στην έρευνα.	Ναι / Όχι
Η αξία της οδοντόκρεμας	Ναι / Όχι
Η μέθοδος της έρευνας	Ναι / Όχι
Το κόστος της έρευνας	Ναι / Όχι
Πώς επιλέχθηκαν οι οδοντίατροι στην έρευνα.	Ναι / Όχι

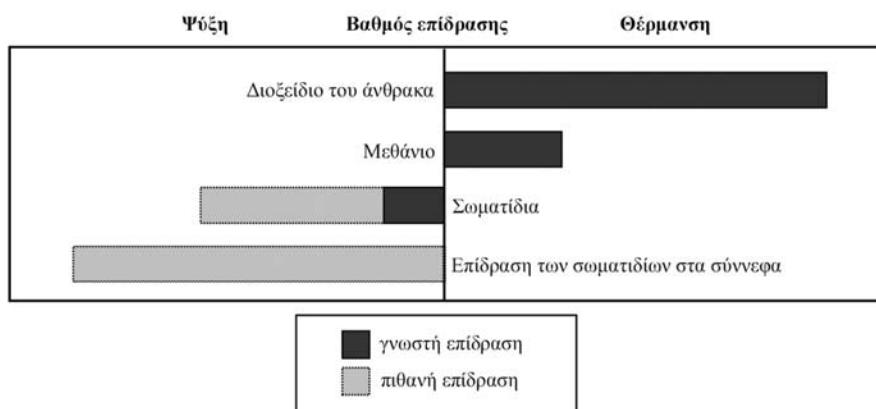
ΑΛΛΑΓΗ ΚΛΙΜΑΤΟΣ

Θέμα από το διαδικτυακό τόπο www.pisa.oecd.org

Να διαβάσετε το παρακάτω κείμενο και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

ΠΟΙΕΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΛΛΑΓΗ ΤΟΥ ΚΛΙΜΑΤΟΣ;

Η καύση του κάρβουνου, του πετρελαίου και του φυσικού αερίου, καθώς επίσης η αποψίλωση των δασών και οι διάφορες αγροτικές και βιομηχανικές δραστηριότητες αλλάζουν τη σύνθεση της ατμόσφαιρας και συμβάλλουν στις κλιματικές αλλαγές. Αυτές οι ανθρωπίνες δραστηριότητες έχουν οδηγήσει σε αυξημένες συγκεντρώσεις σωματιδίων και αερίων που εντείνουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα. Η σχετική σπουδαιότητα των βασικών παραγόντων που συμβάλλουν στην αλλαγή της θερμοκρασίας φαίνεται στο σχήμα 1. Η αυξημένη συγκέντρωση διοξειδίου του άνθρακα και μεθανίου έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της θερμοκρασίας. Οι αυξημένες συγκεντρώσεις σωματιδίων έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση της θερμοκρασίας με δύο τρόπους: από τα ίδια τα "σωματίδια" και από την "επίδραση των σωματιδίων στα σύννεφα".



Σχήμα 1: Ο βαθμός επίδρασης των κυριότερων παραγόντων που συμβάλλουν στην αλλαγή της θερμοκρασίας στην ατμόσφαιρα.

Οι ράβδοι που εκτείνονται δεξιά από την κεντρική γραμμή, δείχνουν τη συμβολή στην αύξηση της θερμοκρασίας. Οι ράβδοι που εκτείνονται αριστερά από την κεντρική γραμμή, δείχνουν τη συμβολή στην πτώση της θερμοκρασίας. Το αποτέλεσμα της επίδρασης των "Σωματιδίων" και της "Επίδρασης των σωματιδίων στα σύννεφα" είναι αρκετά αβέβαιο: σε κάθε περίπτωση όμως, η πιθανή επίδραση βρίσκεται κάπου στην περιοχή που καθορίζεται από τις γκρι ράβδους.

Ερώτηση 1: ΑΛΛΑΓΗ ΚΛΙΜΑΤΟΣ

Να χρησιμοποιήσετε τις πληροφορίες που υπάρχουν στο σχήμα 1, για να αναπτύξετε επιχειρήματα υπέρ της μείωσης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, από τις ανθρώπινες δραστηριότητες που αναφέρθηκαν.

.....

.....

.....

.....

ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ

Θέμα από το διαδικτυακό τόπο www.pisa.oecd.org

Το κείμενο που ακολουθεί αποτελεί απόσπασμα άρθρου εφημερίδας και αναφέρεται στον κ. Θάνο Αντωνίου, ο οποίος καίει στη σόμπα του καλαμπόκι ως καύσιμη ύλη.

- ... Ο κ. Αντωνίου επισημαίνει ότι το καλαμπόκι, ως ζωοτροφή, είναι στην πραγματικότητα και ένα είδος καύσιμης ύλης. Οι αγελάδες τρώνε καλαμπόκι, για να πάρουν ενέργεια. Αλλά, ο κ. Αντωνίου εξηγεί, ότι η πώληση του καλαμποκιού ως καύσιμης ύλης αντί ζωοτροφής μπορεί να είναι πιο επικερδής για τους αγρότες.
- 5 Ο κ. Αντωνίου γνωρίζει ότι το περιβάλλον γίνεται αντικείμενο αυξανόμενης προσοχής και η σχετική με την προστασία του νομοθεσία γίνεται πιο σύνθετη. Αυτό που ο κ. Αντωνίου δεν κατανοεί αρκετά, είναι η μεγάλη προσοχή που δίνεται στο διοξείδιο του άνθρακα. Το διοξείδιο του άνθρα-
- 10 κα θεωρείται ως η αιτία του φαινομένου του θερμοκηπίου, το οποίο αποτελεί την κύρια αιτία της αυξανόμενης μέσης θερμοκρασίας της γήινης ατμόσφαιρας. Πάντως, κατά την άποψη του κ. Αντωνίου αυτό δεν έχει να κάνει καθόλου με το διοξείδιο του άνθρακα. Αντίθετα, ισχυρίζεται ότι τα φυτά και τα δένδρα το απορροφούν και το μετατρέπουν σε οξυγόνο για τους
- 15 ανθρώπους.
- "Εδώ είναι μια αγροτική περιοχή και οι αγρότες καλλιεργούν το καλαμπόκι. Το καλαμπόκι έχει μακρά περίοδο ανάπτυξης, απορροφά πολύ διοξείδιο του άνθρακα και εκπέμπει πολύ οξυγόνο.
- Υπάρχουν πολλοί επιστήμονες που υποστηρίζουν ότι το διοξείδιο του άνθρακα δεν είναι η κύρια αιτία του φαινομένου του θερμοκηπίου".

Ερώτηση 1: ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ

Ο κ. Αντωνίου συγκρίνει το καλαμπόκι που χρησιμοποιείται ως καύσιμη ύλη με το καλαμπόκι που χρησιμοποιείται ως τροφή.

Στον παρακάτω πίνακα, η πρώτη στήλη περιλαμβάνει έναν κατάλογο διεργασιών που λαμβάνουν χώρα, όταν καίγεται το καλαμπόκι ως καύσιμη ύλη.

Παρουσιάζονται επίσης οι διεργασίες αυτές και όταν το καλαμπόκι λειτουργεί ως καύσιμη ύλη στο σώμα των ζώων; Κυκλώστε το Ναι ή Όχι για το καθένα.

Όταν το καλαμπόκι καίγεται στη σόμπα:	Παρουσιάζονται επίσης οι διεργασίες αυτές, όταν το καλαμπόκι λειτουργεί ως καύσιμη ύλη στο σώμα των ζώων;
Καταναλώνεται οξυγόνο.	Ναι / Όχι
Σχηματίζεται διοξείδιο του άνθρακα.	Ναι / Όχι
Παράγεται θερμότητα.	Ναι / Όχι

Ερώτηση 2: ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ

Στο άρθρο περιγράφεται μια χημική μετατροπή του διοξειδίου του άνθρακα: «φυτά και δένδρα το απορροφούν και το μετατρέπουν σε οξυγόνο...».

Εμπλέκονται περισσότερες ουσίες από το διοξείδιο του άνθρακα και το οξυγόνο στη μετατροπή αυτή. Η μετατροπή αυτή μπορεί να απεικονιστεί με τον παρακάτω τρόπο:

Διοξείδιο του άνθρακα + νερό $\longrightarrow$ οξυγόνο +

Να γράψετε στο κουτί το όνομα της ουσίας που λείπει.

Ερώτηση 3: ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ

Στο τέλος του άρθρου ο κ. Ανωγίου αναφέρεται σε επιστήμονες, οι οποίοι «υποστηρίζουν ότι το διοξείδιο του άνθρακα δεν είναι η κύρια αιτία του φαινομένου του θερμοκηπίου».

Ένας μαθητής βρίσκει τον παρακάτω πίνακα στον οποίο παρουσιάζεται η σχετική επίδραση τεσσάρων αερίων στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Σχετική επίδραση ενός μορίου αερίου στο φαινόμενο του θερμοκηπίου			
Διοξείδιο του άνθρακα	Μεθάνιο	Οξείδιο του αζώτου	Χλωροφθοράνθρακας
1	30	160	17 000

Από αυτόν τον πίνακα, ο μαθητής συμπεραίνει ότι το διοξείδιο του άνθρακα δεν είναι η κύρια αιτία του φαινομένου του θερμοκηπίου. Πάντως το συμπέρασμά του είναι πρόωρο. Πρέπει να συνδυάσει τα δεδομένα στον πίνακα με άλλα δεδομένα, για να μπορέσει να συμπεράνει κατά πόσο το διοξείδιο του άνθρακα είναι η κύρια αιτία του φαινομένου του θερμοκηπίου ή όχι.

Ποια άλλα δεδομένα χρειάζεται να συλλέξει ο μαθητής;

- A. Δεδομένα για την προέλευση των τεσσάρων αερίων.
- B. Δεδομένα για την απορρόφηση των τεσσάρων αερίων από τα φυτά.
- Γ. Δεδομένα για το μέγεθος καθενός από τους τέσσερις τύπους μορίων.
- Δ. Δεδομένα για την ποσότητα καθενός από τα τέσσερα αέρια στην ατμόσφαιρα.

Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση.

ΜΥΓΕΣ

Θέμα από το διαδικτυακό τόπο www.pisa.oecd.org

Να διαβάσετε το παρακάτω κείμενο και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

Ένας κτηνοτρόφος εργαζόταν σ' έναν αγροτικό πειραματικό σταθμό με αγελάδες για την παραγωγή γάλακτος. Στον στάβλο των αγελάδων, οι μύγες ήταν τόσο πολλές, ώστε να δημιουργείται πρόβλημα ακόμη και για την υγεία των αγελάδων. Γι' αυτό τον λόγο ο κτηνοτρόφος ψέκασε τον στάβλο και τις αγελάδες με το διάλυμα ενός εντομοκτόνου Α. Το εντομοκτόνο σκότωσε σχεδόν όλες τις μύγες. Μετά όμως από μικρό χρονικό διάστημα, οι μύγες εμφανίστηκαν ξανά. Ο κτηνοτρόφος ψέκασε και πάλι με το εντομοκτόνο. Το αποτέλεσμα ήταν το ίδιο με εκείνο του προηγούμενου ψεκασμού. Οι περισσότερες από τις μύγες, αλλά όχι όλες, σκοτώθηκαν. Μετά από μικρό χρονικό διάστημα, οι μύγες αυξήθηκαν και πάλι και ο κτηνοτρόφος τις ξαναψέκασε με το εντομοκτόνο. Αυτή η διαδικασία των ψεκασμών συνεχίστηκε για πέντε φορές. Τότε έγινε πια φανερό ότι το εντομοκτόνο διάλυμα Α γινόταν όλο και λιγότερο αποτελεσματικό στο να σκοτώνει τις μύγες.

Ο κτηνοτρόφος παρατήρησε ότι το εντομοκτόνο διάλυμα που χρησιμοποίησε σε όλους τους ψεκασμούς, προερχόταν από μια μεγάλη ποσότητα που είχε παρασκευαστεί αρχικά. Σκέφτηκε λοιπόν ότι είναι πιθανόν το διάλυμα του εντομοκτόνου να αλλοιώνεται με το πέρασμα του χρόνου.

Πηγή: Teaching About Evolution and the Nature of Science, National Academy Press, Washington, DC, 1998, σ.75.

Ερώτηση 1: ΜΥΓΕΣ

Ο κτηνοτρόφος σκέφτηκε ότι το εντομοκτόνο αλλοιώνεται με το πέρασμα του χρόνου. Να εξηγήσετε με λίγα λόγια πώς μπορεί να ελεγχθεί αυτή η άποψη.

.....
.....

Ερώτηση 2: ΜΥΓΕΣ

Ο κτηνοτρόφος σκέφτηκε ότι το εντομοκτόνο αλλοιώνεται με το πέραςμα του χρόνου. Δώστε δύο άλλες πιθανές ερμηνείες για το ότι το «εντομοκτόνο Α γινόταν όλο και λιγότερο αποτελεσματικό...».

Απάντηση

Ερμηνεία 1:.....

.....

Ερμηνεία 2:.....

.....

ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ: ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ

Μ. Βασιλοπούλου, Α. Λάκκα

Στις αρχές του 2004 μια δεκάδα Ασιατικών κρατών -ανάμεσά τους και η Κίνα- ανακοίνωσαν ότι έχουν προσβληθεί από τον ιό της γρίπης των πουλερικών (του τύπου H5N1). Έχοντας διαπεράσει το βιολογικό φραγμό, η επιδημία "της γρίπης των πουλερικών" προκάλεσε το θάνατο 15 ανθρώπων στο Βιετνάμ και 8 στην Ταϊλάνδη. Όλα αυτά τα άτομα είχαν βρεθεί σε άμεση επαφή με μολυσμένα πτηνά. Μέχρι εκείνη τη στιγμή δεν υπήρχε απόδειξη της μετάδοσης του ιού της γρίπης των πουλερικών στον άνθρωπο.

Η Ασία και κυρίως η Κίνα, όπου ο πληθυσμός ζει σε στενή επαφή με τα ζώα, αποτελεί την αρχική εστία πολλών επιδημιών γρίπης. Ο χοίρος και η πάπια, ζώα που καταναλώνονται ευρέως, εκτρέφονται τις περισσότερες φορές μαζί. Οι άγριες πάπιες που μεταναστεύουν μολύνουν τις οικόσιτες πάπιες, αυτές μολύνουν τους χοίρους και αυτοί με τη σειρά τους μολύνουν τον άνθρωπο. Σε μια τέτοια αλυσίδα μετάδοσης ο χοίρος είναι το πιο γνωστό ενδιάμεσο ζώο μεταξύ πτηνών και ανθρώπου. Στην περίπτωση αυτή το αποδημητικό πουλί παίζει το ρόλο του πρώτου κρίκου της αλυσίδας.

Πηγή: Κείμενα του Ινστιτούτου Παστέρ από την έκθεση που διοργάνωσε τον Μάιο του 2005 στο Μέγαρο Μουσικής με θέμα: «από το AIDS στο SARS οι νέες μάστιγες του αιώνα».



Πηγή φωτό: εφημερίδα Καθημερινή, 4/9/2005

**Ερώτηση 1: ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ:
ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ**

Στην τρίτη σειρά του κειμένου αναφέρεται: *«έχοντας διαπεράσει το βιολογικό φραγμό, η επιδημία της γρίπης των πουλερικών...»*.

Να αναφέρετε τρία παραδείγματα από το κείμενο στα οποία ο ιός της γρίπης των πουλερικών ξεπέρασε το βιολογικό φραγμό.

.....
.....
.....

**Ερώτηση 2: ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ:
ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ**

Τρεις δημοσιογράφοι που επισκέφθηκαν την έκθεση έγραψαν ο καθένας στην εφημερίδα του ένα κείμενο για τη γρίπη των πουλερικών.

Ο Γιώργος Ν. έγραψε: “Ο ιός της γρίπης των πουλερικών μπορεί να μεταδοθεί σε ανθρώπους που ήρθαν σε άμεση επαφή με μολυσμένα πτηνά”.

Ο Κώστας Κ. έγραψε: “Δεν υπάρχουν ακόμα επαρκείς αποδείξεις για τη μετάδοση του ιού της γρίπης των πουλερικών από τα ζώα στον άνθρωπο”.

Η Ιωάννα Β. έγραψε: “Ο ιός της γρίπης των πουλερικών μπορεί να μεταδοθεί σε ανθρώπους που ήρθαν σε άμεση επαφή με μολυσμένους χοίρους”.

Ποιος ή ποιοι δημοσιογράφοι έδωσαν σωστή πληροφόρηση στους αναγνώστες τους;

- Α. Ο Κώστας και ο Γιώργος, αλλά όχι η Ιωάννα
- Β. Η Ιωάννα και ο Γιώργος, αλλά όχι ο Κώστας
- Γ. Μόνο ο Κώστας
- Δ. Και οι τρεις

Ερώτηση 3: ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ: ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ

Να σημειώσετε κυκλώνοντας το Ναι ή το Όχι, ποια προληπτικά μέτρα θεωρείτε ως κατάλληλα για τη μείωση του κινδύνου της εξάπλωσης της γρίπης των πουλερικών:

Μέτρα	Είναι κατάλληλα;
1. Θανάτωση όλων των πτηνών σε μονάδα εκτροφής που βρέθηκε άρρωστο πτηνό	Ναι / Όχι
2. Θανάτωση μόνο των άρρωστων πτηνών σε μονάδα εκτροφής που βρέθηκε άρρωστο πτηνό	Ναι / Όχι
3. Λήψη ατομικών μέτρων προστασίας (πλύσιμο χεριών, απολύμανση χώρων)	Ναι / Όχι
4. Χρήση μάσκας, στολής, γαντιών κατά την επαφή με πτηνά εκτροφής	Ναι / Όχι
5. Χορήγηση αντιβιοτικών σε όλες τις ευπαθείς ομάδες του ανθρώπινου πληθυσμού	Ναι / Όχι
6. Δειγματοληψία πτηνών στην Ελλάδα	Ναι / Όχι

Ερώτηση 4: ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ: ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ

Να κυκλώσετε το Σωστό ή το Λάθος στις παρακάτω προτάσεις:

	Προτάσεις	Σωστό ή Λάθος
Α	Ο ιός της γρίπης των πουλερικών μεταφέρεται από τα πουλιά που διατρέχουν τον πλανήτη.	Σωστό / Λάθος
Β	Στη χώρα μας δεν χρειάζονται προληπτικά μέτρα, γιατί είμαστε πολύ μακριά από την Κίνα.	Σωστό / Λάθος
Γ	Ένα αναγκαίο προληπτικό μέτρο για τη χώρα μας είναι να απαγορευθεί το εμπόριο πουλερικών.	Σωστό / Λάθος
Δ	Ο ιός της γρίπης των πουλερικών παραμένει περιορισμένος στο αρχικό του περιβάλλον.	Σωστό / Λάθος

**Ερώτηση 5: ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ:
ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ**

Ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών, θεωρώντας ότι η ανισότητα και η φτώχεια επηρεάζει σημαντικά τον αριθμό των κρουσμάτων και τη θνησιμότητα στις μεγάλες επιδημίες γρίπης, προώθησε ένα παγκόσμιο σχέδιο δημιουργίας και παραγωγής εμβολίου για την καταπολέμησή τους, στο οποίο θα έχουν δωρεάν πρόσβαση οι χώρες του τρίτου κόσμου.

Να δώσετε μια εξήγηση, γιατί ο ΟΗΕ δεν χρηματοδοτεί την παρασκευή αντιβιοτικού για την καταπολέμηση της γρίπης.

.....
.....
.....

**Ερώτηση 6: ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ:
ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ**

Σύμφωνα με την Π.Ο.Υ. (Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας) οι φτωχές χώρες προσβάλλονται περισσότερο από τις λοιμώδεις ασθένειες.

Να αναφέρετε δύο λόγους, που εξηγούν αυτό το φαινόμενο.

.....
.....
.....

Ερώτηση 7: ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ: ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ

Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με τις παρακάτω προτάσεις;

Να σημειώσετε Χ σε ένα μόνο τετράγωνο σε κάθε σειρά.

	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ	Διαφωνώ	Διαφωνώ απόλυτα
α) Δεν υπάρχουν αυτή τη στιγμή σημεία ανησυχίας, εφόσον δεν έχουν αναφερθεί κρούσματα γρίπης των πουλερικών στη χώρα μας.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
β) Είναι ανάγκη να παρακολουθούνται τα μεταναστευτικά πουλιά.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
γ) Οι πλουσιότερες χώρες οφείλουν να χρηματοδοτήσουν τις χώρες του Τρίτου Κόσμου, ώστε να έχουν δωρεάν πρόσβαση στα φάρμακα και εμβόλια και να διαθέτουν τις ίδιες δυνατότητες στην αντιμετώπιση των ασθενειών.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
δ) Χρειάζεται διεθνές δίκτυο ανταλλαγής πληροφοριών για τον ιό.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4

Ερώτηση 8: ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ: ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ

Πόσο ενδιαφέρεστε για τις παρακάτω πληροφορίες;

Να σημειώσετε Χ σε ένα μόνο τετράγωνο σε κάθε σειρά.

	Ενδια- φέρομαι πολύ	Ενδια- φέρομαι μέτρια	Ενδια- φέρομαι λίγο	Δεν ενδι- αφέρομαι καθόλου
α) Να γνωρίσετε τον τρόπο με τον οποίο μεταδίδεται η γρίπη των πουλερικών από το ένα είδος σε ένα άλλο είδος.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
β) Να γνωρίσετε τους τρόπους μεταφοράς του ιού από χώρα σε χώρα.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4
γ) Να μάθετε με τι τρόπο γίνεται η επιστημονική έρευνα για την αντιμετώπιση της ασθένειας.	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4

ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

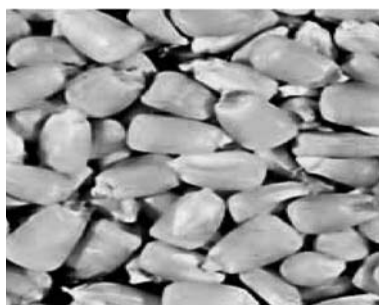
Κ. Αναγνωστοπούλου

Τα γενετικά τροποποιημένα προϊόντα είναι ένα θέμα που όλο και πιο συχνά βρίσκεται στο προσκήνιο. Αρκετά από τα τρόφιμα που διατίθενται σήμερα στην κατανάλωση περιέχουν γενετικά τροποποιημένα συστατικά, μερικές φορές χωρίς αυτό να αναγράφεται σαφώς.

Οι υποστηρικτές των γενετικά τροποποιημένων προϊόντων προβάλλουν το επιχείρημα ότι το περιβάλλον ωφελείται, αφού η καλλιέργειά τους μπορεί να οδηγήσει στη μείωση των χημικών που χρησιμοποιούνται στις καλλιέργειες. Για παράδειγμα, κάποιες ποικιλίες γενετικά τροποποιημένων φυτών περιέχουν γονίδια που κάνουν το φυτό ανθεκτικό σε συγκεκριμένο ζιζανιοκτόνο. Όταν καλλιεργούνται αυτές οι ποικιλίες, τα ζιζάνια εξοντώνονται μετά από ένα ψεκασμό με το συγκεκριμένο ζιζανιοκτόνο, ενώ στις συνηθισμένες καλλιέργειες απαιτούνται περισσότεροι ψεκασμοί. Αλλά οι πολέμιοί τους αντιστρέφουν το επιχείρημα: το γονίδιο αυτό μπορεί να περάσει μέσω της γύρης των μεταλλαγμένων φυτών στα ζιζάνια και να τα κάνει ανθεκτικά με αποτέλεσμα να μην μπορούν να καταστραφούν.

Στους καταναλωτές η βιοτεχνολογία θα μπορούσε να προσφέρει πιο "χρήσιμα" τρόφιμα, π.χ. λαχανικά με ουσίες για την καταπολέμηση του καρκίνου. Στον αναπτυσσόμενο κόσμο θα μπορούσε να προσφέρει αύξηση της παραγωγής τροφίμων, π.χ. μέσω φυτών πιο ανθεκτικών στην ξηρασία. Αλλά η ανάπτυξη των γενετικά τροποποιημένων καλλιεργειών σε μεγάλη κλίμακα μπορεί να εξαφανίσει τα έντομα και τα αγριόχορτα, επηρεάζοντας σημαντικά τη βιοποικιλότητα και ειδικά τα πουλιά.

Οι υπέρμαχοι των γενετικά τροποποιημένων φυτών ισχυρίζονται ότι δεν έχει αποδειχθεί ότι βλάπτουν την υγεία ή προκαλούν σημαντικές βλάβες στο περιβάλλον. Οι πολέμιοι όμως απαντούν ότι δεν καταναλώνουμε αρκετό καιρό τα τροποποιημένα τρόφιμα, ώστε να γνωρίζουμε με ακρίβεια τις πιθανές μακροχρόνιες επιπτώσεις.



Γενετικά τροποποιημένο καλαμπόκι.

Φωτό: KANSAS STATE UNIVERSITY

Πηγή: Κείμενο που προέρχεται από προσαρμογή διαφόρων δημοσιευμάτων του ημερήσιου Τύπου.

Ερώτηση 1: ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Στο κείμενο αναφέρεται: «...κάποιες ποικιλίες γενετικά τροποποιημένων φυτών περιέχουν γονίδια που κάνουν το φυτό ανθεκτικό σε συγκεκριμένο ζιζανιοκτόνο...»

Με ποια διαδικασία βρέθηκαν τα γονίδια αυτά στα γενετικά τροποποιημένα φυτά;

Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση:

- A. Με τεχνητή μεταφορά τμήματος γενετικού υλικού (DNA)
- B. Με μετάλλαξη ως αποτέλεσμα ραδιενεργούς ακτινοβολίας
- Γ. Με ελεγχόμενες διασταυρώσεις διαφορετικών φυτών
- Δ. Με την εξελικτική φυσική επιλογή

Ερώτηση 2: ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Στο κείμενο αναφέρεται ότι : «το γονίδιο που κάνει το φυτό ανθεκτικό σε συγκεκριμένο ζιζανιοκτόνο μπορεί να εξαπλωθεί μέσω της γύρης των μεταλλαγμένων φυτών και να δημιουργήσει εξαιρετικά ανθεκτικά ζιζάνια...».

Τι είναι η γύρη;

Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση:

- A. Το αναπαραγωγικό όργανο των φυτών
- B. Οι αρσενικοί γαμέτες των φυτών
- Γ. Οι θηλυκοί γαμέτες των φυτών
- Δ. Το ζυγωτό που προήλθε από τη γονιμοποίηση.

Ερώτηση 3: ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Με ποια λειτουργία και ποιο/ους τρόπο/ους θα μπορούσε να μεταφερθεί η γύρη από γενετικά τροποποιημένα φυτά σε άλλα καλλιεργούμενα ή αυτοφυή φυτά;

.....

.....

.....

.....

Ερώτηση 4: ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Στο κείμενο αναφέρεται ότι: «η ανάπτυξη των γενετικά τροποποιημένων καλλιεργειών σε μεγάλη κλίμακα μπορεί να εξαφανίσει τα έντομα και τα αγριόχορτα επηρεάζοντας σημαντικά τη βιοποικιλότητα και ειδικά τα πουλιά.»

Να αναφέρετε ένα λόγο για τον οποίο η εξολόθρευση των εντόμων και των αγριόχορτων θα επηρέαζε αρνητικά τον πληθυσμό των πουλιών.

.....

.....

.....

.....

.....

Ερώτηση 5: ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Όσοι είναι αντίθετοι με τα γενετικά τροποποιημένα προϊόντα προβάλλουν διάφορους λόγους για να δικαιολογήσουν την αντίθεσή τους. Παρακάτω αναφέρονται μερικοί από αυτούς. Να σημειώσετε, κυκλώνοντας το Ναι ή το Όχι, ποιοι από αυτούς μπορούν να ελεγχθούν με επιστημονική έρευνα και ποιοι όχι.

Ισχυρισμοί	Μπορούν να ελεγχθούν με επιστημονική έρευνα;
1. Πολλά από τα γονίδια που εισάγονται στα γενετικά τροποποιημένα προϊόντα μπορούν να προκαλέσουν αλλεργία.	Ναι / Όχι
2. Ο άνθρωπος δεν μπορεί να παίξει το ρόλο του Θεού.	Ναι / Όχι
3. Οι άνθρωποι που είναι χορτοφάγοι μπορεί να καταναλώσουν άθελά τους ζωϊκές πρωτεΐνες με κίνδυνο να παραβούν τις αρχές τους.	Ναι / Όχι
4. Η φύση ξέρει καλύτερα.	Ναι / Όχι
5. Τα γονίδια αντοχής στα ζιζανιοκτόνα θα μπορούσαν να κάνουν τα ζιζάνια ανθεκτικά σε αυτά.	Ναι / Όχι
6. Κίνδυνος για τη βιοποικιλότητα, αν τα τροποποιημένα γονίδια περάσουν στα αυτοφυή φυτά.	Ναι / Όχι

Ερώτηση 6: ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Ένα άλλο κρίσιμο ζήτημα σχετικά με τα γενετικά τροποποιημένα προϊόντα είναι η σήμανσή τους. Δηλαδή, πολλοί υποστηρίζουν ότι στα τρόφιμα που περιέχουν γενετικά τροποποιημένα συστατικά, θα πρέπει να αναγράφεται ποια τροποποιημένα συστατικά περιέχονται καθώς και ποιοι έλεγχοι έχουν γίνει. Κάποιοι άλλοι θεωρούν ότι αυτό δεν είναι απαραίτητο, καθώς μπορεί να αυξήσει την τιμή του προϊόντος.

Με ποια από τις παρακάτω απόψεις συμφωνείτε περισσότερο;

Να κυκλώσετε την άποψη που επιλέγετε.

- A. Είναι αναγκαία η σήμανση των γενετικά τροποποιημένων προϊόντων, ακόμα και αν αυτό σημαίνει αύξηση της τιμής τους.
- B. Συμφωνώ με τη σήμανση των γενετικά τροποποιημένων προϊόντων, αρκεί αυτό να μην αυξάνει την τιμή τους.
- Γ. Νομίζω ότι δεν χρειάζεται σήμανση στα γενετικά τροποποιημένα προϊόντα, αφού οι δημόσιες υπηρεσίες που τα ελέγχουν εγγυώνται ότι αυτά είναι ακίνδυνα.

ΜΙΚΡΑ ΝΕΑ

ΖΑΜΠΙΑ: ΠΕΙΝΑ ΝΑΙ - ΜΕΤΑΛΛΑΓΜΕΝΑ ΟΧΙ

Είδηση για όλα τα διεθνή πρακτορεία αποτέλεσε η άρνηση της Ζάμπια να δεχθεί γενετικά τροποποιημένο αραβόσιτο ως ανθρωπιστική βοήθεια, προερχόμενο από τις ΗΠΑ.

Επιτροπή επιστημόνων της Ζάμπια, διεξήγαγε έρευνα, σχετικά με την επικινδυνότητα ή όχι των γενετικά τροποποιημένων φυτών. Οι επιστήμονες αποφάνθηκαν ότι δεν υπάρχουν αξιόπιστα και επαρκή δεδομένα που να αποδεικνύουν την καταλληλότητα των γενετικά τροποποιημένων και των προϊόντων τους. Μετά από το επιστημονικό πόρισμα, η κυβέρνηση της Ζάμπια ανακοίνωσε ότι δε θα δεχθεί την ανθρωπιστική βοήθεια. Αντίθετα, θα ψάξει για μη τροποποιημένο αραβόσιτο από την Ινδία, τη Νότιο Αφρική, την Ουγκάντα και τις ΗΠΑ.

Αρχές Οκτώβρη, πεινασμένοι χωρικοί στη νοτιοανατολική Ζάμπια έκαναν επιδρομή στην αποθήκη του τοπικού αρχηγού και άρπαξαν 2.000 σάκους με μεταλλαγμένο καλαμπόκι, που η κυβέρνηση αρνούνταν να τους μοιράσει. Οι χωρικοί είπαν ότι πεθαίνουν από την πείνα και δεν έχουν την πολυτέλεια να κάνουν διάκριση σε αυτά που καταναλώνουν.

Πηγή: Εφημερίδα ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ

Ερώτηση 7: ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Το κείμενο της προηγούμενης σελίδας είναι άρθρο από ημερήσια εφημερίδα. Οι μαθητές ενός σχολείου, με αφορμή αυτό το άρθρο, συζητούν για τα γενετικά τροποποιημένα προϊόντα στην τάξη στο μάθημα της βιολογίας. Παρακάτω παρουσιάζονται μερικές από τις απόψεις τους.

Πόσο συμφωνείτε με τις παρακάτω απόψεις;

Να σημειώσετε Χ σε ένα μόνο τετράγωνο σε κάθε σειρά.

Συμφωνώ
απόλυτα

Συμφωνώ
Διαφωνώ
απόλυτα

α) Είναι βλακεία να μην χρησιμοποιούν το γενετικά τροποποιημένο καλαμπόκι. Για να το δίνουν για ανθρώπινη κατανάλωση σημαίνει ότι είναι ασφαλές.

☐	☐	☐	☐
1	2	3	4

β) Αφού δεν είναι αποδεδειγμένο ότι βλάπτει και αφού πεινάνε, θα πρέπει να το καταναλώσουν. Είναι πολυτέλεια για όσους πεινάνε να αρνούνται τροφή.

☐	☐	☐	☐
1	2	3	4

γ) Αφού δεν είναι σίγουρο, ότι είναι κατάλληλο για κατανάλωση το καλαμπόκι, καλά κάνουν να μη δεχτούν να το καταναλώσουν. Δεν πρέπει να γίνουν πειραματόζωα επειδή είναι φτωχοί.

☐	☐	☐	☐
1	2	3	4

δ) Τα γενετικά τροποποιημένα προϊόντα πρέπει να απαγορευτούν. Είναι σίγουρο πως μια τέτοια επέμβαση του ανθρώπου στη φύση μόνο καταστροφές θα φέρει.

☐	☐	☐	☐
1	2	3	4

ε) Δεν πρέπει να καταναλώνεται ένα προϊόν, αν δεν έχει αποδειχθεί η καταλληλότητά του. Ακόμα νομίζω ότι θα πρέπει να γίνονται και πειράματα που εξετάζουν πόσο ασφαλής είναι η καλλιέργειά του για το περιβάλλον. Δεν κινδυνεύουν μόνο οι άνθρωποι, κινδυνεύει και το περιβάλλον.

☐	☐	☐	☐
1	2	3	4

ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

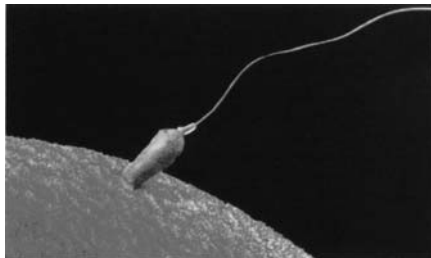
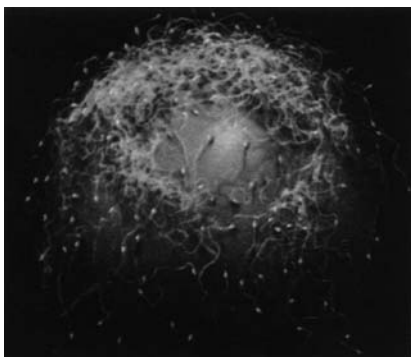
Φλ. Ζαράνη

Η Μαρία, μια κοπέλα 15 ετών, επισκέπτεται το γυναικολόγο για να ενημερωθεί στο θέμα της γονιμοποίησης και της αντισύλληψης.

Ο γιατρός τής εξηγεί:

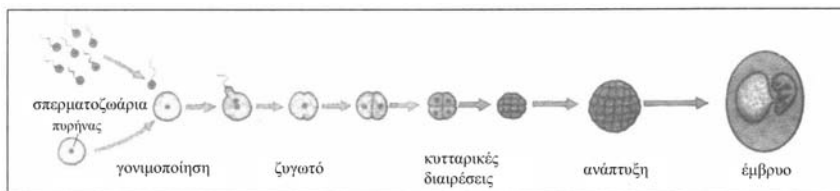
Κάθε 28 περίπου ημέρες ωριμάζει ένα, συνήθως, ωάριο σε μια από τις 2 ωοθήκες της γυναίκας. Με τη διαδικασία της ωορρηξίας το ωάριο ελευθερώνεται και μεταφέρεται στον αγωγό, όπου μπορεί να γονιμοποιηθεί από ένα σπερματοζωάριο.

Το γονιμοποιημένο ωάριο, το ζυγωτό όπως λέγεται, αρχίζει να μετακινείται πολύ αργά προς τη μήτρα και συγχρόνως διαιρείται. Με τις διαιρέσεις αυτές δημιουργούνται τα πρώτα κύτταρα του εμβρύου. Μετά από πέντε ημέρες γίνεται η εμφύτευση, δηλαδή το έμβρυο προσκολλάται στα τοιχώματα της μήτρας και έτσι αρχίζει η εγκυμοσύνη.



μόνο ένα σπερματοζωάριο γονιμοποιεί το ωάριο

Είσοδος σπερματοζωαρίου στο ωάριο (Από τη Βιολογία Γ' Γυμνασίου ΟΕΔΒ)



Ερώτηση 1: ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

Στο παραπάνω σχήμα φαίνεται πώς γονιμοποιείται ένα ωάριο και δημιουργείται το έμβρυο. Με τη γονιμοποίηση ο πυρήνας του ωαρίου ενώνεται με αυτόν του σπερματοζωαρίου και σχηματίζεται ο πυρήνας του ζυγωτού. Είναι γνωστό ότι, μόλις γίνει η γονιμοποίηση, η μεμβράνη που καλύπτει το γονιμοποιημένο ωάριο τροποποιείται, εμποδίζοντας την είσοδο άλλων σπερματοζωαρίων.

Γιατί κατά τη γνώμη σας η φύση έχει προνοήσει ώστε να μην επιτρέπεται η είσοδος άλλων σπερματοζωαρίων στο ωάριο;

.....
.....
.....

Ο γιατρός συνεχίζει:

Αν λοιπόν μια γυναίκα θέλει να αποφύγει μια ανεπιθύμητη εγκυμοσύνη μπορεί να χρησιμοποιήσει διάφορες μεθόδους αντισύλληψης που σκοπό έχουν την αποφυγή της γονιμοποίησης και της κύησης. Οι μέθοδοι αντισύλληψης έχουν στόχο είτε να εμποδίσουν την ένωση ωαρίου και σπερματοζωαρίου, είτε να μην επιτρέψουν την ωρίμανση του ωαρίου, είτε να εμποδίσουν τη διαδικασία της εμφύτευσης του εμβρύου στη μήτρα της γυναίκας. Βέβαια, όπως προκύπτει και από στατιστικές μελέτες, οι μέθοδοι αντισύλληψης δεν είναι απόλυτα ασφαλείς.

Στον πίνακα Βιολογία Γ' Γυμνασίου, ΟΕΔΒ) φαίνεται η αποτελεσματικότητα των αντισυλληπτικών μεθόδων (Α, Β, Γ, Δ, Ε, ΣΤ) που χρησιμοποιήθηκαν επί ένα χρόνο από ζευγάρια που δεν επιθυμούσαν να αποκτήσουν παιδιά.

Πίνακας 1

Μέθοδοι αντισύλληψης	Ποσοστό αποτυχίας
Αντισυλληπτικό χάπι (Α)	0,5%
Διάφραγμα με σπερματοκτόνα (Β)	2,5%
Προφυλακτικό με σπερματοκτόνα (Γ)	2,5%
Ενδομήτριο σπείραμα *(Δ)	2,5%
Φυσικές μέθοδοι **(Ε)	10,0%
Σπερματοκτόνα ***(ΣΤ)	25,5%
Καμιά προφύλαξη	82,0%

* Σπειροειδής σχηματισμός που τοποθετείται μέσα στη μήτρα από το γυναικολόγο

** Μέτρηση θερμοκρασίας του σώματος, διακοπτόμενη συνουσία

*** Αλοιφή, αφρός

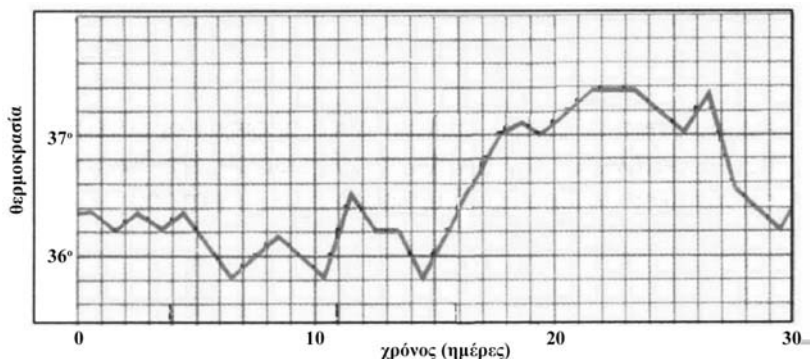
Ερώτηση 2: ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

Στον παρακάτω πίνακα, να συμπληρώσετε τα κενά της στήλης II με τις μεθόδους αντισύλληψης που αντιστοιχούν στους τρόπους δράσης της στήλης I. Οι μέθοδοι αντισύλληψης (Α), (Β), (Γ), (Δ), (Ε), (ΣΤ) αναφέρονται παραπάνω στον πίνακα 1.

	Στήλη I: Τρόπος δράσης της μεθόδου	Στήλη II: Μέθοδος αντισύλληψης
α	Εμποδίζεται η ένωση ωαρίου - σπερματοζωαρίου	
β	Αναστέλλεται η ωρίμανση του ωαρίου	
γ	Εμποδίζεται η εμφύτευση του εμβρύου	

Η Μαρία ενδιαφέρεται να μάθει για τις φυσικές μεθόδους αντισύλληψης και συγκεκριμένα θέλει να μάθει αν με την καθημερινή θερμομέτρηση μπορεί να εντοπίσει πότε γίνεται η ωορρηξία, ώστε να αποφευχθεί μια ανεπιθύμητη εγκυμοσύνη.

Ο γιατρός τής λέει ότι η θερμοκρασία της γυναίκας μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια του κύκλου τής. Της δείχνει το επόμενο διάγραμμα, μιας κοπέλας που έχει κύκλο 30 ημερών, όπου φαίνεται η θερμοκρασία του σώματός τής στη διάρκεια ενός ωορρηξικού κύκλου: εδώ φαίνεται ότι στις πρώτες ημέρες του κύκλου η θερμοκρασία τής κοπέλας κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα, την ημέρα τής ωορρηξίας φθάνει τους $36,4^{\circ}\text{C}$ και συνεχίζει να αυξάνει και τις επόμενες ημέρες. Διατηρείται υψηλή για κάποιες ημέρες και στη συνέχεια πέφτει και επανέρχεται στα προηγούμενα επίπεδα.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ θερμοκρασίας - χρόνου

Ερώτηση 3: ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

Παρατηρώντας το διάγραμμα, μπορείτε να εντοπίσετε ποια ημέρα του κύκλου έγινε η ωορρηξία; (Σημειώστε το με βέλος στο διάγραμμα και γράψτε εδώ την ημέρα που αντιστοιχεί, π.χ. 10η)

.....

Ερώτηση 4: ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

Πόσο αυξήθηκε η θερμοκρασία τής κοπέλας την ημέρα τής ωορρηξίας σε σχέση με τη θερμοκρασία που είχε την προηγούμενη ημέρα (σε βαθμούς Κελσίου);

.....

Ερώτηση 5: ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

Ο γιατρός επισημαίνει στη Μαρία ότι η μέθοδος αυτή δεν είναι ιδιαίτερα ασφαλής, αφού η αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος μπορεί να οφείλεται και σε άλλους παράγοντες εκτός της ωορρηξίας.

Μπορείτε να αναφέρετε έναν από αυτούς;

.....

Η Μαρία υποθέτει ότι μια εγκυμοσύνη μπορεί να αποφευχθεί αν η γυναίκα απέχει από σεξουαλική επαφή την ημέρα της ωορρηξίας, κατά την οποία μπορεί να γίνει η γονιμοποίηση του ωαρίου.

Ο γιατρός όμως της λέει το εξής:

Η αποχή από τη σεξουαλική επαφή δεν αρκεί να γίνεται μόνο κατά την ημέρα της ωορρηξίας, ακόμη και αν η γυναίκα είναι σίγουρη για την ακριβή ημερομηνία. Για παράδειγμα, ένα στοιχείο που πρέπει να λάβει υπόψη το ζευγάρι είναι η ταχύτητα και η διάρκεια ζωής των σπερματοζωαρίων και του ωαρίου. Η ταχύτητα των φυσιολογικών σπερματοζωαρίων είναι μεγάλη και διατηρείται μέσα στο γεννητικό σύστημα της γυναίκας επί 30-40 ώρες τουλάχιστον. Μετά, τα σπερματοζωάρια χάνουν όχι μόνο την ικανότητα κίνησης, αλλά και της γονιμοποίησης του ωαρίου.

Ερώτηση 6: ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

Αν υποτεθεί ότι η γονιμοποίηση γίνεται μόνο την ημέρα της ωορρηξίας, πώς μπορεί να τροποποιηθεί η αρχική υπόθεση της Μαρίας σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία;

Πόσες ημέρες είναι το ελάχιστο που θα πρέπει να απέχει μια γυναίκα από σεξουαλική επαφή (εκτός της ημέρας της ωορρηξίας) προκειμένου να αποφύγει μια ανεπιθύμητη εγκυμοσύνη;

- Α. Αποχή 2 ημέρες μετά την ημέρα της ωορρηξίας
- Β. Αποχή 2 ημέρες πριν την ημέρα της ωορρηξίας
- Γ. Αποχή 1 ημέρα πριν και 1 ημέρα μετά την ημέρα της ωορρηξίας
- Δ. Αποχή μόνο κατά την ημέρα της ωορρηξίας

Ερώτηση 7: ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

Μια συνηθισμένη εξέταση που μπορεί να συστήσει ο γυναικολόγος είναι μια «κυτταρολογική εξέταση και καλλιέργεια κολπικού και τραχηλικού επιχρίσματος».

Με ένα ειδικό, αποστειρωμένο εργαλείο που μοιάζει με σπάτουλα, ο γιατρός παίρνει από τον κόλπο και τον τράχηλο της μήτρας κύτταρα. Αυτά τα στέλνει στο μικροβιολόγο ή στον κυτταρολόγο σε αντικειμενοφόρο πλάκα ή σε δοκιμαστικό σωλήνα, για να τα εξετάσει στο μικροσκόπιο και στη συνέχεια να κάνει καλλιέργεια των μικροοργανισμών που υπάρχουν.

Τι μπορεί κατά τη γνώμη σας να ανιχνεύσει αυτή η εξέταση;

Να κυκλώσετε το «Ναι» ή το «Όχι» για κάθε πρόταση.

Μπορεί η εξέταση να ανιχνεύσει:	Ναι ή Όχι
Αν η ασθενής έχει προσβληθεί από κάποιο παθογόνο μικροοργανισμό	Ναι / Όχι
Τα είδη των μικροοργανισμών που υπάρχουν στο επίχρισμα	Ναι / Όχι
Αν έχει γίνει γονιμοποίηση του ωαρίου	Ναι / Όχι
Ποια ημέρα έχει γίνει ωορρηξία	Ναι / Όχι
Αν υπάρχει κάποια κακοήθεια στον τράχηλο ή στον κόλπο	Ναι / Όχι
Αν υπάρχει κάποια φλεγμονή	Ναι / Όχι

Ερώτηση 8: ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

Πόσο ενδιαφέρεστε για τις παρακάτω πληροφορίες;

Να σημειώσετε Χ σε ένα μόνο τετράγωνο σε κάθε σειρά.

Ενδιαφέρο- Ενδιαφέρο- Ενδιαφέρο- Δεν ενδιαφέ-
μαι πολύ μαι μέτρια μαι λίγο ρομαι καθό-
λου

α) Να γνωρίσετε πώς γίνεται η γονιμοποίηση και η δημιουργία του εμβρύου.

☐ ₁☐ ₂☐ ₃☐ ₄

β) Να πληροφορηθείτε τους τρόπους αντισύλληψης, τα μειονεκτήματα και τα πλεονεκτήματά τους.

☐ ₁☐ ₂☐ ₃☐ ₄

γ) Να κατανοήσετε πώς λειτουργεί το γεννητικό σας σύστημα.

☐ ₁☐ ₂☐ ₃☐ ₄

Ερώτηση 9: ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

Πόσο συμφωνείτε με τις παρακάτω προτάσεις;

Να σημειώσετε Χ σε ένα μόνο τετράγωνο σε κάθε σειρά.

Συμφωνώ Συμφωνώ Διαφωνώ Διαφωνώ
απόλυτα απόλυτα απόλυτα απόλυτα

α) Υποστηρίζω τη διδασκαλία της σεξουαλικής αγωγής στα σχολεία.

☐ ₁☐ ₂☐ ₃☐ ₄

β) Η χρήση αντισυλληπτικών χαπιών για την αποφυγή ανεπιθύμητης εγκυμοσύνης είναι αναγκαία.

☐ ₁☐ ₂☐ ₃☐ ₄

γ) Η εκούσια διακοπή της εγκυμοσύνης πρέπει να απαγορευθεί με νομοθεσία.

☐ ₁☐ ₂☐ ₃☐ ₄

ΚΕΡΑΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΥΞΙΔΕΣ

Ν. Κανδεράκης, Γ. Φασουλόπουλος

Κείμενο 1

Προσαρμογή από επιστολή που στάλθηκε το 1676 σε επιστημονικό περιοδικό του Λονδίνου:

Δουβλίνο, 10 Μαΐου 1676

Κύριε

Αυτή την ιστορία, που αφορά το παράξενο αποτέλεσμα του κεραυνού πάνω σε μια μαγνητική πυξίδα, την έχω ακούσει από κάποιον κ. Χάουαρντ, που υπήρξε καπετάνιος πολλών караβιών και αξιόπιστος άνθρωπος.

Μου είπε, ότι κάποτε, ενώ ήταν καπετάνιος ενός караβιού σ' ένα ταξίδι στα Μπαρμπέντος, συνόδευε ένα άλλο караβί του οποίου καπετάνιος ήταν κάποιος Κρόφτον από τη Νέα Αγγλία. Όταν βρίσκονταν στο γεωγραφικό πλάτος των Βερμούδων, ξέσπασε καταιγίδα. Ξαφνικά ένας τρομερός κεραυνός χτύπησε το κεντρικό κατάρτι του πλοίου του κ. Κρόφτον. Όταν πια ο θόρυβος και ο κίνδυνος από αυτό το φοβερό ατύχημα πέρασε, ο κ. Χάουαρντ, στον οποίο ο κεραυνός συμπεριφέρθηκε πιο καλά, είδε με έκπληξη του το άλλο πλοίο να κατευθύνεται προς τα πίσω, κατευθείαν προς την πατρίδα. Αρχικά σκέφθηκε ότι πιθανώς η σύγχυση από την πρόσφατη ατυχία τους, τους οδήγησε να πάρουν λάθος πορεία και ότι σύντομα θα αντιλαμβάνονταν το σφάλμα τους. Αλλά βλέποντάς τους να επιμένουν σ' αυτή την πορεία, και αφού βρίσκονταν πέρα από το σημείο που μπορούσαν να τον ακούσουν, έστριψε και έτρεξε πίσω τους. Μόλις έφθασε αρκετά κοντά ώστε να γίνει αντιληπτός, τους ρώτησε πού πηγαίνουν. Από την απάντησή τους και από τη συζήτηση που ακολούθησε, αποκαλύφθηκε εντέλει ότι ο κ. Κρόφτον οδηγούσε με βάση την πυξίδα του. Η βελόνα της όμως είχε γυρίσει ανάποδα, με το Βορρά και το Νότο να έχουν εναλλάξει θέσεις. Μετά από έρευνα, βρήκαν ότι κάθε πυξίδα του караβιού του κ. Κρόφτον ήταν στη ίδια κατάσταση. Αυτό το παράξενο και ξαφνικό συμβάν ο κ. Χάουαρντ δεν μπορούσε να το αποδώσει σε τίποτε άλλο, παρά στη δράση του κεραυνού. Στο τέλος, προσθέτει, δάνεισε στον Κρόφτον μια από τις πυξίδες του για να τελειώσει το ταξίδι, ενώ εκείνες που χτυπήθηκαν από τον κεραυνό, απ' όσο γνωρίζει, δεν επανήλθαν ποτέ στη σωστή θέση.

Πηγή: Philosophical Transactions, London, vol. 27, 1676.

Ερώτηση 1: ΚΕΡΑΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΥΞΙΔΕΣ

Από αυτά που περιγράφει ο κ. Χάουαρντ, να γράψετε με τη σειρά τρία γεγονότα, ώστε το κάθε ένα να αποτελεί μια πιθανή αιτία για το επόμενο.

1.....

2.....

3.....

Ερώτηση 2: ΚΕΡΑΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΥΞΙΔΕΣ

Γιατί επηρέασε ο κεραυνός τις πυξίδες του καραβιού του κ. Κρόφτον, σύμφωνα με το κείμενο;

Να κυκλώσετε το “σωστό” ή το “λάθος” σε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις.

Πρόταση	Σωστό/Λάθος
Οι πυξίδες επηρεάστηκαν από το ισχυρότατο τράνταγμα που προκλήθηκε από τον κεραυνό.	Σωστό / Λάθος
Οι πυξίδες επηρεάστηκαν από το ηλεκτρικό ρεύμα που πέρασε από μέσα τους.	Σωστό / Λάθος
Οι πυξίδες επηρεάστηκαν από το μαγνητικό πεδίο που δημιουργήθηκε, όταν χτύπησε ο κεραυνός.	Σωστό / Λάθος
Οι πυξίδες επηρεάστηκαν από τον μαγνητισμό που εκφορτίζει ο κεραυνός από τα σύννεφα.	Σωστό / Λάθος

Ερώτηση 3: ΚΕΡΑΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΥΞΙΔΕΣ

Μια ομάδα στρατιωτών, φορώντας τα μεταλλικά κράνη τους και κουβαλώντας όλο τον οπλισμό τους, περιπολούν σε πεδιάδα. Ενώ βρίσκονται σε περιοχή χωρίς λόφους, όπου υπάρχει ένα μονάχα ψηλό δένδρο, ξεσπά καταιγίδα.

Τι θα πρέπει να κάνουν οι στρατιώτες, για να μη χτυπηθούν από κεραυνούς;

Γράψτε τι τους συστήνετε, σε τρεις το πολύ σειρές.

.....

.....

.....

Ερώτηση 4: ΚΕΡΑΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΥΞΙΔΕΣ



Η περιοχή όπου έπλεε το καράβι, όταν το χτύπησε ο κεραυνός, βρίσκεται στο περίφημο «τρίγωνο των Βερμούδων». Αυτή η περιοχή συνδέεται με θρύλους, που αναφέρονται σε μυστηριώδεις εξαφανίσεις καραβιών μέσα σε καταιγίδες και τυφώνες.

Στον παρακάτω πίνακα αναπτύσσονται τρεις υποθέσεις που επιχειρούν να ερμηνεύσουν τις εξαφανίσεις των καραβιών.

Μπορούν οι υποθέσεις αυτές να αποτελέσουν αντικείμενο επιστημονικής έρευνας;

Να κυκλώσετε το «Ναι» ή το «Όχι» σε κάθε περίπτωση.

Υποθέσεις	Μπορεί να αποτελέσουν αντικείμενο επιστημονικής έρευνας;
Στο «τρίγωνο» των Βερμούδων δρουν υπερκόσμιες – υπερφυσικές δυνάμεις, οι οποίες αρπάζουν τα καράβια και τα μεταφέρουν στιγμιαία σε άλλες μακρινές περιοχές.	Ναι / Όχι
Λόγω των τεράστιων μαγνητικών πεδίων που αναπτύσσονται, τα καράβια μετατρέπονται σε ενέργεια, γίνονται αόρατα και μεταφέρονται με τα πεδία σε άλλα μέρη, πολύ μακρύτερα από το «τρίγωνο».	Ναι / Όχι
Οι πυξίδες των καραβιών αλλάζουν κατεύθυνση από τα μεγάλα μαγνητικά πεδία που αναπτύσσονται στις καταιγίδες, με αποτέλεσμα να χάνεται η αρχική πορεία και το ταξίδι να συνεχίζεται προς το άγνωστο.	Ναι / Όχι

Κείμενο 2

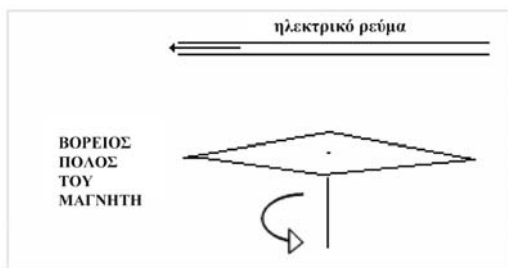
Προσαρμογή από άρθρο του Χανς Κρίστιαν Έρστεντ που δημοσιεύθηκε το 1820:

"...αν πάνω από μια μαγνητική βελόνα τοποθετηθεί ένα καλώδιο, που διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα, τότε η βελόνα θα μετακινηθεί από τη θέση της...

Αν το ίδιο καλώδιο μετακινηθεί κάτω από τη μαγνητική βελόνα, όλα τα αποτελέσματα θα είναι τα

ίδια, αλλά στην αντίθετη κατεύθυνση. Από αυτό μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η δράση πάνω στη μαγνητική βελόνα κινείται σε κύκλους. Χωρίς αυτή την υπόθεση, φαίνεται αδύνατο το ίδιο καλώδιο να κινεί τη μαγνητική βελόνα προς την ανατολή, όταν τοποθετείται κάτω από αυτήν, και προς τη δύση, όταν τοποθετείται πάνω από αυτήν. Γιατί είναι στη φύση του κύκλου η κίνηση σε εκ διαμέτρου αντίθετα σημεία του κύκλου να έχει αντίθετη κατεύθυνση".

Πηγή: Jelved et al (eds), 1998, Selected scientific works of Hans Christian Oesterd, Princeton, Princeton University Press.



Ερώτηση 5: ΚΕΡΑΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΥΞΙΔΕΣ

Ο Έρστεντ οδηγήθηκε στο συμπέρασμα ότι η δράση του ηλεκτρικού ρεύματος πάνω στη μαγνητική βελόνα κινείται σε κύκλους.

Ποια φαινόμενα τον οδήγησαν στο συμπέρασμα αυτό;

.....

Περιγράψτε το συλλογισμό με τον οποίον πιθανόν κατέληξε στο προηγούμενο συμπέρασμα:

.....

Ερώτηση 6: ΚΕΡΑΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΥΞΙΔΕΣ

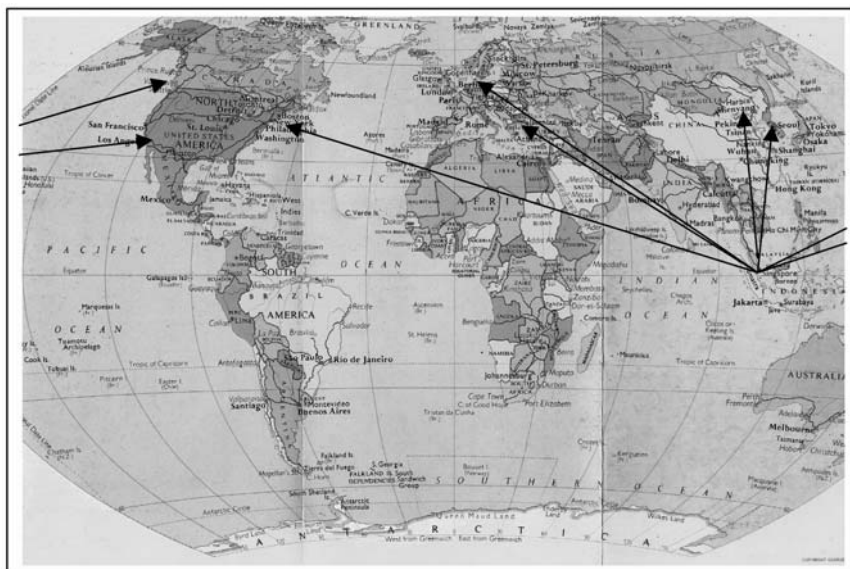
Ποιος από τους ακόλουθους τρόπους θεωρείτε ότι περιγράφει καλύτερα την επίδραση του καλωδίου με ρεύμα στη μαγνητική βελόνα;

Το καλώδιο με το ρεύμα συμπεριφέρεται:

- A. όπως η Γη που αναγκάζει τη Σελήνη να περιστρέφεται.
- B. όπως ένας μαγνήτης που ασκεί δυνάμεις σε άλλο μαγνήτη.
- Γ. όπως η Γη που αναγκάζει ένα μήλο να πέσει.
- Δ. όπως ένα ηλεκτρισμένο με τριβή πλαστικό στυλό, που τραβάει κομματάκια χαρτιού.

ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ

Κ. Καμπούρης



Στον πίνακα αναγράφονται οι χρόνοι πτήσεων για μεγάλα αεροπορικά ταξίδια.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΤΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

Πτήση	Χρόνος πτήσης	Πτήση	Χρόνος πτήσης
Αθήνα-Σιγκαπούρη	10:55	Σιγκαπούρη-Αθήνα	11:20
Ν. Υόρκη-Σιγκαπούρη	21:00	Σιγκαπούρη-Ν. Υόρκη	22:55
Βανκούβερ (Καναδά)-Σιγκαπούρη	18:35	Σιγκαπούρη- Βανκούβερ	17:30
Πεκίνο-Σιγκαπούρη	6:10	Σιγκαπούρη-Πεκίνο	6 :10
Λος Άντζελες-Σιγκαπούρη	17:20	Σιγκαπούρη-Λος Άντζελες	16:20
Κοπεγχάγη-Σιγκαπούρη	12:10	Σιγκαπούρη-Κοπεγχάγη	12:55
Σεούλ-Σιγκαπούρη	6:25	Σιγκαπούρη-Σεούλ	6:20

Διευκρίνιση: Χρόνος πτήσης 10:55 σημαίνει διάρκεια πτήσης 10 ώρες και 55 λεπτά

Ερώτηση 1: ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ

Σε ποιο συμπέρασμα μπορούμε να καταλήξουμε με βάση τα στοιχεία του πίνακα;

- A. Σε κάθε πτήση για Σιγκαπούρη, ο χρόνος προς τη Σιγκαπούρη και ο χρόνος επιστροφής είναι ίσοι.
- B. Στις πτήσεις μετ' επιστροφής για Σιγκαπούρη, η επιστροφή από τη Σιγκαπούρη είναι συντομότερη.
- Γ. Κάθε πτήση με κατεύθυνση προς την Ανατολή είναι συντομότερη από την επιστροφή της.
- Δ. Κάθε πτήση από τη Σιγκαπούρη με προορισμό πόλη της Βόρειας Αμερικής, είναι μεγαλύτερης χρονικής διάρκειας από την επιστροφή της.

Ο κ. Αλεξίου, κάνοντας τη πτήση Αθήνα – Σιγκαπούρη – Αθήνα, παρατήρησε ότι χρειάζεται διαφορετικό χρόνο να πάει στη Σιγκαπούρη απ' ό,τι να επιστρέψει. Ρώτησε το πλήρωμα αν αυτό ήταν ένα τυχαίο γεγονός και προς μεγάλη του έκπληξη, του απάντησαν ότι αυτό συμβαίνει πάντα. Σκέφθηκε ότι αυτό θα συμβαίνει λόγω της περιστροφής της Γης από τη Δύση προς την Ανατολή με ταχύτητα κοντά στα 1300 Km/h, ενώ το αεροπλάνο κινείται με 900 Km/h. Δηλαδή, όταν το αεροπλάνο κινείται ανατολικά από την Αθήνα για τη Σιγκαπούρη, η Σιγκαπούρη κινείται και αυτή ανατολικά λόγω της περιστροφής της Γης. Έτσι, η απόσταση που διανύει το αεροπλάνο αυξάνεται και η πτήση διαρκεί περισσότερη ώρα από την πτήση της επιστροφής στην Αθήνα.

Ερώτηση 2: ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ

Επιβεβαιώνουν τα δεδομένα του Πίνακα 1 την εξήγηση που έδωσε ο κ. Αλεξίου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

.....
.....
.....

Ερώτηση 3: ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ

Για να εξηγήσει τους διαφορετικούς χρόνους πτήσης των αεροπλάνων στα ταξίδια της επιστροφής, ο κ. Αλεξίου κάνει τις παρακάτω υποθέσεις. Να κυκλώσετε το «Σωστό» ή το «Λάθος» για κάθε υπόθεση.

Οι διαφορές στους χρόνους των πτήσεων επιστροφής οφείλονται:	Σωστό ή Λάθος;
Στα ρεύματα του αέρα που τροποποιούνται από την περιστροφή της Γης και έχουν κατεύθυνση προς ανατολάς (στο βόρειο ημισφαίριο). Όταν το αεροπλάνο κινείται ανατολικά τα αέρια ρεύματα βοηθούν την κίνησή του, ενώ όταν κινείται δυτικά εμποδίζουν την κίνησή του.	Σωστό / Λάθος
Στη διαφορά ώρας μεταξύ Αθήνας και Σιγκαπούρης. Όταν στην Αθήνα είναι 5:00 π.μ. στη Σιγκαπούρη είναι 11:00 π.μ. Έτσι, η πτήση Αθήνα-Σιγκαπούρη φαίνεται ότι είναι μεγαλύτερης διάρκειας.	Σωστό / Λάθος
Στη διαφορετική ταχύτητα του αεροπλάνου. Το αεροπλάνο κινείται με αυξημένη ταχύτητα όταν κινείται από την Αθήνα προς τη Σιγκαπούρη και με μικρότερη ταχύτητα όταν επιστρέφει στην Αθήνα.	Σωστό / Λάθος

Ταξιδεύοντας ο κ. Αλεξίου μετ' επιστροφής από τη Σιγκαπούρη στο Πεκίνο, παρατήρησε ότι ο χρόνος πτήσης ήταν ίδιος και για τις δυο διαδρομές. Η πτήση Σιγκαπούρη-Πεκίνο όπως φαίνεται στο χάρτη, έχει διεύθυνση Βορρά-Νότου. Μελετώντας τον πίνακα πτήσεων της εταιρείας, παρατήρησε ότι στις πτήσεις της διεύθυνσης Βορρά-Νότου δεν υπήρχαν σημαντικές χρονικές διαφορές στις μετ' επιστροφή πτήσεις, αντίθετα με ό,τι συμβαίνει στις πτήσεις της διεύθυνσης Ανατολή-Δύση.

Ερώτηση 4: ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ

Ποια από τις επόμενες απόψεις μπορεί να ερμηνεύσει καλύτερα την παρατήρηση αυτή του κ. Αλεξίου; Να κυκλώσετε την άποψη που θα επιλέξετε.

- Α. Πεκίνο και Σιγκαπούρη βρίσκονται στον ίδιο Μεσημβρινό, επομένως η περιστροφή της Γης δεν επηρεάζει την κίνηση των αεροπλάνων.
- Β. Πεκίνο και Σιγκαπούρη βρίσκονται στον ίδιο Μεσημβρινό, επομένως έχουν την ίδια ώρα. Άρα, το ταξίδι προς κάθε μια από τις δυο κατευθύνσεις διαρκεί το ίδιο.
- Γ. Οι άνεμοι που πνέουν στην περιοχή, επηρεάζουν με ίδιο τρόπο την κίνηση από το Πεκίνο στη Σιγκαπούρη και αντίστροφα από τη Σιγκαπούρη στο Πεκίνο.
- Δ. Η βαρυτική δύναμη της Γης δρα με τον ίδιο τρόπο στο ταξίδι Πεκίνο–Σιγκαπούρη και στο ταξίδι Σιγκαπούρη–Πεκίνο.

ΜΑΓΝΗΣΙΟ: ΕΝΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

Ρ. Παλασιπούλου, Α. Τρικαλίτη

Προσαρμογή από άρθρο καθημερινής εφημερίδας.



Το μαγνήσιο είναι σημαντικό συστατικό σχεδόν για κάθε λειτουργία του ανθρώπινου σώματος. Οι λειτουργίες περίπου 350 ενζύμων εξαρτώνται από το μαγνήσιο.

Η ανεπάρκεια μαγνησίου μπορεί να προκαλέσει παθήσεις όπως καρδιοπάθεια, υπέρταση, διαβήτης, άσθμα, παχυσαρκία, ημικρανία, μυϊκούς πόνους, κράμπες, κατάθλιψη κ.ά.

Εκτός από τη φτωχή διατροφή, η λήψη ή η απορρόφηση μαγνησίου μπορεί να επηρεαστεί από τις δίαιτες για αδυνάτισμα, την κατανάλωση «μαλακού» νερού που δεν περιέχει μέταλλα, τις εντερικές παθήσεις, τον αλκοολισμό κ.ά.

Μεγάλες ποσότητες μαγνησίου μπορεί να χάνονται εξαιτίας παρατεταμένης άσκησης, θηλασμού, υπερβολικής εφίδρωσης και χρόνιας διάρροιας. Η ανεπάρκεια μαγνησίου μπορεί να οφείλεται επίσης στη λήψη φαρμάκων ή σε διάφορες διαταραχές όπως η νεφροπάθεια.

Τροφές πλούσιες σε μαγνήσιο είναι μεταξύ άλλων το ψωμί ολικής αλέσεως, τα φασόλια, πολλά λαχανικά όπως το σπανάκι, το μπρόκολο κ.ά., πολλά φρούτα όπως τα σταφύλια, τα βερίκοκα, οι μπανάνες κ.ά. και ξηροί καρποί όπως τα αμύγδαλα, το αράπικο φιστίκι κ.ά. Η κατανάλωση νερού μπορεί επίσης να αποτελέσει μια αξιοσημείωτη πηγή μαγνησίου, με την προϋπόθεση ότι το νερό είναι πλούσιο σε μέταλλα.

Πηγή: Εφημερίδα Καθημερινή

Ερώτηση 1: ΜΑΓΝΗΣΙΟ

Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση.

Οι αθλητές μπορεί εύκολα να παρουσιάσουν έλλειψη μαγνησίου λόγω:

- A. Υπερβολικής εφίδρωσης
- B. Λήψης βιταμινών
- Γ. Αύξησης των καρδιακών παλμών
- Δ. Αύξησης της μυϊκής μάζας

Ερώτηση 2: ΜΑΓΝΗΣΙΟ

Μια αθλητική ομάδα πρέπει να παραγγείλει κιβώτια με εμφιαλωμένο νερό. Ποιο από τα παρακάτω θα της προτείνετε και γιατί;

Πίνακας 1: Περιεκτικότητα ιόντων σε εμφιαλωμένα νερά

ΙΟΝΤΑ σε mg/L	ΠΗΓΗ ΣΤΙΓΟΣ	ΠΗΓΗ ΗΡΑΙΟΥ	ΚΙΘΑΙΡΩΝΑΣ
Ανιόντα			
Όξινα ανθρακικά HCO_3^-	165,0	402,7	282,8
Χλωρίου Cl^-	4,7	30,1	6,0
Νιτρικά NO_3^-	3,4	1,2	69
Θειικά SO_4^-	15,0	4,8	6,0
Κατιόντα			
Ασβεστίου Ca_2^+	78,4	9,6	94,0
Μαγνησίου Mg_2^+	3,2	77,3	21,0
Νατρίου Na^+	3,5	16,1	2,0
Καλίου K^+	1,5	0.8	0,4

.....

.....

.....

Ερώτηση 3: ΜΑΓΝΗΣΙΟ

Για τον ανθρώπινο οργανισμό η ημερήσια απαραίτητη ποσότητα μαγνησίου είναι 600 मिलिग्राम (600 mg). Η Μαρία που είναι αθλήτρια πίνει κάθε μέρα περίπου 3 λίτρα μεταλλικό νερό. Το νερό αυτό περιέχει 62 mg μαγνησίου ανά λίτρο. Μπορεί μόνο από το νερό να καλύψει τις ανάγκες της σε μαγνήσιο; Να δικαιολογήσεις την απάντησή σου.

.....

.....

.....

Ο παρακάτω πίνακας δίνει σε मिलिग्राम (mg) την ποσότητα του μαγνησίου που υπάρχει σε ορισμένες ποσότητες τροφών.

Πίνακας 2: Περιεκτικότητα τροφών σε μαγνήσιο

Τροφή	Μερίδα	Ποσότητα Μαγνησίου mg
Φιστίκια όλων των ειδών	½ κούπα	131
Μπρόκολο μαγειρευμένο	2 κλωνάρια	120
Σπανάκι μαγειρευμένο	½ κούπα	79
Φασόλια άσπρα μαγειρευμένα	1 κούπα	120
Γάλα όλων των τύπων	1 κούπα	35
Φράουλες νωπές	1 φράουλα	1
Δαμάσκηνα	1 δαμάσκηνο	2
Βερίκοκα φρέσκα	1 βερίκοκο	3
Χυμός πορτοκαλιού	1 κούπα	27
Μοσχάρι φιλέτο	100 g	32
Ψάρι	100g	30
Τυρί	100g	12
Ψωμί ολικής αλέσεως	1 φέτα	14
Τηγανιτές πατάτες	100 g	40
Ρύζι μαγειρευμένο	1 κούπα	57
Δημητριακά ολικής αλέσεως	100g	164

Ερώτηση 4: ΜΑΓΝΗΣΙΟ

Ο Φώτης, που είναι και αυτός αθλητής, πίνει μόνο νερό της βρύσης που δεν έχει σχεδόν καθόλου μαγνήσιο. Το διαιτολόγιό του μια συγκεκριμένη ημέρα φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 3: Διαιτολόγιο του Φώτη μια συγκεκριμένη ημέρα

Πρωινό	Μεσημεριανό	Βραδινό
1 κούπα γάλα 50g δημητριακά ολικής αλέσεως 1 κούπα χυμό πορτοκαλιού	1 κούπα φασόλια άσπρα μαγειρευμένα 50g τυρί 2 κλωνάρια μπρόκολο μαγειρευμένο 2 φέτες ψωμί ολικής αλέσεως 4 βερίκοκα	200g μοσχάρι φιλέτο 1 κούπα σπανάκι μαγειρευμένο 8 φράουλες

Παίρνει ο Φώτης από τις τροφές αυτές την απαραίτητη ημερήσια ποσότητα μαγνησίου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας χρησιμοποιώντας τα στοιχεία του πίνακα 2.

.....
.....

Γ. Οδηγίες για τη Βαθμολόγηση
των Θεμάτων του
Επιστημονικού Αλφαριθμητισμού

Ο οδηγός βαθμολόγησης περιλαμβάνει κάτω από τον αριθμό της κάθε ερώτησης τα εξής:

- Συνοπτική παρουσίαση του τύπου της ερώτησης.
- Χαρακτηρισμό των απαντήσεων σε «Σωστό», «Λάθος» και σε μερικές περιπτώσεις «Μερικώς Σωστό». Ο χαρακτηρισμός αυτός συνοδεύεται από μια σύντομη περιγραφή του τύπου της απάντησης που αντιστοιχεί στον κάθε κωδικό.
- Παραδείγματα απαντήσεων στον κάθε κωδικό. Τα παραδείγματα αυτά επισημαίνονται με κουκίδες και διαφορετική γραμματοσειρά και συνιστούν ένα μικρό δείγμα των πιθανών απαντήσεων των μαθητών.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Χημικές και Φυσικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

Σωστό

Κωδικός 31: Δίνει μια απάντηση που περιλαμβάνει τις τρεις διεργασίες που ακολουθούν:

- Πρώτη διεργασία: ένα μόριο οξυγόνου ή κάποια μόρια οξυγόνου (τα οποία αποτελούνται από δύο άτομα οξυγόνου) διασπώνται σε άτομα του οξυγόνου (εικόνα 1).
- Δεύτερη διεργασία: η διάσπαση (των μορίων του οξυγόνου) λαμβάνει χώρα κάτω από την επίδραση του ηλιακού φωτός (εικόνα 1).
- Τρίτη διεργασία: τα άτομα του οξυγόνου ενώνονται με άλλα μόρια οξυγόνου με αποτέλεσμα να σχηματιστούν μόρια του όζοντος (εικόνες 2 και 3).

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΠΑΝΩ ΣΤΙΣ ΤΡΙΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

Πρώτη διεργασία:

Η διάσπαση πρέπει να περιγραφεί με τη χρήση των σωστών όρων (γραμμές 6-7) για το O (άτομο ή άτομα) και το O_2 (μόριο ή μόρια).

- Εάν το O και/ή O_2 περιγράφονται μόνο ως «μικρά σωματίδια» ή «μικρά σωματάρια» να βαθμολογηθεί ως λάθος αυτή η εκδοχή.

Δεύτερη διεργασία:

- Η επίδραση του Ήλιου θα πρέπει να συνδεθεί με τη διάσπαση του O_2 (ενός ή περισσοτέρων μορίων οξυγόνου).
- Εάν συνδεθεί η επίδραση του Ήλιου με τον σχηματισμό ενός μορίου όζοντος από ένα άτομο οξυγόνου και από ένα μόριο οξυγόνου (εικόνες 2 και 3) να βαθμολογηθεί ως λάθος αυτή η δεύτερη εκδοχή.
- Σημείωση: Υπάρχει το ενδεχόμενο, οι διεργασίες 1 και 2 να δοθούν σε μία φράση.

Τρίτη διεργασία:

- Αυτή η διεργασία βαθμολογείται ως σωστή εάν η απάντηση περιλαμβάνει κατά οποιονδήποτε τρόπο την ένωση ενός O και ενός O_2 . Εάν ο σχηματισμός του O_3 περιγράφεται ως ένωση (τριών μεμονωμένων) ατόμων O , αυτή η διεργασία δεν παίρνει βαθμό.
- Εάν το O_3 δεν περιγράφεται ως ένα ή περισσότερα μόρια, αλλά όπως για παράδειγμα «μια ομάδα ατόμων», αυτό μπορεί να γίνει ανεκτό για την τρίτη διεργασία.

Παραδείγματα του κωδικού 31:

- Όταν οι ακτίνες του Ήλιου χτυπούν το μόριο του O_2 , τα δύο άτομα διαχωρίζονται. Τα δύο άτομα του O προσπαθούν να ενωθούν με άλλα μόρια του O_2 . Όταν ενωθούν O_1 και O_2 , σχηματίζουν το O_3 , που είναι το όζον.
- Το σκίτσο δείχνει το σχηματισμό του όζοντος. Όταν ένα μόριο οξυγόνου επηρεάζεται από τον Ήλιο, τότε διασπάται σε δύο ξεχωριστά άτομα. Αυτά τα ξεχωριστά άτομα O , περιφέρονται για να συναντήσουν ένα μόριο με το οποίο θα συνδεθούν• συνδέονται με τα υπάρχοντα μόρια του O_2 και σχηματίζουν ένα μόριο O_3 , καθώς τρία άτομα είναι τώρα συνδεδεμένα• το O_3 σχηματίζει το Όζον.
- Τα ανθρωπάκια είναι το O , ή τα άτομα του οξυγόνου. Όταν δύο άτομα ενώνονται σχηματίζουν O_2 ή τα μόρια του οξυγόνου. Ο Ήλιος έχει την ιδιότητα να το διασπά εκ νέου σε οξυγόνο. Τα άτομα του O_2 ενώνονται τότε με ένα μόριο O_2 , σχηματίζοντας το O_3 , που είναι το Όζον [Παρατήρηση: Αυτή η απάντηση μπορεί να θεωρηθεί ως σωστή. Υπάρχει μόνο ένα εκ παραδρομής λάθος (“άτομα O_2 ”, ενώ έχει αναφέρει “άτομα οξυγόνου” πριν)].

Μερικώς σωστό

Κωδικός 21: Σωστές είναι μόνο η πρώτη και η δεύτερη διεργασία.

- Ο Ήλιος διασπά τα μόρια του οξυγόνου σε απλά άτομα. Τα άτομα ενώνονται σε ομάδες. Σχηματίζουν ομάδες από τρία άτομα συνδεδεμένα.

Κωδικός 22: Σωστές είναι μόνο η πρώτη και η τρίτη διεργασία.

- Το κάθε ανθρωπάκι παριστάνει ένα άτομο οξυγόνου. Το O σημαίνει ένα άτομο οξυγόνου, το O_2 ένα μόριο οξυγόνου και το O_3 μία ομάδα από άτομα ενωμένα μεταξύ τους. Η διαδικασία που παρουσιάζουν τα σκίτσα είναι ο διαχωρισμός ενός ζεύγους από άτομα οξυγόνου (O_2), μετά η ένωση του καθενός από αυτά με δύο άλλα ζεύγη, ώστε να σχηματιστούν δύο ομάδες των 3 (O_3).
- Τα μικρά ανθρωπάκια είναι τα άτομα του οξυγόνου. Το O_2 σημαίνει το μόριο οξυγόνου (όπως το ζευγάρι με τα ανθρωπάκια που κρατιούνται από τα χέρια) και O_3 σημαίνει τρία άτομα οξυγόνου. Τα δύο άτομα του οξυγόνου από το ένα ζεύγος διαχωρίζονται και το καθένα από αυτά συνδέεται στα δύο άλλα ζεύγη. Δύο σύνολα τριών ατόμων οξυγόνου (O_3) σχηματίζονται από αυτά τα τρία αρχικά ζεύγη.

Κωδικός 23: Μόνο η δεύτερη και η τρίτη διεργασία είναι σωστές.

- Το οξυγόνο διασπάται από την ηλιακή ακτινοβολία. Σπάει στα δύο. Τα δύο μέρη ενώνονται με άλλα «σωματίδια» οξυγόνου για να σχηματίσουν το Όζον.
- Πολύ συχνά στο καθαρό οξυγόνο (O_2) το περιβάλλον οξυγόνο βρίσκεται σε ζεύγη των 2, συνεπώς υπάρχουν 3 ζεύγη των 2. Ένα από τα ζεύγη θερμαίνεται έντονα συνεπώς διασπάται στα μέρη του τα οποία μετακινούνται προς το άλλο ζεύγος, σχηματίζοντας το O_3 αντί O_2 [*Παρατήρηση: Παρά το γεγονός ότι «ένα από τα ζεύγη θερμαίνεται έντονα» δεν είναι σωστή περιγραφή για την επίδραση του ηλίου, μπορεί να βαθμολογηθεί αυτή η διεργασία ως σωστή. Η τρίτη διεργασία μπορεί επίσης να θεωρηθεί σωστή*].

Κωδικός 11: Μόνο η πρώτη διεργασία είναι σωστή.

- Τα μόρια του οξυγόνου διασπώνται. Σχηματίζουν τα άτομα του O . Κάποιες φορές υπάρχουν και μόρια όζοντος. Το στρώμα του όζοντος παραμένει το ίδιο γιατί νέα μόρια συντίθενται και άλλα πεθαίνουν.

Κωδικός 12: Μόνο η δεύτερη διεργασία είναι σωστή.

- Το O αντιπροσωπεύει ένα μόριο οξυγόνου, $O_2 =$ οξυγόνο, $O_3 =$ όζον. Μερικές φορές και τα δύο μόρια του οξυγόνου, που ενώνονται μεταξύ τους διαχωρίζονται από τον ήλιο. Τα μόρια που έχουν απομονωθεί, συνδέονται στη συνέχεια με ένα άλλο ζεύγος και σχηματίζουν το όζον (O_3).

Κωδικός 13: Μόνο η τρίτη διεργασία είναι σωστή.

- Τα μόρια του « O » (οξυγόνου) είναι υποχρεωμένα να συνδεθούν με O_2 (2 x μόρια οξυγόνου) για να σχηματίσουν O_3 (3 x μόρια οξυγόνου), λόγω της θερμότητας του Ήλιου [Παρατήρηση: Το μέρος της απάντησης που υπογραμμίζεται αποτελεί αναφορά στην τρίτη διεργασία. Δεν βαθμολογείται η δεύτερη διεργασία, γιατί ο Ήλιος δεν επιδρά στο σχηματισμό του όζοντος από το $O + O_2$: δρα μόνο στο σπάσιμο του δεσμού στο O_2].

Λάθος

Κωδικός 01: Καμιά από τις τρεις διεργασίες δεν είναι σωστή.

- Ο Ήλιος (υπεριώδεις ακτίνες) υπερθερμαίνει το στρώμα του όζοντος και ταυτόχρονα το καταστρέφει. Αυτά τα μικρά ανθρωπάκια σημαίνουν τα στρώματα του όζοντος και φεύγουν μακριά από τον Ήλιο, επειδή είναι πολύ ζεστός [Παρατήρηση: Δεν μπορεί να δοθεί καμιά μονάδα, παρά τη μικρή αναφορά στην επίδραση του Ήλιου].
- Ο Ήλιος υπερθερμαίνει το όζον στις πρώτες περιπτώσεις. Στις δεύτερες περιπτώσεις απομακρύνονται κλαίγοντας και στην τρίτη περίπτωση σπρώχνονται τα μιν προς τα δε με δάκρυα στα μάτια.
- Εντάξει, θείε Τάκη, είναι απλό. Το « O » είναι ένα σωματίδιο οξυγόνου, οι αριθμοί δίπλα από το « O » φανερώνουν ότι η ποσότητα των σωματιδίων της ομάδας αυξάνει.

Κωδικός 99: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Ατμοσφαιρικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

Σωστό

Κωδικός 1: Β. Κακό. Παράγεται στην τροπόσφαιρα.

Λάθος

Κωδικός 0: Οποιαδήποτε άλλη απάντηση

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Φυσιολογικές μεταλλάξεις
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 1: Αναφέρεται στον καρκίνο του δέρματος.

- Καρκίνος δέρματος
- Μελάνωμα

Λάθος

Κωδικός 0: Αναφέρεται σε άλλη εξειδικευμένη μορφή καρκίνου.

- Καρκίνος του πνεύμονα
- Αναφέρεται στον καρκίνο, χωρίς διευκρίνιση.
- Καρκίνος
- Άλλες λανθασμένες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Κατανόηση της σημασίας της επιστημονικής έρευνας και της μεθοδολογίας της
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Ατμοσφαιρικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

Σωστό

Κωδικός 1: Όχι και Ναι, με αυτή τη σειρά

Λάθος

Κωδικός 0: Οποιαδήποτε άλλη απάντηση

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΚΛΩΝΟΠΟΙΗΣΗ

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Γενετικός έλεγχος
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 1: Α. Με το πρόβατο 1

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Γενετικός έλεγχος
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 1: Α. Ένα κύτταρο

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Κατανόηση της σημασίας της επιστημονικής έρευνας και της μεθοδολογίας της
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Γενετικός έλεγχος
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 1: Κατά σειρά: Ναι και Όχι

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΗΜΕΡΑΣ

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Ο πλανήτης Γη και η θέση του στο Σύμπαν
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

Σωστό

Κωδικός 1: Α. Η Γη περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της.

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

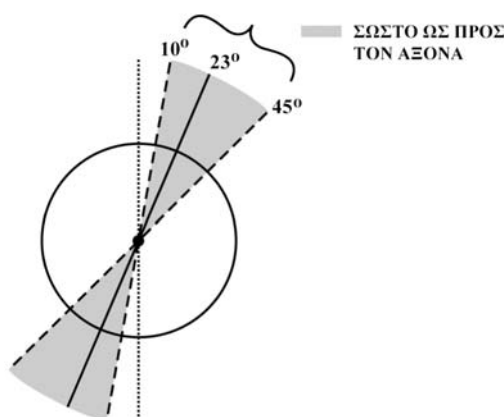
Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Ο πλανήτης Γη και η θέση του στο Σύμπαν
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

Σημείωση: Τα σημαντικά στοιχεία που πρέπει να ληφθούν υπόψη για τη βαθμολόγηση αυτής της ερώτησης είναι τα εξής:

1. Ο άξονας της Γης πρέπει να σχεδιάζεται με κλίση γωνίας προς τον Ήλιο, μεταξύ 10° και 45° σχετικά με την κατακόρυφο, για να βαθμολογηθεί η απάντηση ως σωστή. Να βασιστείτε στο ακόλουθο σχήμα:

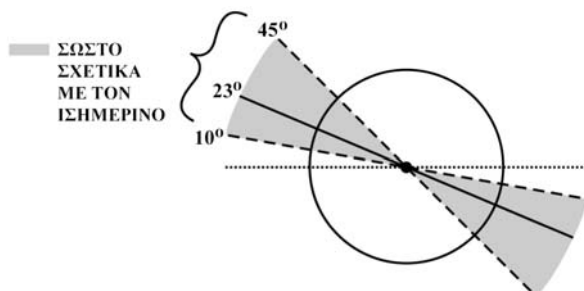


Η απάντηση δεν θα βαθμολογηθεί ως σωστή εάν ο άξονας είναι εκτός του διαστήματος των 10° και 45° σχετικά με την κατακόρυφο.

2. Πρέπει να είναι εμφανείς και στην σωστή τους θέση οι χαρακτηρισμοί του βορείου και του νοτίου ημισφαιρίου ή τουλάχιστον ο χαρακτηρισμός του ενός από αυτά.

3. Για να βαθμολογηθεί ως σωστό, ο Ισημερινός σχεδιάζεται με κλίση ως προς τον Ήλιο σε εύρος μεταξύ 10° και 45° πάνω από το οριζόντιο επίπεδο. Βλέπε το ακόλουθο σχήμα:

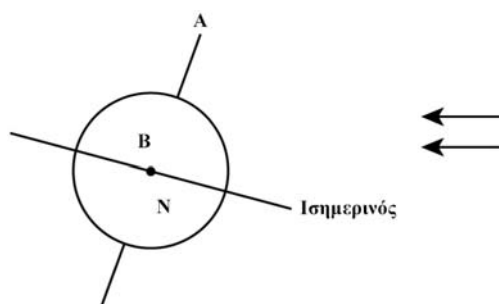
Ο Ισημερινός μπορεί να σχεδιαστεί ως έλλειψη ή ως ευθεία γραμμή.



Δεν θεωρείται σωστή η απάντηση όταν ο Ισημερινός είναι εκτός του εύρους 10° και 45° ως προς το οριζόντιο επίπεδο.

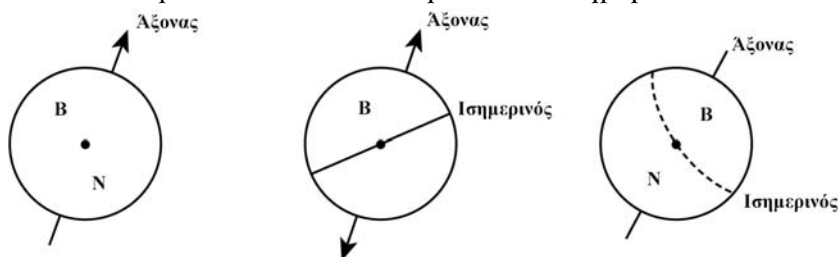
Σωστό

Κωδικός 21: Σχήμα με τον Ισημερινό με κλίση γωνίας ως προς τον Ήλιο, μεταξύ 10° και 45° και ο άξονας της Γης με κλίση ως προς τον Ήλιο μεταξύ 10° και 45° ως προς την κατακόρυφο, και το βόρειο και το νότιο ημισφαίριο σωστά χαρακτηρισμένα (ή μόνο το ένα σωστά χαρακτηρισμένο, το άλλο να υπονοείται).

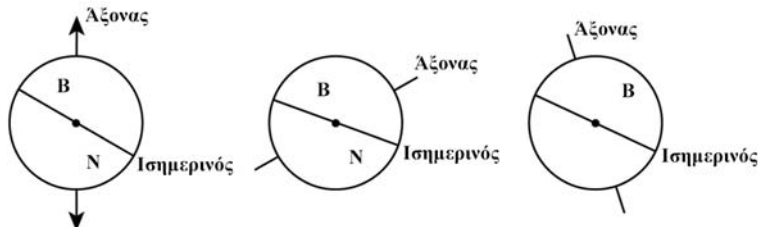


Μερικώς σωστό

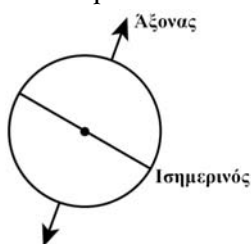
Κωδικός 11: Γωνία κλίσης του άξονα της Γης μεταξύ 10° και 45° , βόρειο και νότιο ημισφαίριο σωστά χαρακτηρισμένα (ή ένα μόνο σωστά χαρακτηρισμένο, το άλλο να υπονοείται), αλλά η γωνία κλίσης του Ισημερινού δεν βρίσκεται μεταξύ 10° και 45° ή λείπει ο Ισημερινός.



Κωδικός 12: Γωνία κλίσης του Ισημερινού μεταξύ 10° και 45° , το βόρειο και το νότιο ημισφαίριο σωστά χαρακτηρισμένα (ή ένα μόνο σωστά χαρακτηρισμένο, το άλλο υπονοείται), αλλά η γωνία κλίσης του άξονα της Γης δεν βρίσκεται μεταξύ 10° και 45° ή λείπει ο άξονας.

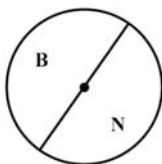


Κωδικός 13: Γωνία κλίσης του Ισημερινού μεταξύ 10° και 45° , και γωνία κλίσης του άξονα της Γης μεταξύ 10° και 45° , αλλά το βόρειο και το νότιο ημισφαίριο δεν χαρακτηρίζονται σωστά (ή ένα μόνο χαρακτηρισμένο λάθος, το άλλο υπονοείται ή λείπουν και τα δύο.)

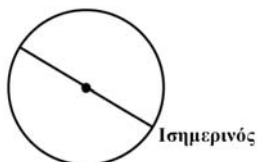


Λάθος

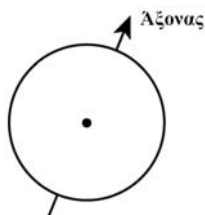
Κωδικός 01: Βόρειο και νότιο ημισφαίριο σωστά χαρακτηρισμένα (ή ένα μόνο σωστά χαρακτηρισμένο, το άλλο υπονοείται) είναι τα μόνα σωστά στοιχεία της απάντησης.



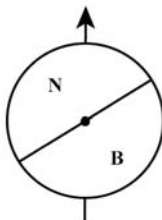
Κωδικός 02: Γωνία κλίσης του Ισημερινού μεταξύ 10° και 45° είναι το μόνο σωστό στοιχείο της απάντησης.



Κωδικός 03: Γωνία κλίσης του άξονα της Γης μεταξύ 10° και 45° είναι το μόνο σωστό στοιχείο.



Κωδικός 04: Κανένα στοιχείο δεν είναι σωστό ή άλλες απαντήσεις.



Κωδικός 99: Λείπει η απάντηση.

ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Οικοσυστήματα
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 1: Α. Αγριόγατα και σφήκα

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιοποικιλότητα
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 1: Γ. Οι επιπτώσεις θα είναι πιο σημαντικές στο τροφικό πλέγμα Β, επειδή η σφήκα έχει μία μόνο τροφική πηγή στο πλέγμα Β.

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιοποικιλότητα
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 1: Ναι, Ναι, Όχι, Ναι, με αυτή τη σειρά

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιοποικιλότητα
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 1: Απαντήσεις που αναφέρουν ότι ο πληθυσμός της σαύρας θα αυξηθεί, επειδή οι αγριόγατες θα φάνε τους κοκκινολαίμηδες, ο πληθυσμός της σφήκας θα αυξηθεί, επομένως η διαθέσιμη τροφή για τις σαύρες θα αυξηθεί.

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Δυνάμεις και κίνηση
ΠΕΔΙΟ:	Τεχνολογία

Σωστό

Κωδικός 1: Γ. Το νερό θα χυθεί από την πλευρά 2.

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Δυνάμεις και κίνηση
ΠΕΔΙΟ:	Τεχνολογία

Σωστό

Κωδικός 1: Γ. 40 km/h

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Ενεργειακές μετατροπές
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

Σωστό

Κωδικός 2: Απαντήσεις που δίνουν ένα επιχείρημα υπέρ και ένα κατά.

Υπέρ: Αναφέρεται ότι δεν εκπέμπουν καυσαέρια στην πόλη.

Κατά: Αναφέρεται ότι ο σταθμός παραγωγής ενέργειας προκαλεί επίσης ρύπανση του περιβάλλοντος.

Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Ένα επιχείρημα υπέρ ή ένα επιχείρημα κατά

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Ενεργειακές μετατροπές
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

Σωστό

Κωδικός 2: Απαντήσεις που αναφέρονται στον υπολογισμό της ρύπανσης ανά επιβάτη και κάνουν αυτό τον υπολογισμό.

Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Απαντήσεις που αναφέρονται στον υπολογισμό της ρύπανσης ανά επιβάτη αλλά δεν κάνουν αυτό τον υπολογισμό.

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 5

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Καταγραφή συμπεριφοράς-στάσης σχετικά με την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση
ΤΥΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ:	Ανίχνευσης βαθμού ενδιαφέροντος ή συμφωνίας

ΚΛΩΝΟΙ ΜΟΣΧΑΡΙΩΝ

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Γενετικός έλεγχος
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

- Κωδικός 1: Αναφέρει μία αποδεκτή κύρια υπόθεση. Την υπόθεση ότι είναι δυνατή η κλωνοποίηση των βοοειδών.
- τον προσδιορισμό του αριθμού των κλώνων που θα μπορούσαν να παραχθούν.

Λάθος

- Κωδικός 0: Δίνει απάντηση όπου δεν αναφέρονται τα βοοειδή ή η κλωνοποίηση ή επαναλαμβάνει την έκφραση «η εφαρμογή σε μεγάλη κλίμακα αυτής της τεχνικής της κλωνοποίησης θα μπορούσε να αποβεί ωφέλιμη από οικονομική άποψη για τους κτηνοτρόφους των αγελάδων» ή άλλες απαντήσεις.
- Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Γενετικός έλεγχος
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 1: Ναι, Ναι, Ναι, με αυτή τη σειρά

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Γενετικός έλεγχος
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 1: Β. Στην παραγωγή μεγάλου αριθμού μοσχαριών με επιλεγμένα χαρακτηριστικά.

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΣΟΚΟΛΑΤΑ

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Μετατροπές ενέργειας
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 2: Απαντάει «όχι» και εξηγεί ότι ένα μέρος της ενέργειας προέρχεται από τους υδατάνθρακες ή τις πρωτεΐνες ή από τους υδατάνθρακες και τις πρωτεΐνες.

Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Απαντάει «όχι» και εξηγεί ότι ένα μέρος της ενέργειας προέρχεται από τους υδατάνθρακες ή τις πρωτεΐνες ή από τους υδατάνθρακες και τις πρωτεΐνες και από τις βιταμίνες ή τα μεταλλικά στοιχεία.

Λάθος

Κωδικός 0: Απαντάει «ναι» ή απαντάει «όχι» χωρίς καμιά εξήγηση ή με την εξήγηση ότι (μόνο) τα μεταλλικά στοιχεία θα συμβάλλουν στην ενέργεια ή με την εξήγηση ότι άλλα συστατικά της σοκολάτας (χωρίς να το αναφέρει) θα συμβάλλουν επίσης ή άλλες απαντήσεις.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Φυσιολογικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 1: Ε. 2 και 4

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Κατανόηση της σημασίας της επιστημονικής έρευνας και της μεθοδολογίας της
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 2: Όχι, Ναι, Όχι, Ναι, Όχι, Ναι

Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Πέντε από τις παραπάνω σωστές απαντήσεις

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΑΛΛΑΓΗ ΚΛΙΜΑΤΟΣ

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Ο πλανήτης Γη και η θέση του στο σύμπαν
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

Σωστό

Κωδικός 2: Το διοξείδιο του άνθρακα είναι ο κύριος παράγοντας που προκαλεί αύξηση της θερμοκρασίας της ατμόσφαιρας και προκαλεί κλιματικές αλλαγές: έτσι μειώνοντας την εκπομπή, θα έχουμε το (μεγαλύτερο) καλύτερο αποτέλεσμα στη μείωση των επιπτώσεων από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.

Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Το διοξείδιο του άνθρακα προκαλεί αύξηση στη θερμοκρασία της ατμόσφαιρας και προκαλεί κλιματικές αλλαγές.

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις, συμπεριλαμβανομένης και της απάντησης ότι μια αύξηση στη θερμοκρασία, θα έχει δυσάρεστα αποτελέσματα για τη Γη.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Χημικές / φυσικές αλλαγές
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 1: Τρεις απαντήσεις «Ναι». (Όλα τα μέρη πρέπει να απαντηθούν σωστά, εφόσον οποιοδήποτε λάθος θα υποδείκνυε ότι ο μαθητής δεν κατανοεί τη διαδικασία της χρησιμοποίησης της τροφής στο σώμα των ζώων).

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις
Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Ενεργειακές μετατροπές
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 1: Απαντήσεις που αναφέρονται σε ένα από τα παρακάτω: γλυκόζη, ζάχαρη, υδατάνθρακας(ες), σακχαρίτης(τες), σάκχαρο.

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις
Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Κατανόηση της σημασίας της επιστημονικής έρευνας και της μεθοδολογίας της

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Δομή ή ιδιότητες της ύλης

ΠΕΔΙΟ: Γη και περιβάλλον

Υπάρχει στενή σχέση μεταξύ της επιστημονικής γνώσης που αναφέρει ότι η συγκέντρωση μιας ουσίας επηρεάζει το μέγεθος της δράσης της, και η αναγνώριση ότι ένα έγκυρο συμπέρασμα δεν μπορεί να εξαχθεί χωρίς την πληροφορία αυτή.

Σωστό

Κωδικός 1: Δ. Δεδομένα για την ποσότητα καθενός από τα τέσσερα αέρια στην ατμόσφαιρα.

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΜΥΓΕΣ

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Κατανόηση της σημασίας της επιστημονικής έρευνας και της μεθοδολογίας της
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Χημικές και φυσικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 21: Εφαρμόζεται σε απαντήσεις στις οποίες ελέγχονται τρεις μεταβλητές (είδη μυγών, χρόνος ζωής του εντομοκτόνου και χρόνος έκθεσης στο εντομοκτόνο).
Π.χ. Συγκρίνει τα αποτελέσματα μιας νέας παρτίδας του ίδιου εντομοκτόνου, με τα αποτελέσματα της παλιάς, δοκιμάζοντάς το αντίστοιχα σε δύο ομάδες από μύγες που προηγουμένως δεν είχαν εκτεθεί στη δράση του.

Μερικώς σωστό

Κωδικός 11: Εφαρμόζεται σε απαντήσεις στις οποίες ελέγχονται δύο από τις τρεις μεταβλητές (είδη μυγών, χρόνος ζωής του εντομοκτόνου και χρόνος έκθεσης στο εντομοκτόνο).
Π.χ. Συγκρίνει τα αποτελέσματα από το ράντισμα μιας νέας παρτίδας του ίδιου εντομοκτόνου με το νέο διάλυμα, με τα αποτελέσματα από το ράντισμα με το παλιό διάλυμα της παλιάς στις μύγες του στάβλου.

Κωδικός 12: Εφαρμόζεται σε απαντήσεις στις οποίες ελέγχεται μία από τις τρεις μεταβλητές (είδη μυγών, χρόνος ζωής του εντομοκτόνου και χρόνος έκθεσης στο εντομοκτόνο).
Π.χ. Προτείνει πραγματοποίηση χημικής ανάλυσης σε δείγματα του εντομοκτόνου σε τακτά χρονικά διαστήματα, για να ελέγξει εάν αυτό αλλοιώνεται με το χρόνο.

Κωδικός 13: Ραντίζονται οι μύγες με το νέο εντομοκτόνο, χωρίς να αναφέρεται σύγκριση με το παλιό διάλυμα.

Κωδικός 14: Προτείνει πραγματοποίηση ανάλυσης σε δείγματα του εντομοκτόνου, χωρίς να αναφέρεται σύγκριση με ανάλυσεις σε διάφορα χρονικά διαστήματα.

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: α. Αλλαγή φυσιολογίας
β. Φυσικές / χημικές μεταβολές

ΠΕΔΙΟ: Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 2: Δίνει ως ερμηνεία την απάντηση ότι: αφενός οι μύγες γίνονται ανθεκτικές σε αυτό το εντομοκτόνο και μεταδίδουν αυτή την ανθεκτικότητα στις επόμενες γενιές, αφετέρου μία από τις παρακάτω ερμηνείες: είτε ότι συνέβη μία μεταβολή στις περιβαλλοντικές συνθήκες (για παράδειγμα στη θερμοκρασία), είτε μια αλλαγή στον τρόπο χρήσης του εντομοκτόνου.

Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Δίνει μία μόνο ερμηνεία.

Λάθος

Κωδικός 0: Οποιαδήποτε άλλη απάντηση, όπως για παράδειγμα την υπόθεση ότι νέες μύγες ήρθαν στο στάβλο από τις γειτονικές περιοχές (οι οποίες δεν είχαν ραντιστεί με το εντομοκτόνο).

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΧΩΡΙΣ ΣΥΝΟΡΑ: ΓΡΙΠΗ ΤΩΝ ΠΟΥΛΕΡΙΚΩΝ

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 2: Όταν αναφέρει τρία από τα παρακάτω παραδείγματα: από τα αποδημητικά πτηνά στα οικόσιτα, από τα οικόσιτα πτηνά στον άνθρωπο, από τα οικόσιτα πτηνά στο χοίρο, από το χοίρο στον άνθρωπο.

Μερικώς Σωστό

Κωδικός 1: Δύο από τα ζητούμενα παραδείγματα

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 1: Β Η Ιωάννα και ο Γιώργος, αλλά όχι ο Κώστας
Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Κατανόηση της σημασίας της επιστημονικής έρευνας και της μεθοδολογίας της
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 2: Ναι, Όχι, Ναι, Ναι, Όχι, Ναι, με αυτή τη σειρά

Μερικώς Σωστό

Κωδικός 1: Πέντε από τις απαντήσεις σωστές

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 2: Σωστό, Λάθος, Σωστό, Λάθος με αυτή τη σειρά

Μερικώς Σωστό

Κωδικός 1: Τρεις από τις απαντήσεις σωστές

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 5

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 1: Αναφέρεται στο γεγονός ότι το αντιβιοτικό δεν χτυπά τους ιούς.

Αναφέρεται στο γεγονός ότι τα αντιβιοτικά χτυπούν τα βακτήρια.

Αναφέρεται στο γεγονός ότι μόνο το εμβόλιο χτυπά τον ιό.

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 6

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 2: Αναφέρεται στον υποσιτισμό, στην έλλειψη κανόνων υγιεινής, στην ελλιπή υλικοτεχνική υποδομή του συστήματος υγείας, στην ελλιπή γνώση σχετικά με τις λοιμώδεις ασθένειες, στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος (αύξηση θερμοκρασίας, κουνούπια...).

Μερικώς Σωστό

Κωδικός 1: Αναφέρεται μόνο σε ένα παράγοντα

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΕΡΩΤΗΣΗ 7 (ΧΩΡΙΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ)

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Καταγραφή συμπεριφοράς-στάσης σχετικά με την ευαισθητοποίηση των μαθητών στο συγκεκριμένο θέμα

ΤΥΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανίχνευσης βαθμού ενδιαφέροντος ή συμφωνίας

ΕΡΩΤΗΣΗ 8 (ΧΩΡΙΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ)

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Καταγραφή συμπεριφοράς-στάσης σχετικά με την ευαισθητοποίηση των μαθητών στο συγκεκριμένο θέμα

ΤΥΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανίχνευσης βαθμού ενδιαφέροντος ή συμφωνίας

ΓΕΝΕΤΙΚΑ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Γενετικός έλεγχος
ΠΕΔΙΟ:	Επιστήμη στην Τεχνολογία – Βιοτεχνολογία

Σωστό

Κωδικός 1: Α. Με τεχνητή μεταφορά τμήματος γενετικού υλικού (DNA)

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Δομή και λειτουργία οργανισμών
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία – Φυσικά και βιολογικά συστήματα και η μεταξύ τους σχέση

Σωστό

Κωδικός 1: Β. Οι αρσενικοί γαμέτες των φυτών

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Δομή και λειτουργία οργανισμών
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία – Φυσικά και βιολογικά συστήματα και η μεταξύ τους σχέση

Σωστό

Κωδικός 21: Αναφέρεται στη λειτουργία της επικοινωνίας που συντελείται με τη μεταφορά της γύρης με τα έντομα ή με τον άνεμο.

Μερικώς Σωστό

Κωδικός 11: Αναφέρεται στη λειτουργία της επικοινωνίας χωρίς να προσδιορίζει τους τρόπους με τους οποίους μεταφέρεται η γύρη.

Κωδικός 12: Αναφέρεται στη μεταφορά της γύρης με τον άνεμο ή τα έντομα, χωρίς αναφορά στη λειτουργία της επικοινωνίας.

Λάθος

Κωδικός 01: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 99: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Οικοσυστήματα (τροφικές αλυσίδες)
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία – Διατήρηση και προστασία της βιοποικιλότητας

Σωστό

- Κωδικός 1: Αναφέρει είτε ότι τα πουλιά θα χάσουν την τροφή τους (έντομα, σπόροι αγριόχορτων).
- Θα εξαφανιστούν τα αγριόχορτα και τα πουλιά δεν θα μπορούν να τρέφονται με τους σπόρους τους.
 - Δεν θα υπάρχουν πια αρκετά έντομα για να τρέφονται τα πουλιά.

Λάθος

- Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις
- Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 5

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Κατανόηση της σημασίας της επιστημονικής έρευνας και της μεθοδολογίας της
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιοποικιλότητα
ΠΕΔΙΟ:	Επιστήμη στην Τεχνολογία

Σωστό

- Κωδικός 2: Ναι, Όχι, Όχι, Όχι, Ναι, Ναι, με αυτή τη σειρά

Μερικώς σωστό

- Κωδικός 1: Πέντε από τις έξι απαντήσεις σωστές

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΕΡΩΤΗΣΗ 6 (ΧΩΡΙΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ)

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Καταγραφή συμπεριφοράς-στάσης σχετικά με την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση

ΤΥΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Επιλογής άποψης

ΕΡΩΤΗΣΗ 7 (ΧΩΡΙΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ)

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Καταγραφή συμπεριφοράς-στάσης σχετικά με την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση

ΤΥΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανίχνευσης βαθμού ενδιαφέροντος ή συμφωνίας

ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΟ ΓΥΝΑΙΚΟΛΟΓΟ

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Δομή και λειτουργία οργανισμών
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 2: Αναφέρεται στην ύπαρξη 3 πυρήνων στο ζυγωτό ή μεγαλύτερου αριθμού χρωμοσωμάτων από το φυσιολογικό (23 ζευγάρια) με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί ανώμαλο ζυγωτό.

Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Αναφέρεται στο αποτέλεσμα της διαδικασίας

- Θα προκληθεί ανωμαλία στο έμβρυο ή στο ζυγωτό.
- Δεν θα επιβιώσει το έμβρυο.

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 1: α - Β, Γ, Ε, ΣΤ, β - Α, γ - Δ

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Φυσιολογικές μεταβολές

ΠΕΔΙΟ: Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 1: Τη 16η ημέρα του κύκλου της, με το αντίστοιχο βέλος στο διάγραμμα

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Φυσιολογικές μεταβολές

ΠΕΔΙΟ: Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 1: 0,4°C

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 5

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Φυσιολογικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 1: Μπορεί να έχει αρρωστήσει. Να έχει κάποια ίωση. Οποιαδήποτε φλεγμονή. Να έχει προσβληθεί από παθογόνους μικροοργανισμούς.

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 6

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 1: Β. Αποχή 2 ημέρες πριν την ημέρα της ωορρηξίας

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 7

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Κατανόηση της σημασίας της επιστημονικής έρευνας και της μεθοδολογίας της
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 2: Ναι, Ναι, Όχι, Όχι, Ναι, Ναι, με αυτή τη σειρά

Μερικώς Σωστό

Κωδικός 1: Τουλάχιστον 4 από τις απαντήσεις σωστές

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΕΡΩΤΗΣΗ 8 (ΧΩΡΙΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ)

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Καταγραφή συμπεριφοράς-στάσης σχετικά με το ενδιαφέρον για το συγκεκριμένο επιστημονικό πεδίο

ΤΥΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανίχνευσης βαθμού ενδιαφέροντος ή συμφωνίας

ΕΡΩΤΗΣΗ 9 (ΧΩΡΙΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ)

ΣΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Καταγραφή συμπεριφοράς-στάσης σχετικά με το ενδιαφέρον για το συγκεκριμένο επιστημονικό πεδίο

ΤΥΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ: Ανίχνευσης βαθμού ενδιαφέροντος ή συμφωνίας

ΚΕΡΑΥΝΟΙ ΚΑΙ ΠΥΞΙΔΕΣ

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Χημικές και φυσικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Τεχνολογία

Σωστό

Κωδικός 2: Αν αναφερθούν στην πτώση του κεραυνού, στον αποπροσανατολισμό της πυξίδας και στην ανάστροφη πορεία του καραβιού με τη σειρά αυτή.

Το ίδιο, αν αναφερθούν στην πτώση του κεραυνού και σε ένα από τα υπόλοιπα δυο.

Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Αν αναφερθούν σε αυτά με λάθος σειρά.

Λάθος

Κωδικός 0: Αν αναφερθούν σε άσχετα γεγονότα.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Χημικές και φυσικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Τεχνολογία

Σωστό

Κωδικός 1: Λάθος, Λάθος, Σωστό, Λάθος, με αυτή τη σειρά
Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Χημικές και φυσικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

Σωστό

Κωδικός 1: Απαντήσεις που αναφέρονται σε ένα από τα παρακάτω:

- να αποφύγουν τα μεμονωμένα δένδρα ή τα ψηλά μέρη (π.χ. λόφους)
- να απαλλαγούν από τα αιχμηρά αντικείμενα που έχουν μαζί τους (π.χ. όπλα με ξιφολόγχες).

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Κατανόηση της σημασίας της επιστημονικής έρευνας και της μεθοδολογίας της
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Χημικές και φυσικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

Σωστό

Κωδικός 1: Όχι, Όχι, Ναι, με αυτή τη σειρά

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 5

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Χημικές και φυσικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Τεχνολογία

Σωστό

Κωδικός 2: Όταν οι μαθητές αναφέρουν τα δύο φαινόμενα (την αντίθετη κίνηση της μαγνητικής βελόνας όταν το καλώδιο βρίσκεται πάνω και κάτω από τη βελόνα) και το συλλογισμό του Έρστεντ (ότι είναι ιδιότητα του κύκλου η κίνηση σε αντίθετα μέρη να έχει αντίθετες κατευθύνσεις, αυτό συμβαίνει στη δράση του ρευματοφόρου καλωδίου, επομένως η δράση αυτή κινείται σε κύκλους).

Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Όταν οι μαθητές αναφέρουν μόνο τα δύο φαινόμενα ή μόνο το συλλογισμό.

Λάθος

Κωδικός 0: Όταν οι μαθητές αναφέρουν μόνο το ένα φαινόμενο ή οποιαδήποτε άλλη απάντηση.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 6

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Χημικές και φυσικές μεταβολές
ΠΕΔΙΟ:	Τεχνολογία

Σωστό

Κωδικός 1: Β. Όπως ένας μαγνήτης που ασκεί δυνάμεις σε άλλο μαγνήτη.

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΤΑΞΙΔΕΥΟΝΤΑΣ

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Ο πλανήτης Γη και η θέση του στο Σύμπαν
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

Σωστό

Κωδικός 1: Γ. Κάθε πτήση με κατεύθυνση προς την Ανατολή είναι συντομότερη από την επιστροφή της.

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Ο πλανήτης Γη και η θέση του στο Σύμπαν
ΠΕΔΙΟ:	Γη και περιβάλλον

Σωστό

Κωδικός 1: Απαντήσεις που απαντούν «Όχι» γιατί η προς Ανατολάς κίνηση είναι ταχύτερη, σύμφωνα με τα δεδομένα του πίνακα, και όχι πιο αργή, σύμφωνα με την εξήγηση του κ. Αλεξίου.

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Ο πλανήτης Γη και η θέση του στο Σύμπαν

ΠΕΔΙΟ: Γη και περιβάλλον

Σωστό

Κωδικός 1: Σωστό, Λάθος, Λάθος, με αυτή τη σειρά

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Ο πλανήτης Γη και η θέση του στο Σύμπαν

ΠΕΔΙΟ: Γη και περιβάλλον

Σωστό

Κωδικός 1: Γ. Οι άνεμοι που πνέουν στην περιοχή, επηρεάζουν με ίδιο τρόπο την κίνηση από το Πεκίνο στη Σιγκαπούρη και αντίστροφα από τη Σιγκαπούρη στο Πεκίνο.

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΜΑΓΝΗΣΙΟ: ΕΝΑ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 1

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Περιγραφή, εξήγηση και πρόβλεψη φυσικών φαινομένων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 1: Α. Υπερβολικής εφίδρωσης

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 2

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 2: ΠΗΓΗ ΗΡΑΙΟΥ. Επειδή συγκριτικά με τα άλλα είναι πιο πλούσιο σε μαγνήσιο το οποίο είναι απαραίτητο στους αθλητές για να μην παθαίνουν κράμπες ή επειδή οι αθλητές χάνουν εύκολα μαγνήσιο με την εφίδρωση ή λόγω παρατεταμένης άσκησης.

Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: ΠΗΓΗ ΗΡΑΙΟΥ, χωρίς εξήγηση

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ: Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Βιολογία του ανθρώπου

ΠΕΔΙΟ: Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 2: Δεν μπορεί, με υπολογισμούς που το αιτιολογούν, δηλαδή $3 \times 62 \text{mg} = 186 \text{mg}$ και ότι $186 \text{mg} < 600 \text{mg}$.

Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Δεν μπορεί, με κάποιο λάθος στους υπολογισμούς.

Λάθος

Κωδικός 0: Άλλες απαντήσεις

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΩΤΗΣΗΣ 4

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ:	Ερμηνεία επιστημονικών δεδομένων και εξαγωγή συμπερασμάτων
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:	Βιολογία του ανθρώπου
ΠΕΔΙΟ:	Ζωή και υγεία

Σωστό

Κωδικός 2: Ναι, με τους σωστούς υπολογισμούς των mg του μαγνησίου.

Μερικώς σωστό

Κωδικός 1: Ναι, με κάποιο λάθος στους υπολογισμούς.

Λάθος

Κωδικός 0: Ναι, χωρίς υπολογισμούς ή άλλες απαντήσεις.

Κωδικός 9: Λείπει η απάντηση.