

# ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016

## ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

### ΘΕΜΑΤΑ

#### ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις **A1** έως **A5** και, δίπλα, το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

**A1.** Αυτοάνοσο νόσημα είναι η  
α. χολέρα  
β. ελονοσία  
γ. ρευματοειδής αρθρίτιδα  
δ. πολιομυελίτιδα. **Μονάδες 5**

**A2.** Πολλά βακτήρια σε αντίξοες συνθήκες μπορούν να μετατραπούν σε  
α. υφές  
β. εκβλαστήματα  
γ. έλυτρα  
δ. ενδοσπόρια. **Μονάδες 5**

**A3.** Ένα εμβόλιο μπορεί να περιέχει  
α. έτοιμα αντισώματα  
β. νεκρούς μικροοργανισμούς  
γ. αντιβιοτικό  
δ. Β-λεμφοκύτταρα μνήμης. **Μονάδες 5**

**A4.** Μία αιτία πρόκλησης ευτροφισμού σε μία λίμνη μπορεί να είναι  
α. η παρουσία DDT στο νερό της λίμνης  
β. τα βαρέα μέταλλα, που κατέληξαν στο νερό της λίμνης  
γ. τα νιτρικά και φωσφορικά άλατα που περιέχονται σε λιπάσματα, αποπλένονται από το νερό της βροχής και καταλήγουν στη λίμνη  
δ. η όξινη βροχή, που πέφτει στο νερό της λίμνης. **Μονάδες 5**

**A5.** Στα συμπτώματα της φλεγμονής περιλαμβάνεται  
α. το οίδημα (πρήξιμο)  
β. η προπερδίνη  
γ. η λυσοζύμη  
δ. το συμπλήρωμα. **Μονάδες 5**

#### ΘΕΜΑ Β

**B1.** Κάθε χρόνο γινόμαστε μάρτυρες πολλών μικρών ή μεγαλύτερων πυρκαγιών στην Ελλάδα και σε άλλες μεσογειακές χώρες. Να αναφέρετε τους λόγους για τους οποίους, στις χώρες αυτές, ευνοείται η εκδήλωση πυρκαγιών στα μεσογειακά οικοσυστήματα, στη διάρκεια του καλοκαιριού. **Μονάδες 6**

**B2.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας την αντιστοίχια κάθε αριθμού της στήλης Ι, με ένα μόνο γράμμα (Α ή Β) της στήλης ΙΙ.

Στήλη Ι
1. Επιδερμική εξάτμιση
2. Διαπνοή
3. Φυμάτια
4. Αμειψισπορά
5. Περιπτώματα ζώων (κοπριά)
6. Νιτροποιητικά βακτήρια

Στήλη ΙΙ
Α. Κύκλος Αζώτου
Β. Κύκλος Νερού

**B3.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

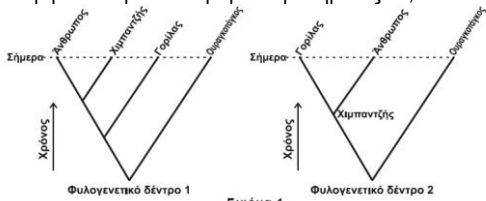
- Η πίσσα που παράγεται κατά την καύση του σιγάρου, αποτελεί αιτία για την εμφάνιση καρκίνου του πνεύμονα.
- Η συνεχιζόμενη κατανάλωση οινόπνευματος μπορεί να προκαλέσει κίρρωση του ήπατος.
- Ο τρόπος δράσης της μορφίνης στα εγκεφαλικά κέντρα είναι πολύ διαφορετικός από τον τρόπο δράσης των ενδορφινών.
- Το γενετικό υλικό του ιού HIV είναι DNA.
- Η λοίμωξη από τριχομόναδα οφείλεται σε παθογόνα πρωτόζωα.

**B4.** Να γράψετε τους ορισμούς:  
α. αλλεργία (μονάδες 4)  
β. μικροοργανισμοί (μονάδες 4). **Μονάδες 8**

#### ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Πολλοί πιστεύουν, λανθασμένα, ότι ο Κάρολος Δαρβίνος υποστήριξε πως ο άνθρωπος προέρχεται από τον πίθηκο. Αντίθετα, ο Κάρολος Δαρβίνος στο βιβλίο του «Η καταγωγή του ανθρώπου» διατύπωσε μια διαφορετική άποψη. Ποια είναι η άποψη αυτή; **Μονάδες 4**

**Γ2.** Στην εικόνα 1 δίνονται δύο φυλογενετικά δέντρα που περιλαμβάνουν τέσσερα είδη οργανισμών που ζουν σήμερα: τον άνθρωπο και τρία είδη πιθήκων, το χιμπατζή, το γορίλα και τον ουραγοτάγκο. Να γράψετε (χωρίς να αιτιολογήσετε) ποιο από τα δύο φυλογενετικά δέντρα της εικόνας 1 είναι σύμφωνο με την άποψη του Κάρολου Δαρβίνου, που αναφέρατε στην απάντησή του ερωτήματος Γ1;



**Μονάδες 3**

**Γ3.** Να αναφέρετε ονομαστικά τους παράγοντες που διαμορφώνουν την εξελικτική πορεία, σύμφωνα με τη θεωρία για την εξέλιξη. **Μονάδες 6**

**Γ4.** Στο νοσοκομείο μιας πόλης προσήλθαν δύο ασθενείς, ο Γιάνης και ο Κώστας. Ο ένας διαγνώστηκε με γρίπη και ο άλλος με βακτηριακή λοίμωξη του αναπνευστικού συστήματος.

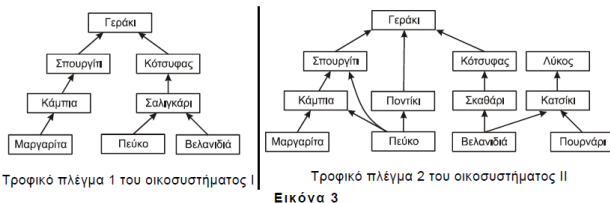


Στα αποτελέσματα των εξετάσεων που τους έγιναν, ανιχνεύτηκε στο αίμα του Κώστα πολύ υψηλή συγκέντρωση ιντερφερονών, ενώ στο αίμα του Γιάνη η συγκέντρωσή τους ήταν σε μηδενικά επίπεδα, όπως φαίνεται στην εικόνα 2. Με βάση τα παραπάνω στοιχεία, να βρείτε ποιος από τους δύο, ο Γιάνης ή ο Κώστας, πάσχει από γρίπη και ποιος από βακτηριακή λοίμωξη του αναπνευστικού συστήματος (μονάδες 2); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 6). **Μονάδες 8**

**Γ5.** Γιατί ο εγκέφαλος παρουσιάζει την τάση να συγκεντρώνει το οινόπνευμα, ακόμη και αν η ποσότητα των αλκοολούχων ποτών, που θα καταναλωθεί, είναι μικρή; **Μονάδες 4**

#### ΘΕΜΑ Δ

Στην εικόνα 3, δίνονται δύο διαφορετικά τροφικά πλέγματα (τροφικό πλέγμα 1 και τροφικό πλέγμα 2), που απεικονίζουν τροφικές σχέσεις των οργανισμών σε δύο χερσαία οικοσυστήματα (οικοσύστημα Ι και οικοσύστημα ΙΙ).



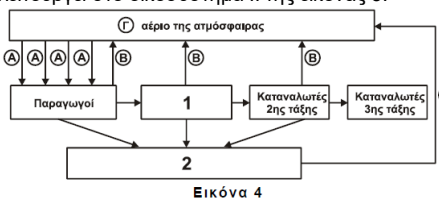
**Δ1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας, πόσες τροφικές αλυσίδες υπάρχουν στο κάθε τροφικό πλέγμα (μόνο τον αριθμό τους) από τα παραπάνω. **Μονάδες 4**

**Δ2.** Να γράψετε τις τροφικές αλυσίδες του τροφικού πλέγματος 2, στις οποίες συμμετέχει το πεύκο. **Μονάδες 3**

**Δ3.** Ποιο από τα δύο οικοσυστήματα μπορεί να αποκαταστήσει την ισορροπία του ευκολότερα μετά από μία μεταβολή που μπορεί να συμβεί σε αυτό; (μονάδες 3). Να ονομάσετε το χαρακτηριστικό στο οποίο διαφέρουν τα δύο αυτά οικοσυστήματα και το οποίο συμβάλλει στην ικανότητα των οικοσυστημάτων να αποκαθιστούν την ισορροπία τους; (μονάδες 3). **Μονάδες 6**

**Δ4.** Αζωτο που προσέλαβαν οι μαργαρίτες του τροφικού πλέγματος 2, βρέθηκε στο γεράκι. Με ποια χημική μορφή προσέλαβαν οι μαργαρίτες το άζωτο από το έδαφος; **Μονάδες 2**

**Δ5.** Η εικόνα 4 αναφέρεται στο βιογεωχημικό κύκλο του άνθρακα, όπως αυτός λειτουργεί στο οικοσύστημα ΙΙ της εικόνας 3.



Να γράψετε στο τετράδιό σας  
α. τις κατηγορίες οργανισμών που αντιστοιχούν στους αριθμούς 1 και 2. (μονάδες 4).  
β. ποιο είναι το αέριο Γ στην εικόνα 4; (μονάδες 2).  
γ. ποιες είναι οι βιολογικές διαδικασίες που αντιστοιχούν στα βέλη Α και Β; (μονάδες 4). **Μονάδες 10**

### ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ Α

**A1.** Αυτοάνοσο νόσημα είναι η: γ. ρευματοειδής αρθρίτιδα

**A2.** Πολλά βακτήρια σε αντίξοες συνθήκες μπορούν να μετατραπούν σε: δ. ενδοσπόρια.

**A3.** Ένα εμβόλιο μπορεί να περιέχει: β. νεκρούς μικροοργανισμούς

**A4.** Μία αιτία πρόκλησης ευτροφισμού σε μία λίμνη μπορεί να είναι: γ. τα νιτρικά και φωσφορικά άλατα που περιέχονται σε λιπάσματα, αποπλένονται από το νερό της βροχής και καταλήγουν στη λίμνη

**A5.** Στα συμπτώματα της φλεγμονής περιλαμβάνεται: α. το οίδημα (πρήξιμο)

#### ΘΕΜΑ Β

**B1.** Σχολ. βιβλίο: σελ. 101 «Το μεσογειακό κλίμα ... φύλλων στο έδαφος»

**B2.** 1. Β. 2. Β. 3. Α. 4. Α. 5. Α. 6. Α. **B3.** α. Σ β. Σ γ. Λ δ. Λ ε. Σ

**B4.** α. Σχολ. βιβλίο: σελ. 41 «Η ενεργοποίηση του ανοσοβιολογικού συστήματος του οργανισμού από παράγοντες που υπάρχουν στο περιβάλλον του, όπως για παράδειγμα στα τρόφιμα ή στα φάρμακα, και οι οποίοι δεν είναι παθογόνοι ή γενικώς επικίνδυνοι για την υγεία ονομάζονται αλλεργία».

β. Σχολ. βιβλίο: σελ. 11 «Ως μικροοργανισμοί ή μικρόβια χαρακτηρίζονται εκείνοι οι οργανισμοί τους οποίους δεν μπορούμε να διακρίνουμε με γυμνό μάτι, γιατί έχουν μέγεθος μικρότερο από 0,1mm».

#### ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Σχολ. βιβλίο: σελ. 143 «Ένα από τα ερωτήματα ... είναι προϊόν εξέλιξης».

**Γ2.** Το φυλογενετικό δέντρο που είναι σύμφωνο με την άποψη του Κ. Δαρβίνου είναι το φυλογενετικό δέντρο 1. Σε αυτό άνθρωπος, χιμπατζής, γορίλας και ουραγοτάγκος παρουσιάζονται ως σύγχρονα είδη και έχουν όλα ένα κοινό πρόγονο. Αντίθετως, το φυλογενετικό δέντρο 2 παρουσιάζει τον χιμπατζή ως τον πρόγονο του ανθρώπου και λανθασμένα, ως ένα είδος το οποίο δεν ζει σήμερα.

**Γ3.** Οι παράγοντες που διαμορφώνουν την εξελικτική πορεία σύμφωνα με τη συνθετική θεωρία της εξέλιξης είναι:

- η γενετική απομόνωση
- η ποικιλομορφία των κληρονομικών χαρακτηριστικών
- η φυσική επιλογή

**Γ4.** Ο Κώστας πάσχει από γρίπη, μια ίωση που προκαλείται από τον ιό της γρίπης. Η υψηλή συγκέντρωση ιντερφερονών στο αίμα του Κώστα υποδηλώνει ότι το αντιγόνο που αντιμετωπίζει είναι ιός. Σχολ. βιβλίο: σελ. 34 «Στην περίπτωση των ιών ένας ... είναι ανίκανος να πολλαπλασιαστεί».

Αντίθετως, ο Γιάνης πάσχει από βακτηριακή λοίμωξη του αναπνευστικού/ Στην περίπτωση βακτηριακών λοιμώξεων δεν ενεργοποιούνται οι ιντερφερόνες.

**Γ5.** Σχολ. βιβλίο: σελ. 62 «Τα συστήματα του οργανισμού που προσβάλλονται ... η ποσότητα που θα καταναλωθεί είναι μικρή».

#### ΘΕΜΑ Δ

**Δ1.** Τροφικό πλέγμα 1 του οικοσυστήματος Ι : Αριθμός αλυσίδων : 3  
Τροφικό πλέγμα 2 του οικοσυστήματος ΙΙ : Αριθμός αλυσίδων : 7

**Δ2.** Πεύκο → Κάμπια → Σπουργίτι → Γεράκι  
Πεύκο → Σπουργίτι → Γεράκι  
Πεύκο → Ποντίκι → Γεράκι

**Δ3.** Το οικοσύστημα ΙΙ παρουσιάζει μεγαλύτερη ποικιλότητα (πλήθος διαφορετικών ειδών) από ότι το οικοσύστημα Ι. Τα οικοσυστήματα με μεγαλύτερη ποικιλότητα αποκαθιστούν την ισορροπία τους ευκολότερα μετά από μια μεταβολή. Άρα το οικοσύστημα ΙΙ μπορεί να είναι πιο ισορροπημένο από το οικοσύστημα Ι. και ...  
Σχολ. βιβλίο: σελ. 72 - 73 «Ο όρος ποικιλότητα ... είναι και περισσότερο σταθερά».

**Δ4.** Οι μαργαρίτες ως παραγωγοί προσλαμβάνουν το άζωτο από το έδαφος με τη μορφή νιτρικών ιόντων προκειμένου να συνθέσουν τις αζωτούχες ενώσεις τους όπως τις πρωτεΐνες και τα νουκλεϊκά οξέα.

**Δ5.** α. 1 : Καταναλωτές 1ης τάξης (τρέφονται με παραγωγούς και προσλαμβάνουν από αυτούς οργανική ύλη. - C)  
Στο οικοσύστημα ΙΙ Καταναλωτές 1ης τάξης είναι: Κάμπια, Σπουργίτι, Ποντίκι, Σκαθόρι, Κατσίκι.  
2 : Αποικοδομητές : προσλαμβάνουν νεκρή οργανική ύλη από παραγωγούς και καταναλωτές.  
β. Γ : Διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>)  
γ. Α : Φωτοσύνθεση  
Β : Κυτταρική αναπνοή (οξειδωση της οργανικής ύλης)

#### ΚΡΙΤΙΚΗ

Τα θέματα αν και σχετικά εύκολα, απευθύνονται σε μαθητές που έχουν μελετήσει και κατανοήσει στο σύνολο της εξεταζόμενης ύλης. Διατυπώνονται με μεγάλη σαφήνεια.

Εξετάζουν και τα τρία κεφάλαια. Εξετάζουν αναλογικά μεγάλο μέρος της νέας ύλης. Παρόλα αυτά, τα ζητούμενα ήταν πολλά (περισσότερα από άλλες χρονιές) και απαιτούσαν σε ορισμένα σημεία αρκετή ανάπτυξη. Τα ερωτήματα Γ2. και Δ5. απαιτούν στοιχειώδη κριτική ικανότητα των υποψηφίων.

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ  
ΔΗΛΕ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ

33 ΧΡΟΝΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ ΣΤΙΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ - ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ - ΟΛΙΓΟΜΕΛΗ ΤΜΗΜΑΤΑ [www.mystoxos.gr](http://www.mystoxos.gr)



### ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ

**ΑΘΗΝΑ:** Βερανζέρου 6 (Πλ. Κάνιγγος) - τηλ.: 210 38 27 183, 210 38 33 349  
**ΠΕΙΡΑΙΑΣ:** Αγ. Κωνσταντίνου ΙΙ (Δημοτικό Θέατρο) - τηλ.: 210 41 10 611, 210 41 10 612  
**ΠΑΤΡΑ:** Αγ. Ανδρέου 125 & Παντανάσσης 3 - τηλ.: 2610 221 626, 2610 226 627  
**web site:** [www.mystoxos.gr](http://www.mystoxos.gr) • **e-mail:** [info@mystoxos-athens.gr](mailto:info@mystoxos-athens.gr)

ΤΜΗΜΑΤΑ ΑΡΙΣΤΟΥΧΩΝ  
ΟΜΟΙΟΓΕΝΕΙΑ ΤΜΗΜΑΤΩΝ

ΔΩΡΕΑΝ

ΒΙΒΛΙΑ - ΕΝΙΣΧΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ  
ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ ΩΣ ΕΙΔΙΚΟ ΜΑΘΗΜΑ

ΘΕΡΙΝΑ ΕΝΤΑΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ  
ΟΙ ΕΓΓΡΑΦΕΣ ΑΡΧΙΣΑΝ