

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

**Μονάδες 5**

**A5.** Μόλυνση ονομάζεται η

- α.** παραγωγή διαφόρων ουσιών από τους παθογόνους μικροοργανισμούς.
- β.** εγκατάσταση και ο πολλαπλασιασμός ενός παθογόνου μικροοργανισμού σε έναν οργανισμό.
- γ.** είσοδος ενός παθογόνου μικροοργανισμού σε έναν οργανισμό.
- δ.** εκδήλωση των συμπτωμάτων μίας ασθένειας.

**A2.** Τα πρωτόζωα

- α.** δεν έχουν πυρήνα.
- β.** είναι μονοκύτταροι ευκαρυωτικοί οργανισμοί.
- γ.** είναι πολυκύτταρα παράσιτα.
- δ.** είναι αυτότροφοι οργανισμοί.

**A1.** Τα ενδοσπόρια σχηματίζονται από

- α.** φυτά.
- β.** βακτήρια.
- γ.** πρωτόζωα.
- δ.** ιούς.

**A4** Τα βακτήρια διαθέτουν

- α.** έλυτρο
- β.** ψευδοπόδια
- γ.** πυρήνα
- δ.** κυτταρικό τοίχωμα

**A2.** Από νηματοειδείς δομές (υφές) αποτελούνται

- α. τα βακτήρια.
- β. τα πρωτόζωα.
- γ. οι μύκητες.
- δ. οι ιοί.

**A1.** Τα σπειρύλλια είναι μορφή:

- α. ιών.
- β. μυκήτων.
- γ. πρωτοζώων.
- δ. βακτηρίων.

**A2** Το τοξόπλασμα είναι

- α. βακτήριο
- β. δερματόφυτο
- γ. πρωτόζωο
- δ. ιός

**1.** Το τρυπανόσωμα προκαλεί

- α. ελονοσία
- β. ασθένεια του ύπνου
- γ. δυσεντερία
- δ. πνευμονία.

**A2** Το πρωτόζωο που προκαλεί την ελονοσία είναι:

- α. το τοξόπλασμα
- β. το τρυπανόσωμα
- γ. η ιστολυτική αμοιβάδα
- δ. το πλασμώδιο

**A1** Η πενικιλίνη παράγεται από

- α. βακτήριο
- β. μύκητα
- γ. πρωτόζωο
- δ. ιό

**1. Η πενικιλίνη**

- α.** παρεμποδίζει τη σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος των βακτηρίων
- β.** διασπά το κυτταρικό τοίχωμα των βακτηρίων
- γ.** διασπά το καψίδιο των ιών
- δ.** παρεμποδίζει τη σύνθεση της πλασματικής μεμβράνης των πρωτοζώων.

**A4** Η αυξανόμενη ανάγκη για ανακάλυψη νέων αντιβιοτικών οφείλεται:

- α.** σε διαταραχές της λειτουργίας των λεμφοκυττάρων
- β.** στην εμφάνιση νέων ιών
- γ.** στο φαινόμενο του θερμοκηπίου
- δ.** στη δημιουργία στελεχών βακτηρίων που είναι ανθεκτικά στα αντιβιοτικά

**A5.** Τα δάκρυα περιέχουν

- α.** λυσοζύμη
- β.** γαλακτικό οξύ
- γ.** λιπαρά οξέα
- δ.** υδροχλωρικό οξύ.

**A1.** Η λυσοζύμη

- α.** παρεμποδίζει τη σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος των βακτηρίων
- β.** διασπά το κυτταρικό τοίχωμα των βακτηρίων
- γ.** διασπά το καψίδιο των ιών
- δ.** παρεμποδίζει τη σύνθεση της πλασματικής μεμβράνης των πρωτοζώων.

**A5** Η παθητική ανοσία αποκτάται με

- α.** ορό αντισωμάτων
- β.** αντιβιοτικό
- γ.** εμβόλιο
- δ.** προπερδίνη

**A1.** Η τεχνητή παθητική ανοσία επιτυγχάνεται με τη χορήγηση ορού. Ένας ορός περιέχει

- α.** αντιγόνα.
- β.** ιντερφερόνες.
- γ.** έτοιμα αντισώματα.
- δ.** βιταμίνες.

**2.** Η κυτταρική ανοσία περιλαμβάνει τη δράση των

- α.** κυτταροτοξικών T-λεμφοκυττάρων και των κατασταλτικών T-λεμφοκυττάρων
- β.** βοηθητικών T-λεμφοκυττάρων και των B-λεμφοκυττάρων
- γ.** βοηθητικών T-λεμφοκυττάρων και των κυτταροτοξικών T-λεμφοκυττάρων
- δ.** κυτταροτοξικών T-λεμφοκυττάρων και των B-λεμφοκυττάρων.

**A2.** Τα κύτταρα που παράγουν ανοσοσφαιρίνες είναι τα:

- α.** μακροφάγα.
- β.** πλασματοκύτταρα.
- γ.** T-κυτταροτοξικά λεμφοκύτταρα.
- δ.** ουδετερόφιλα.

**3.** Πρωτογενές λεμφικό όργανο αποτελεί

- α.** ο σπλήνας
- β.** το ήπαρ
- γ.** ο θύμος αδένας
- δ.** οι λεμφαδένες.

**A4.** Δευτερογενές λεμφικό όργανο είναι ο

- α.** σπλήνας.
- β.** θύμος αδένας.
- γ.** μυελός των οστών.
- δ.** πνεύμονας.

**A2.** Τα φαγοκύτταρα παράγονται

- α. στο νωτιαίο μυελό
- β. στο θύμο αδέννα
- γ. στους λεμφαδένες
- δ. στον ερυθρό μυελό των οστών.

**A3.** Το συμπλήρωμα και η προπερδίνη συμβάλλουν στην καταπολέμηση

- α. των ιών
- β. των βακτηρίων
- γ. των μυκήτων
- δ. όλων των παθογόνων μικροοργανισμών.

**A4.** Η σταθερή περιοχή του αντισώματος

- α. είναι ίδια σε όλα τα αντισώματα.
- β. είναι αυτή που συνδέεται με το αντιγόνο.
- γ. αποτελείται από πολυσακχαρίτες.
- δ. παράγει αντιγόνα.

Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα της **Στήλης I** και, δίπλα σε κάθε γράμμα, έναν από τους αριθμούς της **Στήλης II**, ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση. (Ένα στοιχείο της **Στήλης II** περισσεύει).

Στήλη I	Στήλη II
α. ελονοσία	1. <i>Vibrio cholerae</i>
β. χολέρα	2. τοξόπλασμα
γ. καντιντίαση	3. πλασμώδιο
δ. σύφιλη	4. ιστολυτική αμοιβάδα
ε. αμοιβαδοειδής δυσεντερία.	5. <i>Treponema pallidum</i>
	6. <i>Candida albicans</i> .

**B1** Να αναφέρετε τις επιπτώσεις που έχει η υπερϊώδης ακτινοβολία στους οργανισμούς.

**Μονάδες 4**

**B2** Να εξηγήσετε για ποιο λόγο οι ιοί χαρακτηρίζονται ως υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παράσιτα.

**Μονάδες 5**

**B4** Να αναφέρετε ποιες ουσίες παράγονται από τους αδένες του δέρματος και να εξηγήσετε πώς εμποδίζουν αποτελεσματικά την είσοδο των μικροβίων στον οργανισμό.

**Μονάδες 6**

**B3.** Τι είναι η λυσοζύμη, πού εντοπίζεται και ποια είναι η δράση της;

**Μονάδες 5**

**B4.** Τι είναι τα ενδοσπόρια (μονάδες 3)  
και πότε δημιουργούνται (μονάδες 2);

**Μονάδες 5**

**B2** Οι μύκητες αναπαράγονται και με εκβλάστηση. Να περιγράψετε αυτή τη διαδικασία.

**Μονάδες 5**

**B1.** Σε ποια κατηγορία παθογόνων μικροοργανισμών ανήκει το μικρόβιο που προκαλεί την πολιομυελίτιδα και ποια κύτταρα του ανθρώπου προσβάλλει (μονάδες 2);

Να εξηγήσετε πώς θα προστατευτεί ο οργανισμός ενός ανθρώπου, ο οποίος έρχεται σε επαφή με το μικρόβιο της πολιομυελίτιδας, αν κατά το παρελθόν είχε κάνει εμβόλιο για την ασθένεια αυτή (μονάδες 5).

**Μονάδες 7**

**B3.** Πώς συμβάλλει ο πυρετός στην καταπολέμηση μιας βακτηριακής λοίμωξης;

**Μονάδες 6**

**B4.** Με ποιους τρόπους οι τοξίνες των βακτηρίων απειλούν την υγεία μας;

**Μονάδες 5**

**B3.** Να περιγράψετε τη δομή του ιού της επίκτητης ανοσολογικής ανεπάρκειας (HIV).

**Μονάδες 8**

**B2.** Με ποιους τρόπους μεταδίδεται ο ιός HIV που προκαλεί την ασθένεια του AIDS;

**Μονάδες 8**

**B4.** Ποιες προφυλάξεις συμβάλλουν στον περιορισμό της μετάδοσης της νόσου που προκαλείται από τον HIV;

**Μονάδες 4**

**B3.** Να εξηγήσετε τους τρόπους με τους οποίους επιτυγχάνεται τεχνητή ανοσία.

**Μονάδες 8**

**B1.** Ποια είναι τα δευτερογενή λεμφικά όργανα και τι συμβαίνει σε αυτά;

**Μονάδες 5**

**B4** Να εξηγήσετε τα δύο χαρακτηριστικά που διαθέτουν οι μηχανισμοί ειδικής άμυνας που τους κάνουν να ξεχωρίζουν από τους μηχανισμούς μη ειδικής άμυνας.

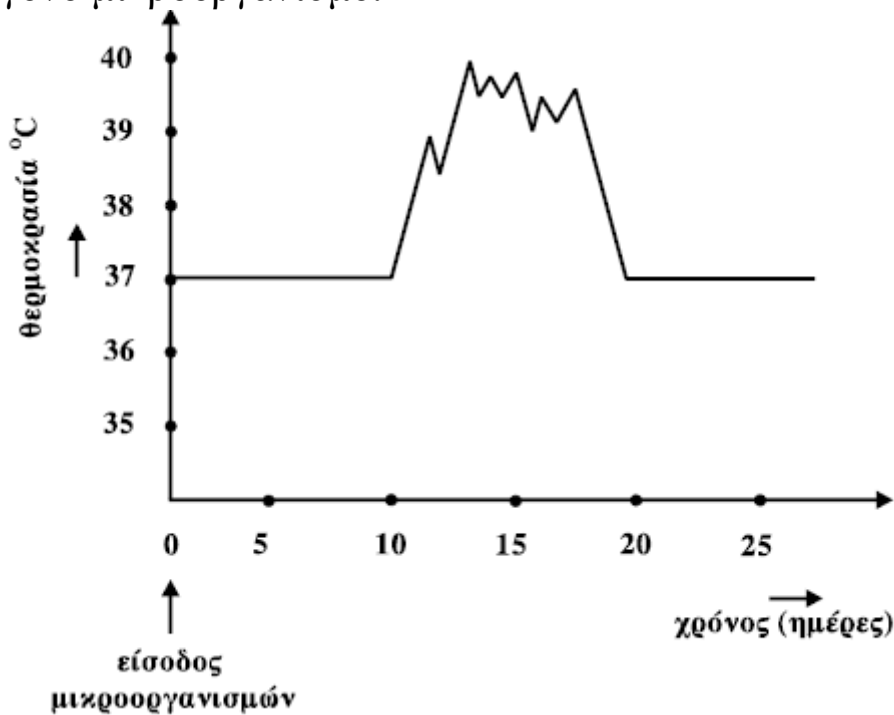
**Μονάδες 6**

## **ΘΕΜΑ Γ**

**Γ3** Αν το δέρμα ενός ανθρώπου τραυματιστεί από ένα αιχμηρό αντικείμενο και κάποιοι παθογόνοι μικροοργανισμοί καταφέρουν να εισβάλουν στον οργανισμό του ανθρώπου από το τραύμα, εκδηλώνεται στη συγκεκριμένη περιοχή φλεγμονή. Στη φλεγμονή μεταξύ των άλλων προκαλείται τοπικό οίδημα και σχηματίζονται ινώδες και πύον. Να εξηγήσετε γιατί σχηματίζεται το ινώδες (μονάδες 3), πώς δρα το πλάσμα στη συγκεκριμένη περιοχή (μονάδες 3) και από τι σχηματίζεται το πύον (μονάδες 3).

**Μονάδες 9**

Το παρακάτω διάγραμμα δείχνει τη μεταβολή της θερμοκρασίας ενός ανθρώπου μετά από την προσβολή του από κάποιο παθογόνο μικροοργανισμό.



**Γ1.** Η ανοσοβιολογική απόκριση του οργανισμού είναι πρωτογενής ή δευτερογενής; (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 6)

**Μονάδες 8**

**Γ2.** Πώς συμβάλλει ο πυρετός στην άμυνα του ανθρώπινου οργανισμού;

**Μονάδες 9**

**Γ3.** Σε ποια κατηγορία μηχανισμών άμυνας ανήκει ο πυρετός; (μονάδες 2)

Να αναφέρετε ονομαστικά ποιοι άλλοι μηχανισμοί άμυνας ανήκουν στην ίδια κατηγορία. (μονάδες 6)

**Μονάδες 8**

**Γ1.** Ποια είναι η δομή των ιών;

**Μονάδες 6**

**Γ2.** Τι εξασφαλίζουν οι ιοί από τον ξενιστή τους;

**Μονάδες 6**

**Γ3.** Κατά την ενεργοποίηση των μηχανισμών μη ειδικής άμυνας, παράγονται ουσίες που δρουν αποκλειστικά για τους



ιούς. Πώς ονομάζονται οι ουσίες αυτές (μονάδες 2) και ποιος είναι ο μηχανισμός δράσης τους (μονάδες 7);

**Μονάδες 9**

**Γ4.** Πώς και πότε γίνεται η διάγνωση του ιού HIV;

**Μονάδες 4**

Ένας άνθρωπος μολύνεται ταυτόχρονα από ένα παθογόνο βακτήριο και από τον ιό HIV.

**Γ1.** Ποια στάδια ακολουθεί ο ιός HIV από την είσοδο του στον οργανισμό του ανθρώπου, μέχρι να βρεθεί σε λανθάνουσα κατάσταση;

**Μονάδες 10**

**Γ2.** Κατά την ενεργοποίηση των μηχανισμών μη ειδικής άμυνας, παράγονται ουσίες που δρουν αποκλειστικά για τους ιούς και όχι για τα βακτήρια.

Πώς ονομάζονται οι ουσίες αυτές (μονάδες 2);

Ποιος είναι ο μηχανισμός δράσης τους (μονάδες 7);

**Μονάδες 9**

**Γ3.** Η χορήγηση αντιβιοτικών δεν είναι αποτελεσματική για τον ένα από τους δύο μικροοργανισμούς που μολύνουν το συγκεκριμένο άνθρωπο. Να αιτιολογήσετε γιατί συμβαίνει αυτό.

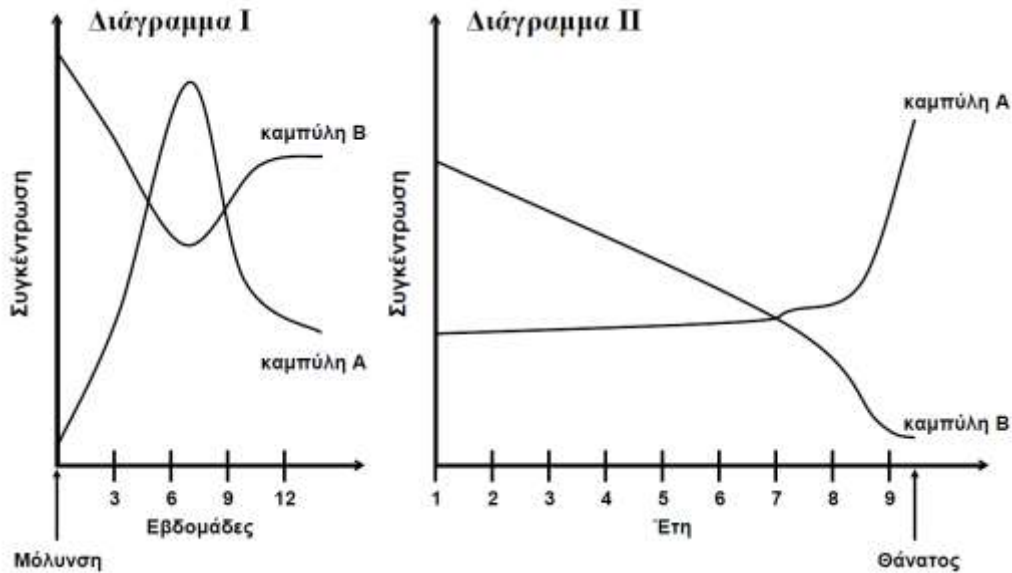
**Μονάδες 6**

Τα παρακάτω διαγράμματα απεικονίζουν τη μεταβολή της συγκέντρωσης του HIV και των βοηθητικών

T-λεμφοκυττάρων, σε σχέση με το χρόνο, σε έναν άνθρωπο που μολύνθηκε από τον ιό και οδηγείται τελικά στο θάνατο.

Οι καμπύλες A και B στο διάγραμμα I απεικονίζουν τις μεταβολές του HIV και των βοηθητικών T-λεμφοκυττάρων στο διάστημα των πρώτων 12 εβδομάδων μετά τη μόλυνση.

Οι ίδιες καμπύλες A και B συνεχίζουν στο διάγραμμα II, απεικονίζοντας τις μεταβολές του HIV και των βοηθητικών T-λεμφοκυττάρων μετά τον πρώτο χρόνο από τη μόλυνση και μέχρι το θάνατο του ανθρώπου.



**Γ1.** Ποια καμπύλη απεικονίζει τη μεταβολή της συγκέντρωσης του HIV και ποια τη μεταβολή της συγκέντρωσης των βοηθητικών T-λεμφοκυττάρων (μονάδες 2); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 8).

**Μονάδες 10**

**Γ2.** Με ποιους τρόπους επιμηκύνεται αρκετά ο χρόνος επιβίωσης των ασθενών με AIDS;

**Μονάδες 6**

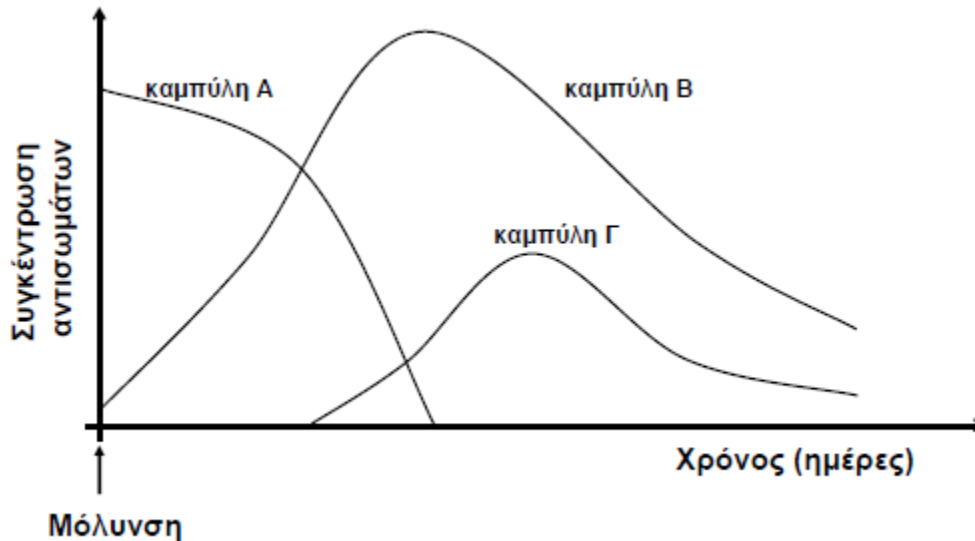
**Γ3.** Πώς γίνεται η διάγνωση της νόσου του AIDS;

**Μονάδες 4**

**Γ4.** Ποια είδη κυττάρων του ανθρώπου προσβάλλει ο HIV (μονάδες 3) και για ποιο λόγο προσβάλλει τα κύτταρα αυτά (μονάδες 2);

**Μονάδες 5**

Οι παρακάτω καμπύλες αντιστοιχούν στη συγκέντρωση των αντισωμάτων σε διαφορετικά άτομα που έχουν προσβληθεί από κάποιον παθογόνο μικροοργανισμό.



- Γ1.** Ποια καμπύλη αντιστοιχεί σε άτομο που
- έχει προσβληθεί από τον παθογόνο μικροοργανισμό για πρώτη φορά;
  - του είχε χορηγηθεί στο παρελθόν εμβόλιο εναντίον του παθογόνου μικροοργανισμού;
  - του χορηγήθηκε ορός εναντίον του παθογόνου οργανισμού μετά από τη μόλυνσή του;
  - είχε στο παρελθόν μολυνθεί από τον ίδιο παθογόνο μικροοργανισμό με φυσικό τρόπο; (μονάδες 4)
- Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας (μονάδες 8).

**Μονάδες 12**

- Γ2.** Ποια είναι η πορεία του HIV από την είσοδό του στον ανθρώπινο οργανισμό μέχρι να βρεθεί στη λανθάνουσα κατάσταση;

**Μονάδες 8**

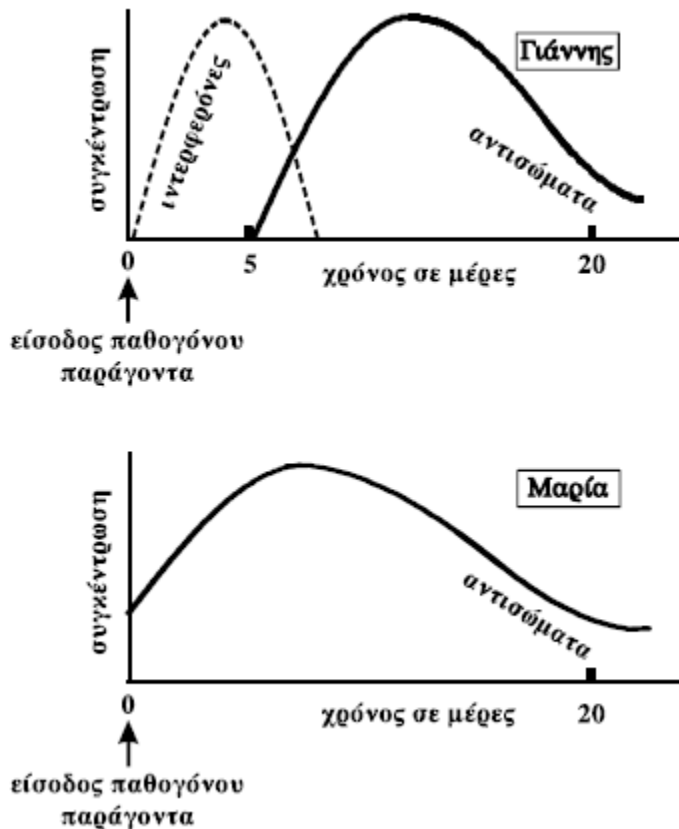
- Γ3.** Ποια είδη κυττάρων του ανθρώπου προσβάλλει ο HIV (μονάδες 3) και για ποιο λόγο προσβάλλει τα κύτταρα αυτά (μονάδες 2);

**Μονάδες 5**

### ΘΕΜΑ Δ

Στα παρακάτω διαγράμματα απεικονίζονται, σε συνάρτηση με τον χρόνο, οι συγκεντρώσεις των ιντερφερονών και των

αντισωμάτων που παράγονται στους οργανισμούς του Γιάννη και της Μαρίας, ως συνέπεια της εισόδου στον οργανισμό τους παθογόνων παραγόντων.



Με βάση τα παραπάνω διαγράμματα:

**Δ1.** Ποιος από τους δύο εκδήλωσε τα συμπτώματα της νόσου και ποιος όχι; (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 8)

**Μονάδες 10**

**Δ2.** Ποιος από τους δύο προσβλήθηκε από ιό; (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 8)

**Μονάδες 10**

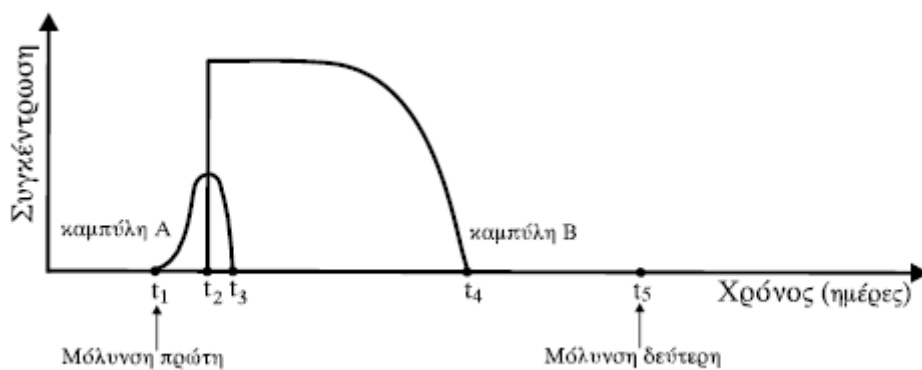
**Δ3.** Το άτομο που νόσησε θα μπορούσε να είχε αποφύγει την ασθένεια, αν είχε εμβολιαστεί. Τι περιέχει ένα εμβόλιο και πως αυτό δρα μέσα στον οργανισμό;

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Δ**

Ένας άνθρωπος τραυματίζεται από σκουριασμένο σίδερο που πάτησε σε ένα χωράφι και μολύνεται για πρώτη φορά από βακτήρια που προκαλούν τη νόσο του τετάνου.

**Δ1** Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζονται με καμπύλες οι μεταβολές της συγκέντρωσης των βακτηρίων του τετάνου και των αντισωμάτων στο αίμα του ανθρώπου κατά τις ημέρες που ακολουθούν μετά την πρώτη μόλυνση. Αντλώντας πληροφορίες από το παρακάτω διάγραμμα να βρείτε ποια καμπύλη αντιστοιχεί στα βακτήρια και ποια στα αντισώματα (μονάδες 2) και να εξηγήσετε τον τύπο της ανοσίας που θα εκδηλωθεί στον οργανισμό του ανθρώπου (μονάδες 8).



**Μονάδες 10**

**Δ2** Ο ίδιος άνθρωπος μολύνεται για δεύτερη φορά από το βακτήριο του τετάνου κατά τη χρονική στιγμή  $t_5$ . Να εξηγήσετε αν ο οργανισμός του θα εκδηλώσει πρωτογενή ή δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση.

**Μονάδες 8**

**Δ3** Να περιγράψετε τα δομικά χαρακτηριστικά των βακτηρίων.

**Μονάδες 7**

### ΘΕΜΑ Δ

**Δ1.** Να περιγράψετε το δεύτερο στάδιο της πρωτογενούς ανοσοβιολογικής απόκρισης.

**Μονάδες 9**

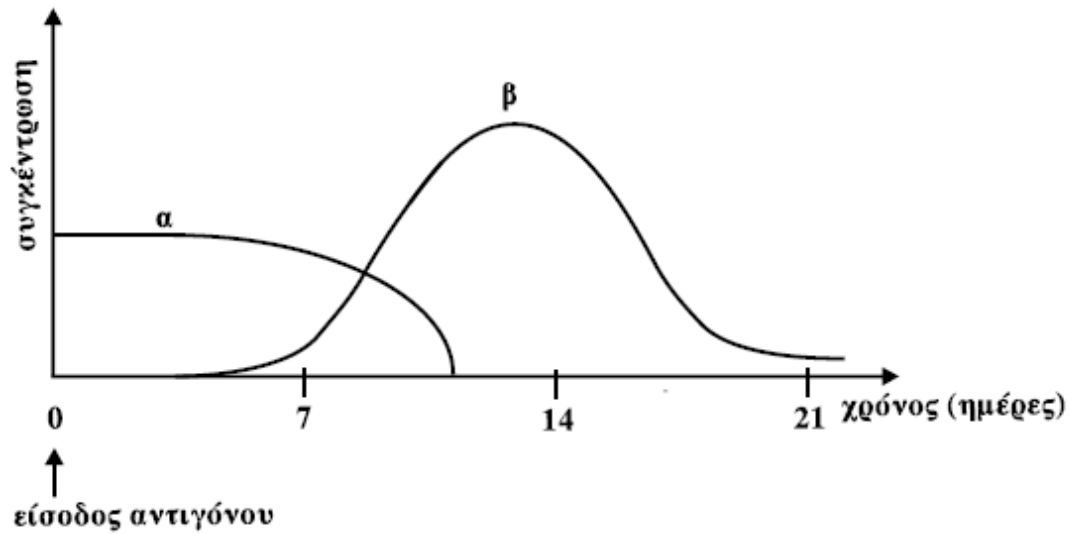
**Δ2.** Να εξηγήσετε πώς τα μακροφάγα συμμετέχουν στην άμυνα του ανθρώπινου οργανισμού.

**Μονάδες 6**

**Δ3** Μετά την είσοδο κάποιου είδους αντιγόνου σε έναν άνθρωπο, δεν παρουσιάζονται συμπτώματα ασθένειας. Η

*Γιάννης Δρακόπουλος*

καμπύλη **α** στο παρακάτω διάγραμμα δείχνει τη μεταβολή της συγκέντρωσης των αντιγόνων, ενώ η καμπύλη **β** τη μεταβολή της συγκέντρωσης των αντισωμάτων που δημιουργήθηκαν για το συγκεκριμένο αντιγόνο στον οργανισμό του ανθρώπου.



Να εξηγήσετε το είδος της ανοσοβιολογικής απόκρισης με βάση τις καμπύλες του παραπάνω διαγράμματος.

**Μονάδες 10**