

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΑ Γ Λυκείου

Προσανατολισμός
Οικονομίας και Πληροφορικής

Σαλαμίνα 2018





Με αυτό το μικρό βιβλίο, οι καθηγητές του φροντιστηρίου, θέλουμε να βοηθήσουμε τους μαθητές μας στα πολύ κρίσιμα, τελευταία βήματα της προετοιμασίας τους για τις πανελλήνιες εξετάσεις.

Γνωρίζουμε πολύ καλά για τη μεγάλη τους προσπάθεια. Τώρα που οι εξετάσεις πλησιάζουν απειλητικά, η πίεση αυξάνεται. Θέλουμε να αποκτήσουν την απαραίτητη εμπιστοσύνη στον εαυτό τους και στις γνώσεις που έχουν αποκτήσει. Με αυτά τα διαγωνίσματα θα τους βοηθήσουμε να βρουν τις ελλείψεις, τα τρωτά σημεία ή τις παρανοήσεις που δημιουργήθηκαν στη μακρά αυτή περίοδο μελέτης τους.

Οι καθηγητές
και συγγραφείς του βιβλίου

Παναγιώτης Περδικούρης
Λέττα Μποκα
Κατερίνα Μαυράκη
Έλλη Βασιλέρη
Κώστας Καραμαρούδης
Άντα Κουταλιέρη
Ελένη Φιρλέμη

Για διευκρινήσεις, απορίες και απαντήσεις, επικοινωνήστε με τους συγγραφείς στο e-mail του φροντιστηρίου: **info@spoud.gr**

Η επιμέλεια του βιβλίου έγινε από τον Νίκο Βασιλείου και οποιοδήποτε λάθος βαρύνει αποκλειστικά αυτόν. Κάθε παρατήρηση ή υπόδειξη που θα μπορούσε να συμβάλει στη βελτίωση του βιβλίου, θα γίνει δεκτή με ιδιαίτερη χαρά.

Επικοινωνία: **info@spoud.gr**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Έκθεση

Διαγώνισμα 1 ^ο (Λέττα Μπόκα)	7
Διαγώνισμα 2 ^ο (Λέττα Μπόκα)	10
Διαγώνισμα 3 ^ο (Κατερίνα Μαυράκη).....	12
Διαγώνισμα 4 ^ο (Ελλη Βασιλήρη).....	15

Μαθηματικά

Διαγώνισμα 1 ^ο (Παναγιώτης Περδικούρης)	19
Διαγώνισμα 2 ^ο (Παναγιώτης Περδικούρης)	22
Διαγώνισμα 3 ^ο (Παναγιώτης Περδικούρης)	25
Διαγώνισμα 4 ^ο (Παναγιώτης Περδικούρης)	28
Διαγώνισμα 5 ^ο (Παναγιώτης Περδικούρης)	31
Διαγώνισμα 6 ^ο (Παναγιώτης Περδικούρης)	34

Α.Ε.Π.Π.

Διαγώνισμα 1 ^ο (Κώστας Καραμαρούδης)	39
Διαγώνισμα 2 ^ο (Κώστας Καραμαρούδης)	44
Διαγώνισμα 3 ^ο (Κώστας Καραμαρούδης)	49
Διαγώνισμα 4 ^ο (Άντα Κουταλιέρη)	55
Διαγώνισμα 5 ^ο (Άντα Κουταλιέρη)	58
Διαγώνισμα 6 ^ο (Άντα Κουταλιέρη)	62

Α.Ο.Θ.

Διαγώνισμα 1 ^ο (Ελένη Φιρλέμη)	67
Διαγώνισμα 2 ^ο (Ελένη Φιρλέμη)	69
Διαγώνισμα 3 ^ο (Ελένη Φιρλέμη)	71
Διαγώνισμα 4 ^ο (Ελένη Φιρλέμη)	74
Διαγώνισμα 5 ^ο (Ελένη Φιρλέμη)	76

Βιολογία

Γενικής Παιδείας

Διαγώνισμα 1 ^ο (Εφη Παπαγεωργίου)	81
--	-----------

Διαγωνίσματα

Έκθεσης



Διαγώνισμα 1^ο

Η Ευρώπη δεν ξέχασε τους νέους.

Υπάρχουν και καλά νέα: το πρόγραμμα Erasmus θα χρηματοδοτηθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση με 19 δις. ευρώ για την ερχόμενη επταετία, ξεκινώντας από το 2014. Λίγες ημέρες πριν από την ψήφιση του συνολικού προϋπολογισμού για την Ε.Ε στις Βρυξέλλες, η ανησυχία ήταν μεγάλη. Έξι Ευρωπαίοι (Γάλλοι, Γερμανοί και Ιταλοί ευρωβουλευτές, πρόεδροι ή γενικοί γραμματείς οργανισμών) συνυπέγραψαν ένα κείμενο στη *Le Monde* εγκalώντας τους ηγέτες της Γηραιάς Ηπείρου για αδιαφορία και εσφαλμένη ιεράρχηση προτεραιοτήτων. Η φήμη ότι το Erasmus θα συρρικνωνόταν μέχρις εξαφανίσεως ήταν περισσότερο από έντονη.

Ευτυχώς όμως το αρνητικό σενάριο διαψεύστηκε. Κι έτσι το εμβληματικό αυτό πρόγραμμα, που προωθεί την κινητικότητα των νέων –μόνο τη χρονιά 2010–2011 περισσότεροι από 230.000 φοιτητές έκαναν χρήση του–, θα συνεχιστεί. Ο Ουμπέρτο Έκο είχε δηλώσει ότι το Erasmus δημιούργησε την πρώτη γενιά νέων Ευρωπαίων. Μέσα σε 25 χρόνια μετακινήθηκαν 2,5 εκατ. Ευρωπαίοι φοιτητές κατά τη διάρκεια των σπουδών τους, για έξι μήνες ή έναν χρόνο σε πανεπιστήμιο άλλης χώρας. Επέστρεψαν στον τόπο τους έχοντας στις αποσκευές τους μιαν άλλη αντίληψη του κόσμου. Ο Έκο είχε απόλυτο δίκιο.

Δεν έχει τόση σημασία αν διέπρεψαν ή όχι στις σπουδές τους, αν πέρασαν περισσότερο ή λιγότερο καλά, αν στριμώχτηκαν ψυχολογικά ή αν καλλιέργησαν την περιέργεια τους, αν διεύρυναν ορίζοντες και γνώσεις. Εγκαταστάθηκαν για λίγο σε μια άλλη κοινωνία, αναγκάστηκαν να εργαστούν μαθησιακά και να επικοινωνήσουν σε μια γλώσσα που δεν είναι η μητρική τους, ξεβολεύτηκαν (ειδικά τα υπερπροστατευμένα Ελληνόπουλα), λειτούργησαν ως μέλη μιας ακαδημαϊκής κοινότητας με όρους και απαιτήσεις περισσότερο αυξημένες από αυτές της χώρας προέλευσης τους (όσον αφορά τους Έλληνες φοιτητές τουλάχιστον).

Υπήρξα αυτόπτης μάρτυς αυτού του «μετασχηματισμού». Είδα έναν 22χρονο άνθρωπο που παρέπαιε σε ένα πανεπιστήμιο χωρίς πυξίδα, να επιστρέφει ένας εξωστρεφής και φιλομαθής Ευρωπαίος πολίτης, με μέθοδο διαβάσματος και δουλειάς την οποία δεν είχε κατορθώσει να αποκτήσει στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα. Η αλλαγή δεν ήταν αιφνίδια. Ούτε επρόκειτο για μεταμόρφωση. Όμως η σύγκριση είχε λειτουργήσει, το «σοκ» της

προσαρμογής αποδείχτηκε αποτελεσματικό και δημιουργικό σε βάθος χρόνου.

Επιπλέον, όπως σημειώνουν οι πέντε συνυπογράφωντες στη Le Monde: «Σε μια στιγμή που ο πειρασμός τού να κλειστούμε στον εαυτό οξύνεται από την κρίση, το Erasmus παραμένει περισσότερο από ποτέ ένα κλειδί επιτυχίας για την συγκρότηση μιας ευρωπαϊκής συνείδησης, αναγκαίας προϋπόθεσης για την προσχώρηση των πολιτών στο ευρωπαϊκό σχέδιο μιας πολυεθνικής δημοκρατίας».

Οι παρατηρήσεις και οι ενδείξεις δεν αποτελούν κανόνα. Όμως, είναι βέβαιο ότι ένα σημαντικό ποσοστό από τους 43.662 φοιτητές ελληνικών πανεπιστημίων που συμμετείχαν στο πρόγραμμα από το 1987-2011, είτε συνεχίζουν να βρίσκονται εδώ είτε έχουν επιλέξει άλλον τόπο διαμονής, είδαν τη ζωή τους από διαφορετική σκοπιά.

Η κρίση στριμώχνει, ανατρέπει, αναποδογυρίζει, όχι μόνο στην Ελλάδα αλλά και σε άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Είναι όμως ελπιδοφόρο το γεγονός ότι την ερχόμενη επταετία εκατοντάδες χιλιάδες φοιτητές θα διατηρήσουν το δικαίωμα να μετακινούνται για εκπαιδευτικούς λόγους. Ότι σε μια Ευρώπη γεμάτη αντιφάσεις, συντηρούνται κάποιες σταθερές. Ότι οι νέοι, που υφίστανται περισσότερο απ' όλους τις συνέπειες της πρωτοφανούς ανεργίας, μπορούν να προσβλέπουν σε νέους ορίζοντες στην αγορά εργασίας. Η Ε.Ε. δεν τους γύρισε, αυτήν την φορά, την πλάτη.

(Μαρία Κατσουνάκη, εφ. Καθημερινή, 17-02-2013)

Θέμα Α

Να γίνει η περίληψη του κειμένου 80-100 λέξεις.

Μον. 2,5

Θέμα Β

B1 Να γράψετε ένα συνώνυμο για καθεμιά από τις παρακάτω λέξεις.

Μον. 5

Εμβληματικό
Προέλευσης
Αιφνίδια
Ελπιδοφόρο
Προσβλέπουν

B2 «Σε μια στιγμή που ο πειρασμός τού να κλειστούμε στον εαυτό οξύνεται από την κρίση, το Erasmus παραμένει περισσότερο από ποτέ ένα κλειδί επιτυχίας για την συγκρότηση μιας ευρωπαϊκής συνείδησης»

Να εξηγήσετε σε ένα κείμενο 80–100 λέξεις πως μπορεί το πρόγραμμα Erasmus παραμένει περισσότερο από ποτέ ένα κλειδί επιτυχίας για τη συγκρότηση μιας ευρωπαϊκής συνείδησης»

Να εξηγήσετε σε ένα κείμενο 80–100 λέξεις πως μπορεί το πρόγραμμα Erasmus να βοηθήσει στη συγκρότηση της ευρωπαϊκής συνείδησης.

Μον. 15

B3 *Επιπλέον...μιας πολυεθνικής δημοκρατίας.*

Ποιος τρόπος πειθούς εντοπίζεται στο απόσπασμα;

Μον. 5

B4 Ποια συλλογιστική πορεία ακολουθεί ο συγγραφέας στο κείμενο;

Μον. 5

B5 Σε ποιο γραμματειακό είδος ανήκει το κείμενο;

Να παραθέσετε 3 στοιχεία που τεκμηριώνουν την άποψή σας.

Μον. 5

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Λέττα Μπόκα

Διαγώνισμα 2^ο

Το νόημα του σπιτιού.

Η πολυκατοικία, αναφέρθηκα σε τούτο το θέμα πολλές φορές, είναι ένα από τα χαρακτηριστικότερα πρόσωπα του αιώνα μας. Σε τελευταία ταξίδια μου διαπίστωσα πως ο θεσμός της πολυκατοικίας επεκτείνεται με ραγδαίο ρυθμό και στα επαρχιακά κέντρα. [...] Έτσι σιγά σιγά το νόημα του σπιτιού μεταβάλλεται. [...] Το σπίτι είναι το αντιφάγγισμα του εσωτερικού ανθρώπου. Το σπίτι έχει ρίζες. Μιλούμε για ένα γερό, καλοχτισμένο σπίτι, όχι για την παράγκα, που επουλώνει τις ανοιχτές πληγές. Το σπίτι προσφέρει το αίσθημα της βεβαιότητας, της ασφάλειας. Είναι ένα άσυλο, ένα καταφύγιο της προσωπικής ζωής. Μέσα στο σπίτι κατοικούν οι πρόγονοι, διατηρείται η συνέχεια της γενιάς. Η πολυκατοικία υπηρετεί την προχειρότητα, την υλική ανάγκη, ανήκει στον καλπασμό του καιρού. Δεν ανταποκρίνεται στα βασικά αιτήματα της προσωπικής ζωής. Προσφέρει μερικές και σημαντικότερες βιοτικές ανέσεις και δυσκολεύει από την άλλη πλευρά την ανάσα. Ο ένοικος δεν την εξουσιάζει, της παραδίνεται. Γίνεται ένας δεσμώτης. Αισθάνεται πως είναι υποχρεωμένος να κυκλοφορεί σε έναν απέραντο κομματιασμένο χώρο, όπου δεν έχει το δικαίωμα να υπάρξει έξω από μερικά τετραγωνικά μέτρα.

Και αν αυτά τα παράδοξα συμβαίνουν στο χώρο της κατοικίας, παραδοξότερα αρχίζουν σιγά σιγά να συμβαίνουν και στο χώρο της εργασίας. Αξιοθαύμαστες είναι, βέβαια, οι κατασκευές από κρύσταλλο, σίδηρο, αλουμίνιο, που ολοένα και πυκνότερες γίνονται τώρα, καταστήματα τραπεζών ή άλλων εταιριών. Όταν τα προσπελάζω, αισθάνομαι πως δεν βρίσκομαι σε έναν τόπο σιωπηλής προσπάθειας, καλής ή κακής, αυτό είναι άλλο θέμα, αλλά σε μια κατασκήνωση γυμνιστών. Αυτοί οι υπάλληλοι, που εργάζονται περίπου στο ύπαιθρο, ανάμεσα σε γυάλινες πόρτες, θεατοί από το δρόμο, από τους περαστικούς, χάνουν και το έσχατο ίχνος προσωπικής ζωής, μεταμορφώνονται σε εκθέματα. Είναι βορά της κοινής περιέργειας.

Αν το μέτρο αποτελεί άμυνα κατά της έμφυτης οκνηρίας και αμεριμνησίας πολλών υπαλλήλων, θα μπορούσε κανείς να το προσυπογράψει. Αλλά και πάλι δεν μπορεί να αρνηθεί τη σκληρότητα του. Παίρνεις έναν άνθρωπο με κάποιες σπουδές, με κάποια καλλιέργεια, με κάποιες φιλοδοξίες, με κάποια ιδανικά και τον στήνεις, εφτά ή οχτώ ώρες τη μέρα, μέσα στο πλήθος της αγοράς, αντικείμενο της κοινής περιέργειας. Δεν ξέρω, αν είμαι αποφασιστικά μεμψίμοιρος, αλλά πιστεύω, πως η μέθοδος αυτή δεν έχει άλλο αποτέλεσμα από την τυποποίηση και τη μηχανοποίηση της ατομικής ζωής

και από την καλλιέργεια μιας στυγνής εξωστρέφειας. Εκείνο που κυριότατα χάνεται και κατά το χρόνο της υπηρεσιακής απασχόλησης και κατά τον υπόλοιπο χρόνο του εικοσιτετράωρου, όταν αυτός ο υπόλοιπος χρόνος ξοδεύεται σε ένα δημόσιο κέντρο ή σε ένα διαμέρισμα πολυκατοικίας, είναι η μυστική ανθρώπινη ώρα, η ώρα του ασύλου, η ώρα του προσώπου.

Έπειτα μας ξαφνιάζει η αυθάδεια, η κυνική παρρησία, η αναλγησία του σύγχρονου βίου. Αλλά ένας άνθρωπος, που ζει πάντα έξω, είναι δύσκολο να μην αποκτήσει το ήθος του σκύλου. Και εκείνος ζει ή θέλει να ζει πάντα έξω.

Ι. Μ. Παναγιωτόπουλος
[διασκευασμένο]

Θέμα Α

Να γίνει συντόμευση του κειμένου με τη μορφή άρθρου για τη σχολική εφημερίδα.

Μον. 25

Θέμα Β

Β1 Ποιές είναι οι επιπτώσεις της πολυκατοικίας ως χώρου εργασίας στη ζωή των ανθρώπων, σύμφωνα με το συγγραφέα; (80–100 λέξεις)

Μον. 10

Β2 Σε ποιο κειμενικό είδος εντάσσεται το κείμενο που διαβάσατε; Παρουσιάστε 3 στοιχεία, που να τεκμηριώνουν την άποψή σας.

Μον. 10

Β3 Στην παράγραφο “το σπίτι...τετραγωνικά μέτρα” να εντοπίσετε τον τρόπο ανάπτυξης της παραγράφου.

Μον. 10

Β4 Να δώσετε ένα συνώνυμο για κάθε μία από τις παρακάτω λέξεις: ίχνος, έμφυτης, ασύλου, αναλγησία, αυθάδεια

Μον. 5

Θέμα Γ

Ο τρόπος κατοίκησης των αστικών κέντρων επιδρά αρνητικά στη συμπεριφορά, στο ήθος και στις σχέσεις των ανθρώπων. Σε ένα άρθρο [500–600 λέξεις] που θα γράψετε για τη σχολική εφημερίδα να αναφέρετε τις επιδράσεις αυτές. Στη συνέχεια να προτείνετε τρόπους αντιμετώπισης.

Μον. 40

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Λέττα Μπόκα

Διαγώνισμα 3^ο

Η μαζικοποίηση υπονομεύει τον πολιτισμό.

Στην εποχή μας έχει διαμορφωθεί ένα πολύπλευρο μέτωπο πολιτιστικής υπονόμησης, μια απειλή κατά του πολιτισμού, που είναι μακροπρόθεσμα πολύ επικίνδυνη, διότι από το ένα μέρος λειτουργεί στο πλαίσιο των «νόμιμων» διαδικασιών, από το άλλο χρησιμοποιεί στο έπακρο και με μεγάλη αποτελεσματικότητα την τεχνολογία προς την κατεύθυνση της μαζικοποίησης του μέσου ανθρώπου και τα ηλεκτρονικά μέσα μαζικής ενημέρωσης ως όπλο ετεροκατεύθυνσης και ανεγκεφαλοποίησης της κοινωνίας στο σύνολο της. Οι ναζιστές, που χρησιμοποίησαν πολύ αποτελεσματικά το ραδιόφωνο για να αποπροσανατολίσουν το γερμανικό λαό, δε θα μπορούσαν να διανοηθούν τις δυνατότητες επηρεασμού του «πλήθους» που θα είχε αργότερα η τηλεόραση.

Ήδη στο Μεσοπόλεμο ο Αμερικανός κοινωνιολόγος David Riessman στο διάσημο βιβλίο του «Η μοναχική μάζα» αναφέρεται στην «ετεροκατεύθυνση» του σύγχρονου ανθρώπου. Αυτός όλο και σε μεγαλύτερο βαθμό χάνει τα εσωτερικά σημεία αναφοράς –πίστεις, πεποιθήσεις, ιδεολογίες– και ετεροπροσδιορίζεται περιστασιακά ή μόνιμα από έναν καταγίγισμο εξωτερικών επηρεασμών. Ο άνθρωπος έτσι εύκολα μεταβάλλεται σε άβουλο και άκριτο ενεργούμενο των Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης.

Το φαινόμενο γίνεται ακόμα οξύτερο, δεδομένης της πρωτοφανούς στην ιστορία της ανθρωπότητας, σε έκταση και ταχύτητα, μεταβολής των κοινωνικών περιβαλλοντολογικών συνθηκών, που οφείλονται στην τεχνολογική έκρηξη, στη λεγόμενη επιστημονικό-τεχνική επανάσταση. Η ταχύτητα αυτή των ρυθμών μεταβολής δεν αφήνει στο σύγχρονο μέσο άνθρωπο πολλά περιθώρια αφομοίωσης και εσωτερικής επεξεργασίας των νέων αυτών συνθηκών, πολύ περισσότερο συνειδησιακής μεταποίησης και πολιτιστικής τους αξιολογικής κατάταξης, με αποτέλεσμα να αναγκάζεται να προσφεύγει για την «κατανόηση» τους σε σκόπιμα προκατασκευασμένα πρότυπα αναφοράς που προσφέρουν τα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης. Τα τελευταία, με τον τρόπο αυτό, «δημιουργούν» τον τύπο εκείνο του ανθρώπου που ανταποκρίνεται στη λογική της εξυπηρέτησης των υποκρυπτόμενων πίσω από τα ΜΜΕ οικονομικών και εξουσιαστικών συμφερόντων. Έναν τύπο διανοητικά υποελλειμμένο, μαζικοποιημένο και άκριτο, ανεξάρτητα από την όποια πιθανά τέλεια αλλά μονομερή επαγγελματική του κατάρτιση (οι Γάλλοι μιλάνε για *Idiots savants*, σοφούς ηλίθιους), που τον προσδιορίζουν τα αντικείμενα που

αποκτά και όχι η συναίσθηση της αξίας του ως προσωπικότητας (το έχειν, όχι το εἶναι, όπως θαυμάσια υπογράμμισε ο *Erich Fromm*). Η καταναλωτική φρενίτιδα της εποχής μας μόνο στη βάση αυτή μπορεί να ερμηνευτεί, που σημαίνει ότι είναι κατασκευασμένη και δεν ανοίγεται στην ανθρώπινη «φύση», όπως ορισμένοι επιχειρηματολογούν.

Ο ανθρώπινος αυτός τύπος είναι εύπλαστος και ευκολομεταχειρίστος και η πειθήνια προσαρμοστικότητά του τοποθετείται ως αυταξία στη βάση μιας λογικής που έχει θεωρητικοποιηθεί από τους μύστες της λεγόμενης «κοινωνικής μηχανικής» (*social adjusted*), που βλέπουν τον άνθρωπο ως αντικείμενο, ως μάζα, απλό γρανάζι μιας πελώριας κοινωνικής μηχανής.

Με τα δεδομένα αυτά η «ποίηση» με την αρχαιοελληνική έννοια του όρου εξαφανίζεται από τη ζωή των ανθρώπων και ένας συνθλιπτικός, ισοπεδωτικός οδοστρωτήρας όχι μόνο δεν αφήνει περιθώρια για την πραγμάτωση της διαφορετικότητας μέσα στην ενότητα –το έν διαφέρον έαυτῶ των Ελλήνων– αλλά η διαφορετικότητα θεωρείται ως παθολογική αποκλειστικότητα.

Μέσα σ' αυτό το πλαίσιο διαμορφώνεται και η κολοσσιαία αντίφαση της κοινωνίας της εποχής μας: από το ένα μέρος ο άνθρωπος εξατομικευμένος και αποσυλλογικοποιημένος, αποξενωμένος και αντικειμενικοποιημένος και από το άλλο άκρικο, ετεροπροσδιοριζόμενο και υποταγμένο μόριο μιας μοναχικής μάζας, που τον κονιορτοποιεί και τον εξαφανίζει ως ατομική οντότητα και προσωπικότητα. Καταφύγιο και στέγη η μάζα του ανωνυμοποιημένου και αποπροσωποποιημένου ανθρώπου, που χωρίς πυξίδα και προσανατολισμό αναζητά αυτοεπιβεβαίωση μέσα στη δυναμική του πλήθους, γεγονός που ερμηνεύει τη βιαιότητα και την επιθετικότητα που αναπτύσσεται π.χ. στα γήπεδα.

Με τα δεδομένα αυτά λοιπόν διαμορφώθηκε στην εποχή μας μια αντικουλτούρα, η οποία από άλλους δρόμους επιφέρει μια ευρύτατη απανθρωποποίηση. Ένα παγκόσμιο φαινόμενο που εκδηλώνεται ως επίθεση κατά του πολιτισμού σε πολλά μέτωπα και πάντοτε με άρμα μάχης και αιχμή του δόρατος τα ελεγχόμενα και κατευθυνόμενα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης.

Β. Φίλιας,

(Αναφορές στην κοινωνική πραγματικότητα τον τέλους του 20ού αι.,
εκδ. Ι. Σιδερής)

Θέμα Α

Να ενημερώσετε την τάξη σας για τα περιεχόμενα του κειμένου σε 100 – 120 λέξεις.

Μον. 25

Θέμα Β

- B1** Με ποια συλλογιστική πορεία αναπτύσσει τη σκέψη του ο συγγραφέας στη δεύτερη παράγραφο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. Μον. 5
- B2** Ποιους τρόπους πειθούς μετέρχεται ο συγγραφέας στη δεύτερη «*Ηδη στο Μεσοπόλεμο ...των Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης*» και στην έκτη παράγραφο «*Μέσα σ' αυτό το πλαίσιο.... στα γήπεδα.*»; Να τεκμηριώσετε την απάντησή σας. Μον. 5
- B3** Να δικαιολογήσετε τα σημεία στίξεως στις φράσεις που έπονται: Μον. 4
(το έχειν, όχι το είναι, όπως θαυμάσια υπογράμμιζε ο Erich Fromm) (3§)
«κοινωνικής μηχανικής» (4§)
–το έν διαφέρον έαντῶ των Ελλήνων– (5§)
...η κολοσσιαία αντίφαση της κοινωνίας της εποχής μας: από το ένα μέρος ο άνθρωπος εξατομικευμένος...(6§)
- B4** Να γράψετε ένα συνώνυμο για καθεμία από τις λέξεις που έπονται: Μον. 5
υπονόμευση, πειθήνια, αυταξία, φρενίτιδα, κονιορτοποιεί
- B5** Το κείμενο που σας δόθηκε, ανήκει στο γραμματειακό είδος της επιφυλλίδας. Να επισημάνετε στοιχεία που πιστοποιούν τη θέση αυτή εξετάζοντας τη γλώσσα, το ύφος και το σκοπό για τον οποίο γράφτηκε. Μον. 6
- B6** «*Μέσα σ' αυτό το πλαίσιο διαμορφώνεται... από το ένα μέρος ο άνθρωπος εξατομικευμένος και αποσυλλογικοποιημένος, ...και από το άλλο άκρτο, ετεροπροσδιοριζόμενο και υποταγμένο μόριο μιας μοναχικής μάζας, που τον κονιορτοποιεί και τον εξαφανίζει ως ατομική οντότητα και προσωπικότητα.*»
Να σχολιάσετε το νόημα αυτής της περιόδου σε μια παράγραφο 60–80 λέξεων. Μον. 10

Θέμα Γ

Σε ομιλία σας, στην ολομέλεια της «Βουλής των εφήβων» εξετάζετε τους παράγοντες που οδηγούν σταδιακά το σύγχρονο άνθρωπο στη μαζοποίηση και στη συνέχεια να προτείνετε τρόπους προκειμένου να αμυνθεί σε αυτή την αλλοτριωτική επίδραση της μάζας. Μον. 40

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Κατερίνα Μαυράκη

Διαγώνισμα 4^ο

Η βία στη σύγχρονη κοινωνία.

Το κύμα βίας, που αναστατωμένη ζει η ανθρωπότητα τα τελευταία ετούτα χρόνια, αποτελεί το γινόμενο της κακουργίας του αιώνα μας, τη σκληρή μαθητεία του ανθρώπου στο έγκλημα, την κατάλυση της ιερότητας του ανθρώπου. Εδώ πια δεν υπάρχουν αθώοι. Όλοι, οπουδήποτε γης, οποιασδήποτε χώρας κι οποιασδήποτε ηλικίας, μοιάζει να είναι όλοι ένοχοι και επομένως υποχρεωμένοι να πληρώσουν. Ληστείες, απαγωγές, ανατινάξεις, φόνοι, παίρνουν και σηκώνουν σε κύμα θολό, αιματηρής οργής εκατοντάδες άγνωστους ανθρώπους.

Από πού ξεκινά αυτή η διεθνής τρομοκρατία, που πλήττει, όχι τις ανατολικές χώρες – αυτές είναι προστατευμένες κάτω από τον μανδύα του πιο σκληρού κι αδίσταχτου ολοκληρωτισμού – αλλά τις χώρες του λεγόμενου ελεύθερου κόσμου;

Ξεκινά, πρώτα, από μια αναρχική και μανιασμένη επαναστατική αντίληψη, που, χωρίς να έχει συγκεκριμένους πάντα στόχους, καταλήγει σε έναν ηδονισμό εξαιτίας της βίας. Ξεκινά, κατόπιν, από την αδίσταχτη εσωτερική πεποίθηση ότι ο άνθρωπος ως ηθικό πρόσωπο, επομένως ως πρόσωπο ιερό κι αξιοσέβαστο, πέθανε. Επομένως, κάθε μορφή βίας και τρομοκρατίας σε βάρος του είναι πια ανεκτή (κι η διεθνής συμπεριφορά απέναντι στους τρομοκράτες φανερώνει πως πραγματικά είναι ανεκτή). Ξεκινά, τρίτο, από μια αντίληψη του παραλόγου της ζωής, μιας ζωής που έχασε της εσωτερικής της αιτία κι αποστολή, την ηθική της δικαίωση. Ξεκινά, τέλος από σκοπιμότητες της πολιτικής μάχης και της νέας «επαναστατικής» τακτικής.

Σήμερα, μια βόμβα στο χέρι κάποιου είναι ένα αναντίλεκτο επιχείρημα: το δίκαιο του αθώου δεν είναι πια. Δεν υπάρχουν αθώοι, αφού τόσοι σφαγιάστηκαν, τόσοι σφαγιάζονται σχεδόν επίσημα, αφού η κάθε μορφής αδικία θεριεύει στην οικουμένη, κι ο πολιτισμός, ξεπνοημένος, δεν έχει πια δύναμη με την παιδεία να μαλάξει, να καλλιεργήσει, να εξευγενίσει τις εξαγριωμένες καρδιές.

Υπάρχουν, βέβαια, μεγάλες περιοχές της γης που ενθαρρύνουν με τον τρόπο τους αυτά τα «επαναστατικά» ιδεώδη, ιδεώδη αυτοκτονίας του ανθρώπου, που καταλήγουν στη βία και στην τρομοκρατία. Η προπαγάνδα εξιδανικεύει, χρησιμοποιώντας μια γλώσσα με λέξεις διάτρητες, φθαρμένες, την επαναστατική αυτή πρακτική, που σπάζει το ηθικό και φέρνει σ' απόγνωση τις κοινωνίες του Δυτικού κόσμου. Μια μόνο λύση φαίνεται να υπάρχει: να

δεχτεί να βουλιάξει ολόκληρη η οικουμένη μέσα στον ολοκληρωτισμό, ώστε η βία κι η τρομοκρατία να υιοθετηθούν ως εκφράσεις του επίσημου κράτους και να εκμηδενιστεί ο πειρασμός της ελευθερίας, που ανασαλεύει τα φρένα του ανθρώπου. Να εξουθενωθεί ο άνθρωπος μια για πάντα.

Οι νέοι που γίνονται το χέρι της βίας δε βλέπουν τον καταχθόνιο μοχλό που τους κάνει να δρουν και πού λειτουργεί αθέατα πίσω τους. Έχουν ντύσει τη βία ρομαντικά, αποκρίνονται σε μια κοινωνία άδικη και καταπιεστική, που εφαρμόζει συγκαλυμμένα τη βία, με μια βία γυμνή, θαρραλέα, προκλητική. Η πρόκληση, το βίαιο ξύπνημα κι η τρομοκράτηση του αστικού κόσμου μοιάζει να είναι ο σκοπός τους. Δεν είναι όμως έτσι. Έχουν φτάσει να πιστεύουν πως η βία θα λύσει όλα τα προβλήματα της γης και δικά τους προβλήματα, πως είναι η πανάκεια του κακού που μαστίζει την οικουμένη. Και μαζί η βία κι η τρομοκρατία είναι η διαβολική ιδαλγία των καιρών μας, η αποτρόπαιη μορφή του ηρωισμού της, όταν κάθε πνευματικός ηρωισμός έχει εκμηδενιστεί. Κι έχει εκμηδενιστεί, γιατί τον ηρωισμό τον γεννά μια πίστη, ένας πολιτισμός σε οργασμό, τον γεννά ένας άνθρωπος που έχει λάβει συνείδηση του εαυτού του.

Ίσως είναι περιττό να υπογραμμιστεί πόσο και η βία και η τρομοκρατία, διεθνής ή επιχώρια, βρίσκεται μέσα στον ποταμό του ψεύδους, που μουσκεύει και σαπίζει τη ζωή μας.

Κώστας Ε. ΤΣΙΡΟΠΟΥΛΟΣ

Θέμα Α

Να γράψετε την περίληψη του κειμένου με την οποία θα ενημερώσετε τους συμμαθητές σας για το περιεχόμενό του (90 – 110 λέξεις). Μον. 25

Θέμα Β

B1 Να εντοπίσετε τον τρόπο ανάπτυξης στην τέταρτη παράγραφο και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. Μον. 4

B2 Να επισημάνετε τον τρόπο πειθούς στην πέμπτη παράγραφο και να αναφέρετε και τα μέσα πειθούς. Μον. 5

B3 Να αξιολογήσετε τον παρακάτω συλλογισμό ως προς την ορθότητα. Μον. 5
*Οι νέοι έχουν ντύσει τη βία ρομαντικά, αποκρίνονται σε μια κοινωνία άδικη και καταπιεστική.
Έχουν φτάσει να πιστεύουν πως η βία θα λύσει όλα τα προβλήματα της γης και τα δικά τους.*

Έτσι γίνονται το χέρι της βίας, δε βλέπουν τον καταχθόνιο μοχλό που τους κάνει να δρουν και που λειτουργεί αθέατα πίσω τους.

- B4** Να εντοπίσετε το γραμματειακό είδος του κειμένου και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. Μον. 6
- B5** Να αναλύσετε σε μία παράγραφο 70 – 90 λέξεις το παρακάτω χωρίο του κειμένου: Μον. 8
«Και μαζί η βία και η τρομοκρατία είναι η διαβολική ιδαλγία των καιρών μας, η αποτρόπαιη μορφή του ηρωισμού της, όταν κάθε πνευματικός ηρωισμός έχει εκμηδενιστεί».
- B6** Να αντικαταστήσετε τις λέξεις που ακολουθούν με άλλες συνώνυμες, χωρίς να αλλοιώνεται το νόημα: Μον. 7
 κατάλυση
 αναντίλεκτο
 εξευγενίσει
 εξιδανικεύει
 ανασαλεύει
 πανάκεια
 αποτρόπαιη

Θέμα Γ

Η τρομοκρατία στις μέρες μας είναι ένα φαινόμενο που θεωρείται μείζον πρόβλημα για τις περισσότερες χώρες του κόσμου και αυτό γιατί στις περισσότερες περιπτώσεις έχει θύματά της όχι μόνο διακεκριμένους στόχους αλλά και ανύποπτα θύματα άμαχου πληθυσμού.

Σε ένα άρθρο 500-600 λέξεων να επισημάνετε τους παράγοντες που ευνοούν την ανάπτυξη της τρομοκρατίας και ποια μέσα πρόληψης θεωρείτε αποτελεσματικότερα για την αντιμετώπιση της. Μον. 40

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Έλλη Βασιλέρη



Διαγωνίσματα

Μαθηματικών

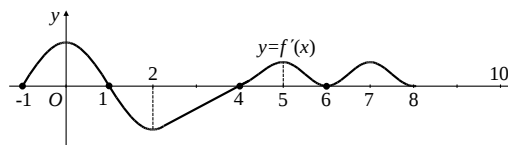
Διαγώνισμα 1^ο

Θέμα Α (25 Μονάδες)

- A1** Να αποδείξετε ότι αν μια συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη σ' ένα σημείο x_0 , τότε είναι και συνεχής στο σημείο αυτό. Μον. 7
- A2** Πότε δύο συναρτήσεις f και g λέγονται ίσες; Μον. 4
- A3** Θεωρήστε τον παρακάτω ισχυρισμό:
«Για κάθε συνάρτηση f ορισμένη και παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}$, αν για κάποιο σημείο $x_0 \in \mathbb{R}$ ισχύει $f'(x_0) = 0$ τότε το x_0 είναι υποχρεωτικά θέση τοπικού ακροτάτου της f »
- α.** Να χαρακτηρίσετε τον ισχυρισμό ως Αληθή (Α) ή Ψευδή (Ψ). Μον. 1
- β.** Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας στο ερώτημα **α.**. Μον. 4
- A4** Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ). Μον. 10
- α.** Αν η συνάρτηση f δεν είναι παραγωγίσιμη στο x_0 , τότε η f δεν είναι συνεχής στο x_0 .
- β.** Για κάθε συνεχή συνάρτηση $f: [\alpha, \beta] \rightarrow \mathbb{R}$, αν G είναι μια παράγουσα της f στο $[\alpha, \beta]$ τότε $\int_{\alpha}^{\beta} f(x)dx = G(\alpha) - G(\beta)$.
- γ.** Αν δεν υπάρχουν τα όρια των συναρτήσεων f και g στο x_0 , τότε δεν μπορεί να υπάρχει το όριο της συνάρτησης $f + g$ στο x_0 .
- δ.** Αν $f(x) = x^x$, $x > 0$ τότε $f'(x) = x \cdot x^{x-1}$, $x > 0$.
- ε.** Αν υπάρχουν στο $\mathbb{R}$ τα όρια $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ και $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) + g(x))$, τότε υπάρχει και το όριο $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$.

Θέμα Β (25 Μονάδες)

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της παραγώγου μίας συνάρτησης f στο διάστημα $[-1, 10]$.



Δίνεται επιπλέον ότι η γραφική παράσταση της f' διέρχεται από τα σημεία $(0,1)$ και $(2,-1)$.

B1 Να προσδιορίσετε τα διαστήματα στα οποία η f είναι γνησίως αύξουσα, γνησίως φθίνουσα και τις θέσεις τοπικών ακροτάτων. Μον. 6

B2 Να προσδιορίσετε τα διαστήματα στα οποία η f είναι κυρτή, κοίλη καθώς και τα σημεία καμπής. Μον. 7

B3 Αν $f(0) = 1$, να αποδείξετε ότι $f(x) \geq x + 1$, για κάθε $x \in [-1,0]$. Μον. 6

B4 Αν η f είναι δύο φορές παραγωγίσιμη με συνεχή δεύτερη παράγωγο, να υπολογίσετε το ολοκλήρωμα $\int_0^2 f''(x)dx$. Μον. 6

Θέμα Γ (25 Μονάδες)

Υποθέτουμε ότι η συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ είναι συνεχής και ικανοποιεί τη σχέση

$$|h\mu x - 2x \cdot f(x)| \leq 2x^2$$

για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

Γ1 Να δείξετε ότι $f(0) = \frac{1}{2}$. Μον. 7

Γ2 Αν $h(x) = x \cdot f(x)$, $x \in \mathbb{R}$ να δείξετε ότι η συνάρτηση h είναι παραγωγίσιμη στο 0 και να βρείτε την $h'(0)$. Μον. 7

Γ3 Ορίζουμε τη συνάρτηση $g(x) = 2f(x) - f^2(x)$, $x \in \mathbb{R}$. Να δείξετε ότι η γραφική παράσταση της συνάρτησης g τέμνει την ευθεία $y = 2x$ σε ένα τουλάχιστον σημείο, με τετμημένη $x_0 \in [0,1]$. Μον. 6

Γ4 Υποθέτουμε ότι $\alpha < \beta$ και ότι $f(x) \neq 0$ για κάθε $x \in [\alpha, \beta]$.

Να βρείτε το όριο $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(\alpha)x^5 + f(2)x^3 - f(1)}{f(\beta)x^2 - f(4)x + f(10)}$. Μον. 5

Θέμα Δ (25 Μονάδες)

Θεωρούμε συνάρτηση f παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}$, για την οποία ισχύουν:

- $f(0) = 0$.
- $f(x) \geq 0$ για κάθε $x \in (-1,1)$.
- $xf'(x) - f(x) = -4x^2(1 + \ln|x|)$, για κάθε $x \neq 0$.

Δ1 Να αποδείξετε ότι $f'(0) = 0$. Μον. 2

Δ2 Να αποδείξετε ότι:

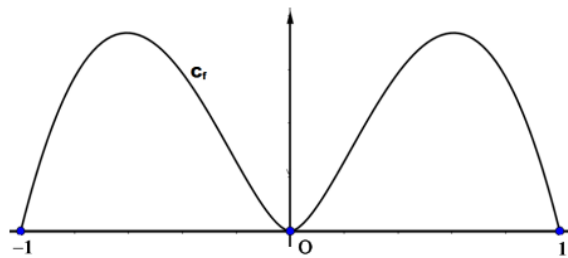
α. $(x \cdot \ln|x|)' = \ln|x| + 1$, για κάθε $x \neq 0$.

Μον. 3

β. $f(x) = \begin{cases} -4x^2 \ln|x| & , x \neq 0 \\ 0 & , x = 0 \end{cases}$

Μον. 7

Αν η καμπύλη του παρακάτω σχήματος είναι η γραφική παράσταση της f στο διάστημα $[-1,1]$, τότε:



Δ3 α. Να βρείτε τα ακρότατα της f στο διάστημα $[-1,1]$.

Μον. 4

β. Για τις διάφορες τιμές του $k \in \mathbb{R}$, να βρείτε το πλήθος των ριζών της εξίσωσης $\frac{k}{x^2} + 2\ln x^2 = 0$ που ανήκουν στο διάστημα $[-1,1]$.

Μον. 3

Δ4 α. Να δικαιολογήσετε ότι η f είναι άρτια και να αποδείξετε ότι:

$$\int_{-\alpha}^{\alpha} f(x) dx = 2 \int_0^{\alpha} f(x) dx, \quad \alpha > 0$$

Μον. 3

β. Να αποδείξετε ότι αν F μια παράγουσα της f στο $\mathbb{R}$, τότε για κάθε $\beta > 1$ ισχύει:

$$\frac{F(\beta) - F(-1)}{2} < \int_0^1 f(x) dx$$

Μον. 3

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Παναγιώτης Περδικούρης

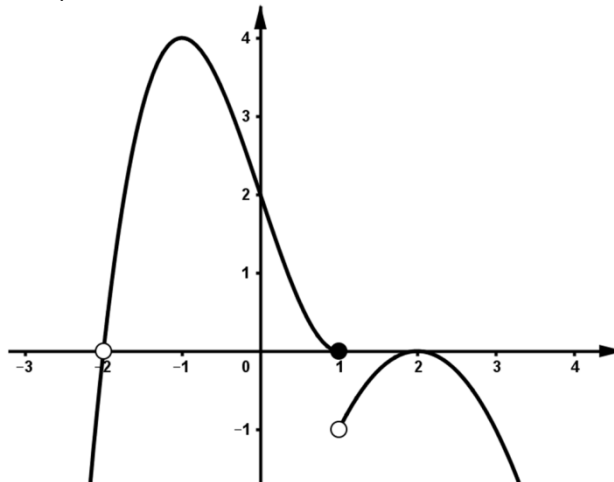
Διαγώνισμα 2^ο

Θέμα Α (25 Μονάδες)

- A1** Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{x}$ είναι παραγωγίσιμη στο $(0, +\infty)$ και ισχύει $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$. Μον. 5
- A2** α. Πότε μια συνάρτηση f δεν είναι συνεχής σε ένα σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της; Μον. 2
 β. Διατυπώστε το Θεώρημα του *Bolzano* για μια συνάρτηση f η οποία είναι ορισμένη σε ένα κλειστό διάστημα $[a, \beta]$. Μον. 4
- A3** Θεωρήστε τον παρακάτω ισχυρισμό:
 «Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x)| = 1$, τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 1$ ή $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -1$.»
 α. Να χαρακτηρίσετε τον ισχυρισμό ως Αληθή (Α) ή Ψευδή (Ψ). Μον. 1
 β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας στο ερώτημα α. Μον. 4
- A4** Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ). Μον. 10
 α. Αν μια συνάρτηση f ορίζεται στο σημείο x_0 , αλλά δεν είναι συνεχής στο x_0 , τότε δεν είναι παραγωγίσιμη στο x_0 .
 β. Αν για μια συνάρτηση f συνεχή στο (a, β) ισχύουν $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = -\infty$ και $\lim_{x \rightarrow \beta^-} f(x) = +\infty$, τότε η f έχει τουλάχιστον μια ρίζα στο διάστημα (a, β) .
 γ. Κάθε πολυωνυμική συνάρτηση τρίτου βαθμού έχει οπωσδήποτε σημείο καμπής.
 δ. Αν για την παραγωγίσιμη συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ισχύει $f'(1) = 0$, τότε το $f(1)$ είναι πάντα τοπικό ακρότατο.
 ε. Το ολοκλήρωμα $\int_a^\beta f(x) dx$ είναι ίσο με το άθροισμα των εμβαδών των χωρίων που βρίσκονται πάνω από τον άξονα $x'x$ μείον το άθροισμα των εμβαδών των χωρίων που βρίσκονται κάτω από τον άξονα $x'x$.

Θέμα Β (25 Μονάδες)

Έστω συνάρτηση f της οποίας η γραφική παράσταση δίνεται στο σχήμα.



- B1** Να γράψετε τα διαστήματα μονοτονίας της f και να εξετάσετε αν η f έχει ολικά ακρότατα. Μον. 4
- B2** Να εξετάσετε τη συνέχεια της f . Μον. 4
- B3** Να βρείτε το πλήθος των ριζών της εξίσωσης $f(x) = a$, για τις διάφορες τιμές του $a \in \mathbb{R}$. Μον. 7
- B4** Να βρείτε αν υπάρχουν τα όρια και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. Μον. 10
- α. $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$ β. $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ γ. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$
- δ. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{f(x)}$ ε. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{f(x)}$ στ. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(f(x) \cdot \eta\mu \frac{1}{f(x)} \right)$
- ζ. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h-1) - 4}{h}$

Θέμα Γ (25 Μονάδες)

Δίνεται συνάρτηση $f: [0, 3] \rightarrow \mathbb{R}$ με συνεχή παράγωγο και με $f(0) = 0$, $f(3) = 6$.

- Γ1** Να δείξετε ότι υπάρχουν $x_1, x_2 \in (0, 3)$ με $x_1 < x_2$ τέτοιοι ώστε:
 $2f'(x_1) + f'(x_2) = 6$. Μον. 7
- Γ2** Αν $x_1, x_2 \in (0, 3)$ είναι οι αριθμοί που εμφανίζονται στο ερώτημα **Γ1**, να δείξετε ότι υπάρχει $\xi \in [x_1, x_2]$ με $f'(\xi) = 0$. Μον. 5

Γ3 Δίνεται συνάρτηση $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ δυο φορές παραγωγίσιμη με $g''(x) > 0$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

Να δείξετε ότι: $g'(x+1) > g(x+1) - g(x) > g'(x)$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$. Μον. 6

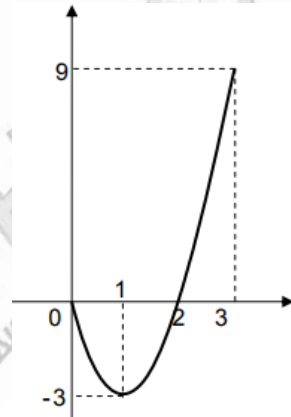
Γ4 Δίνεται παραγωγίσιμη συνάρτηση $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ που ικανοποιεί τις σχέσεις $h(0) = 0$ και $h'(x) > h(x)$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

Να δείξετε ότι: $h(x) < 0$ για κάθε $x < 0$ και $h(x) > 0$ για κάθε $x > 0$. Μον. 7

Θέμα Δ (25 Μονάδες)

Έστω συνάρτηση f , ορισμένη και παραγωγίσιμη στο $[0, 3]$, για την οποία γνωρίζετε τα εξής:

- Η γραφική παράσταση της f' δίνεται στο διπλανό σχήμα.
- $f(0) = 2$ και $f(1) = 0$.
- Το εμβαδόν του χωρίου που περικλείεται μεταξύ της γραφικής παράστασης της f' και των ευθειών $x=0$ και $x=3$ ισούται με 8 τ.μ. .
- Η f δεν ικανοποιεί τις υποθέσεις του θεωρήματος ενδιάμεσων τιμών στο διάστημα $[0, 3]$.



Δ1 Να αποδείξετε ότι $f(3) = 2$, $f(2) = -2$ και να βρείτε, αν υπάρχουν, τα $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{\ln x}$ και $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x}{f(x) - 2}$, δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας. Μον. 8

Δ2 Να προσδιορίσετε τα διαστήματα στα οποία η f είναι γνησίως αύξουσα, γνησίως φθίνουσα, κυρτή, κοίλη και τις θέσεις τοπικών ακροτάτων και σημείων καμπής της f . Μον. 8

Δ3 Να αποδείξετε ότι υπάρχει μοναδικό $x_0 \in (2, 3)$ για το οποίο δεν υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)}$. Μον. 5

Δ3 Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της f . Μον. 4

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Παναγιώτης Περδικούρης

Διαγώνισμα 3^ο

Θέμα Α (25 Μονάδες)

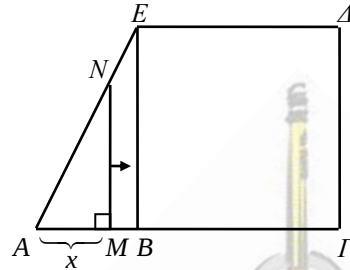
- A1** Έστω f μια συνεχής συνάρτηση σ' ένα διάστημα $[α,β]$. Αν η G είναι μια παράγουσα της f στο $[α,β]$, να αποδείξετε ότι $\int_{\alpha}^{\beta} f(t) dt = G(\beta) - G(\alpha)$. *Μον. 5*
- A2 α.** Πότε μια συνάρτηση με πεδίο ορισμού A παρουσιάζει στο $x_0 \in A$ τοπικό μέγιστο; *Μον. 3*
- β.** Ποιές είναι οι πιθανές θέσεις σημείων καμπής μιας συνάρτησης f σε ένα διάστημα; *Μον. 2*
- A3** Θεωρήστε τον παρακάτω ισχυρισμό:
« Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής σε ένα σύνολο A που είναι ένωση διαστημάτων και $f'(x) = 0$ σε κάθε εσωτερικό σημείο του A , τότε η συνάρτηση f είναι σταθερή στο A ».
- α.** Να χαρακτηρίσετε τον ισχυρισμό ως Αληθή (Α) ή Ψευδή (Ψ). *Μον. 1*
- β.** Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας στο ερώτημα α. *Μον. 4*
- A4** Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ). *Μον. 10*
- α.** Αν f, g είναι δύο συναρτήσεις με πεδία ορισμού A και B αντίστοιχα, τότε η $g \circ f$ ορίζεται αν $f(A) \cap B = \emptyset$.
- β.** Κάθε συνάρτηση που είναι 1-1 στο πεδίο ορισμού της είναι γνήσια μονότονη.
- γ.** Η εικόνα $f(\Delta)$ ενός διαστήματος Δ μέσω μιας συνεχούς συνάρτησης f είναι διάστημα.
- δ.** Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο διάστημα $[α,β]$ και υπάρχει $x_0 \in (α, β)$ τέτοιο ώστε $f(x_0) = 0$, τότε κατ' ανάγκη θα ισχύει $f(α) \cdot f(β) < 0$.
- ε.** Για κάθε συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ που είναι παραγωγίσιμη και δεν παρουσιάζει ακρότατα, ισχύει $f'(x) \neq 0$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

Θέμα Β (25 Μονάδες)

Στο διπλανό σχήμα είναι $AB = 1 \text{ cm}$, $AG = 3 \text{ cm}$ και $\Gamma\Delta = 2 \text{ cm}$.

Το σημείο M κινείται διαγράφοντας το ευθύγραμμο τμήμα AG .

Έστω $E(x)$ το εμβαδόν του τριγώνου AMN .



B1 Να αποδείξετε ότι $(MN) = 2x$, $0 < x \leq 1$.

Μον. 4

B2 Να αποδείξετε ότι $E(x) = \begin{cases} x^2, & 0 < x \leq 1 \\ 2x - 1, & 1 < x \leq 3 \end{cases}$.

Μον. 5

B3 Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση $E(x)$ είναι συνεχής και παραγωγίσιμη, να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της $E(x)$ και τη γραφική παράσταση της $E^{-1}(x)$, αν ορίζεται.

Μον. 10

B4 Να βρείτε τη θέση του σημείου M , όταν $E(x) = 3$.

Μον. 6

Θέμα Γ (25 Μονάδες)

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \begin{cases} e^{\frac{\ln x}{x}}, & \text{αν } x > 0 \\ 0, & \text{αν } x = 0 \end{cases}$

Γ1 Να εξετάσετε αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο σημείο $x_0 = 0$.

Μον. 4

Γ2 Να βρείτε το σύνολο τιμών της συνάρτησης f .

Μον. 7

Γ3 α. Να αποδείξετε ότι, για $x > 0$, ισχύει η ισοδυναμία:

$$f(x) = f(4) \Leftrightarrow x^4 = 4^x.$$

Μον. 2

β. Να αποδείξετε ότι η εξίσωση $x^4 = 4^x$, $x > 0$ έχει ακριβώς δύο ρίζες, τις $x_1 = 2$ και $x_2 = 4$.

Μον. 6

Γ4 Αν η F είναι μια παράγουσα της f στο $(0, +\infty)$, να αποδείξετε ότι υπάρχει ένα, τουλάχιστον $a \in (2, 4)$ τέτοιο, ώστε:

$$f'(a) \cdot F(a) = f(a) \cdot (\sqrt{2} - f(a)).$$

Μον. 6

Θέμα Δ (25 Μονάδες)

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \begin{cases} x^2 - x \ln x - x + 1, & \text{αν } x > 0 \\ 1, & \text{αν } x = 0 \end{cases}$

Δ1 Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση f είναι συνεχής στο $[0, +\infty)$. Μον. 3

Δ2 Να αποδείξετε ότι υπάρχουν δυο ακριβώς σημεία της γραφικής παράστασης της f , στα οποία δέχεται οριζόντια εφαπτομένη. Μον. 7

Δ3 Να αποδείξετε ότι το σύνολο τιμών της f είναι το $[1, +\infty)$. Μον. 6

Δ4 Έστω η συνάρτηση $g(x) = (f(x))^{f(x)}$, $x \in (0, +\infty)$.

Να αποδείξετε ότι υπάρχει $x_0 \in (0, +\infty)$ τέτοιο ώστε $g''(x_0) = 0$. Μον. 4

Δ5 Να βρείτε το εμβαδόν του χωρίου που περικλείεται από:
τη γραφική παράσταση της f ,

τη γραφική παράσταση της συνάρτησης $h(x) = 1 - x \ln x - e^{\sqrt{x}}$, με $x \geq 1$

και των ευθειών $x = 1$ και $x = 4$.

Μον. 5

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Παναγιώτης Περδικούρης

Διαγώνισμα 4^ο

Θέμα Α (25 Μονάδες)

A1 Να αποδειχθεί ότι η συνάρτηση $f(x) = \ln|x|$, $x \in \mathbb{R}^*$ είναι παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}^*$ και ισχύει ότι $(\ln|x|)' = \frac{1}{x}$. Μον. 5

A2 α. Πότε λέμε ότι μια συνάρτηση f είναι συνεχής στο σε ένα κλειστό διάστημα $[a, b]$; Μον. 3

β. Έστω μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το A . Πότε θα λέμε ότι η f παρουσιάζει στο $x_0 \in A$ (ολικό) ελάχιστο, το $f(x_0)$; Μον. 2

A3 Θεωρήστε τον παρακάτω ισχυρισμό:
«Έστω συνάρτηση f , η οποία είναι συνεχής σε ένα διάστημα Δ . Αν η f είναι γνησίως φθίνουσα στο διάστημα Δ , τότε υποχρεωτικά θα ισχύει $f'(x) < 0$ σε κάθε εσωτερικό σημείο του Δ ».

α. Να χαρακτηρίσετε τον ισχυρισμό ως Αληθή (Α) ή Ψευδή (Ψ). Μον. 1

β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας στο ερώτημα **α.**. Μον. 4

A4 Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ). Μον. 10

α. Αν μια συνάρτηση f είναι γνησίως μονότονη, τότε η εξίσωση $f(x) = 0$ έχει πάντοτε ακριβώς μια λύση.

β. Αν η f είναι συνεχής στο $[a, b]$, τότε η f παίρνει πάντα στο $[a, b]$ μια ελάχιστη τιμή m και μια μέγιστη τιμή M .

γ. Ισχύει ότι $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\eta \mu x}{x} = 1$

δ. Έστω μια συνάρτηση f η οποία είναι συνεχής σε ένα διάστημα Δ και παραγωγίσιμη σε κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ .
Αν η f είναι γνησίως αύξουσα στο Δ τότε $f'(x) > 0$ σε κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ .

ε. Αν η f είναι συνεχής σε ένα διάστημα Δ και $\alpha, \beta, \gamma \in \Delta$, τότε ισχύει:

$$\int_{\alpha}^{\beta} f(x) dx = \int_{\alpha}^{\gamma} f(x) dx + \int_{\gamma}^{\beta} f(x) dx$$

Θέμα Β (25 Μονάδες)

Δίνονται οι συναρτήσεις $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με $f(x) = \ln(1+e^x)$ και $g(x) = \frac{e^x - 1}{e^x + 1}$.

B1 Να δείξετε ότι η f αντιστρέφεται. Μον. 4

B2 Να δείξετε ότι η g είναι περιττή. Μον. 5

B3 Δίνεται επιπλέον συνάρτηση $h: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ τέτοια, ώστε να ισχύει $h \circ f = g$. Να βρείτε τον τύπο της συνάρτησης h . Μον. 6

B4 Να μελετήσετε τη συνάρτηση g ως προς τη μονοτονία, ακρότατα, κυρτότητα, σημεία καμπής. Να βρείτε τις ασύμπτωτες της g και να σχεδιάσετε μια πρόχειρη γραφική παράσταση της g . Μον. 10

Θέμα Γ (25 Μονάδες)

Δίνεται η συνεχής και γνήσια μονότονη συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ για την οποία ισχύουν: • $f(0) + f(1) = 0$ και • $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - 2x - 3) = 0$

Γ1 Να βρείτε τα όρια: Μον. 6

α. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$.

β. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x^2)}{\eta\mu x + x}$.

Γ2 Να βρείτε το είδος μονοτονίας της συνάρτησης f . Μον. 6

Γ3 Να λύσετε την εξίσωση $f(x) = f(x^2) + \ln x$, με $x > 0$. Μον. 6

Γ4 Θεωρούμε τη συνάρτηση $g(x) = f^2(x)$, με $x \in \mathbb{R}$. Μον. 7

α. Να δείξετε ότι η g έχει ελάχιστη τιμή.

β. Να βρείτε το πλήθος των ριζών της εξίσωσης $g(x) = \ln \alpha + \alpha - 1$, για τις διάφορες τιμές του $\alpha \in (0, 1]$.

Θέμα Δ (25 Μονάδες)

Δίνεται η συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ η οποία είναι γνησίως αύξουσα και παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}$, για την ισχύει ότι: $|f'(x) - f'(y) - x + y| < |x - y|$, για κάθε $x, y \in \mathbb{R}$, με $x \neq y$ και $f(1) = 1$.

Θεωρούμε και τη συνάρτηση $g(x) = \begin{cases} \frac{f(x)-1}{x-1} & , x \neq 1 \\ f'(1) & , x = 1 \end{cases}$

Δ1 Να αποδείξετε ότι η f είναι κυρτή στο $\mathbb{R}$.

Μον. 5

Δ2 Να αποδείξετε ότι η g είναι γνησίως αύξουσα στο $\mathbb{R}$.

Μον. 6

Δ3 Να λυθεί στο $\mathbb{R}$ η εξίσωση $f(x^3) + x^2 + x = (x^2 + x + 1)f(x)$.

Μον. 8

Δ4 Να αποδείξετε ότι για κάθε $\alpha, \beta \in (1, +\infty)$ με $\alpha < \beta$ ισχύει ότι:

$$\int_{\alpha}^{\beta} \frac{f(x)-1}{f(x^2)-1} dx < \ln\left(\frac{\beta+1}{\alpha+1}\right).$$

Μον. 6

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Παναγιώτης Περδικούρης

Διαγώνισμα 5^ο

Θέμα Α (25 Μονάδες)

- A1** Έστω μια συνάρτηση f η οποία είναι ορισμένη σε ένα κλειστό διάστημα $[\alpha, \beta]$. Αν:
- η f είναι συνεχής στο $[\alpha, \beta]$ και
 - η $f(\alpha) = f(\beta)$ τότε,
- να αποδείξετε ότι για κάθε αριθμό η μεταξύ των $f(\alpha)$ και $f(\beta)$ υπάρχει ένας τουλάχιστον $x_0 \in (\alpha, \beta)$ τέτοιος, ώστε $f(x_0) = \eta$. Μον. 7
- A2** **α.** Πότε μια συνάρτηση λέγεται κυρτή και πότε κοίλη σε ένα διάστημα Δ ; Μον. 2
- β.** Διατυπώστε το θεώρημα που αναφέρεται στο κριτήριο παρεμβολής. Μον. 2
- A3** Θεωρήστε τον παρακάτω ισχυρισμό:
«Αν η συνάρτηση $f: [\alpha, \beta] \rightarrow [\alpha, \beta]$ είναι παραγωγίσιμη στο $[\alpha, \beta]$, με $f(\alpha) = f(\beta)$, τότε η συνάρτηση $(f \circ f)$ ικανοποιεί τις υποθέσεις του θεωρήματος του *Rolle* στο διάστημα $[\alpha, \beta]$ ».
- α.** Να χαρακτηρίσετε τον ισχυρισμό ως Αληθή (Α) ή Ψευδή (Ψ). Μον. 1
- β.** Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας στο ερώτημα **α.**. Μον. 3
- A4** Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ). Μον. 10
- α.** Μια συνάρτηση f λέγεται γνησίως αύξουσα σε ένα διάστημα Δ του πεδίου ορισμού της, αν υπάρχουν $x_1, x_2 \in \Delta$ με $x_1 < x_2$ τέτοια, ώστε $f(x_1) < f(x_2)$.
- β.** Μια συνάρτηση $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ είναι 1-1, αν και μόνον αν για κάθε στοιχείο y του συνόλου τιμών της η εξίσωση $f(x) = y$ έχει τουλάχιστον μια λύση ως προς x .
- γ.** Αν υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) + g(x))$, τότε κατ' ανάγκη υπάρχουν και τα $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ και $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$.
- δ.** Έστω μια συνάρτηση f παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα (α, β) , με εξαίρεση ίσως ένα σημείο του x_0 . Αν η f είναι κυρτή στο (α, x_0) και κοίλη στο (x_0, β) ή αντίστροφα, τότε το σημείο $A(x_0, f(x_0))$ είναι υποχρεωτικά σημείο καμπής της γραφικής παράστασης της f .
- ε.** Αν $\int_{\alpha}^{\beta} f(x) dx \geq 0$, τότε κατ' ανάγκη θα είναι $f(x) \geq 0$ για κάθε $x \in [\alpha, \beta]$.

Θέμα Β (25 Μονάδες)

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{\ln x}{x}$.

- B1** Να μελετήσετε τη συνάρτηση f ως προς τη μονοτονία, τα ακρότατα, την κυρτότητα και τα σημεία καμπής. Μον. 7
- B2** Να βρείτε τις ασύμπτωτες της γραφικής παράστασης της f και να τη σχεδιάσετε. Μον. 5
- B3** Να αποδείξετε ότι $a^{a+1} > (a+1)^a$ για κάθε $a > e$. Μον. 5
- B4** Να αποδείξετε ότι για $x > 0$ ισχύει $2^x = x^2 \Leftrightarrow f(x) = f(2)$ και στη συνέχεια να αποδείξετε ότι η εξίσωση $2^x = x^2$ έχει δύο ακριβώς λύσεις, τις $x_1 = 2$ και $x_2 = 4$. Μον. 8

Θέμα Γ (25 Μονάδες)

Δίνεται η συνάρτηση f παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}$ με $f(1) = e - 1$, για την οποία

υποθέτουμε ότι: $\frac{x \cdot f'(x)}{x+1} = f(x) + \frac{x^2}{x+1}$, για κάθε $x \neq -1$ και $x \neq 0$.

- Γ1** Να βρείτε τον τύπο της συνάρτησης f . Μον. 7
- Γ2** Να εξετάσετε την f ως προς τη μονοτονία και τα ακρότατα. Μον. 6
- Γ3** Να μελετήσετε την κυρτότητα της f και να βρείτε τα σημεία καμπής. Μον. 6
- Γ4** Να υπολογίσετε το εμβαδόν του χωρίου που περικλείεται από τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων f , f' και τις ευθείες με εξισώσεις $x = -1$ και $x = 1$. Μον. 6

Θέμα Δ (25 Μονάδες)

Δίνονται οι συναρτήσεις f, g για τις οποίες γνωρίζετε ότι:

- Η f είναι ορισμένη και δύο φορές παραγωγίσιμη στο $[0, 4]$ με $f(1) = 1$ και $f''(x) > 0$ για κάθε $x \in [0, 4]$.
- Η g είναι ορισμένη και συνεχής στο $\mathbb{R}$ με $g(x) \neq 0$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$ και $\int_{g-f(4)}^{f(2)+f(3)} g(x) dx = 0$.

- Δ1 α.** Να δείξετε ότι η εξίσωση $f(x) = x$ έχει τουλάχιστον μία λύση στο $(2, 4)$. Μον. 6
- β.** Να αποδείξετε ότι από την αρχή των αξόνων άγεται μοναδική εφαπτομένη της C_f . Μον. 6

Δ2 Αν επιπλέον ισχύει ότι $\lim_{h \rightarrow +\infty} \left(\frac{h^2 + h}{h+3} \right) \left[f \left(1 + \frac{1}{h} \right) - 1 \right] = \frac{16}{13}$, τότε να αποδείξετε ότι:

α. $f'(1) = \frac{16}{13}$.

Μον. 4

β. $\int_0^1 f(x) dx > \frac{5}{13}$.

Μον. 4

γ. $\int_1^2 x \cdot f'(x-1) dx < \frac{24}{13}$.

Μον. 5

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Παναγιώτης Περδικούρης

ΜΕΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΡΙΟ
Π. ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗΣ Ν. ΠΕΡΙΒΟΛΟΣ

Διαγώνισμα 6^ο

Θέμα Α (25 Μονάδες)

- A1** Έστω μία συνάρτηση f παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα (α, β) , με εξαίρεση ίσως ένα σημείο του x_0 , στο οποίο όμως η f είναι συνεχής. Αν $f'(x) > 0$ στο (α, x_0) και $f'(x) < 0$ στο (x_0, β) , να αποδείξετε ότι το $f(x_0)$ είναι τοπικό μέγιστο της f . Μον. 7
- A2** α. Να διατυπώσετε το θεώρημα *Rolle* και να γράψετε τη γεωμετρική του ερμηνεία. Μον. 2
- β. Πότε η ευθεία $x = x_0$ λέγεται κατακόρυφη ασύμπτωτη της γραφικής παράστασης της f ; Μον. 2
- A3** Θεωρήστε τον παρακάτω ισχυρισμό:
«Αν η συνάρτηση f ορίζεται στο x_0 τότε δεν μπορεί να έχει κατακόρυφη ασύμπτωτη την ευθεία $x = x_0$ ».
- α. Να χαρακτηρίσετε τον ισχυρισμό ως Αληθή (Α) ή Ψευδή (Ψ). Μον. 1
- β. Γράψτε ένα παράδειγμα σχετικό με την απάντησή σας, στο ερ. α.. Μον. 3
- A4** Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ). Μον. 10
- α. Αν f συνεχής στο $[\alpha, \beta]$ και $\int_{\alpha}^{\beta} f^2(x) dx = 0$, τότε $f(x) = 0$ για κάθε $x \in [\alpha, \beta]$.
- β. Ένα τοπικό μέγιστο μίας συνάρτησης f , μπορεί να είναι μικρότερο από ένα τοπικό ελάχιστο της f .
- γ. Αν f, g συνεχείς στο $[\alpha, \beta]$ και $\int_{\alpha}^{\beta} f(x) dx > \int_{\alpha}^{\beta} g(x) dx$, τότε $f(x) > g(x)$ για κάθε $x \in [\alpha, \beta]$.
- δ. Αν για την παραγωγίσιμη συνάρτηση f ισχύει $f'(x_0) = 0$, x_0 εσωτερικό σημείο του Δ τότε ισχύει πάντα ότι η f έχει ακρότατο στο $x_0 \in \Delta$.
- ε. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$, τότε $f(x) > 0$ για κάθε $x \in D_f$.

Θέμα Β (25 Μονάδες)

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{-x}$, $x \leq 0$ και το σημείο $A\left(-\frac{9}{2}, 0\right)$.

- B1** Να βρεθεί σημείο M στη γραφική παράσταση της f που απέχει τη μικρότερη απόσταση από το A . Μον. 6
- B2** Δείξτε ότι η εφαπτομένη (ϵ) της γραφικής παράστασης της f στο σημείο M είναι κάθετη στην AM . Μον. 5
- B3** Να βρείτε το εμβαδόν του χωρίου που περικλείεται από την C_f την εφαπτομένη (ϵ) και τον οριζόντιο άξονα $x'x$. Μον. 8
- B4** Να βρείτε ευθεία $x = \alpha$, $\alpha \in \mathbb{R}$ που να χωρίζει το εμβαδόν σε δύο ισομεταδικά χωρία. Μον. 6

Θέμα Γ (25 Μονάδες)

Έστω η παραγωγίσιμη στο $[a, \beta]$ συνάρτηση f με $f(\beta) = 2f(a)$ και

$$f'(x) = 2f^2(x) - 4f(x) + 4 \text{ για κάθε } x \in [a, \beta].$$

Να αποδείξετε ότι:

- Γ1** Η συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα και ότι $f(a) > 0$. Μον. 4
- Γ2** $f(x) > 0$ και $f'(x) \geq f^2(x)$ για κάθε $x \in [a, \beta]$. Μον. 5
- Γ3** $\int_a^\beta f(x) dx \leq \ln 2$. Μον. 5
- Γ4** Αν $f(a) > 1$, τότε: Μον. 5
- α.** Η f είναι κυρτή. Μον. 5
- β.** Να βρείτε $\xi \in [a, \beta]$ ώστε το εμβαδόν που ορίζεται από την C_f , τις ευθείες $x = a$, $x = \beta$ και την εφαπτομένη της C_f στο σημείο $M(\xi, f(\xi))$ να γίνεται ελάχιστο. Μον. 6

Θέμα Δ (25 Μονάδες)

Έστω η παραγωγίσιμη συνάρτηση $f:(0,+\infty)\rightarrow\mathbb{R}$, για την οποία ισχύουν:

- Η f' είναι γνησίως αύξουσα στο $(0,+\infty)$.
- $f(2) = 2$.
- $\lim_{h\rightarrow 0} \frac{f(2-2018h) - f(2-2017h)}{h} = 0$.

Θεωρούμε επίσης της συνάρτηση $G:(2,+\infty)\rightarrow\mathbb{R}$ που είναι μία παράγουσα της συνάρτησης $g(x) = \frac{f(x)-2}{x-2}$, $x > 2$.

Να αποδείξετε ότι:

- Δ1 α.** $f'(2) = 0$. Μον. 4
- β.** Η συνάρτηση f παρουσιάζει ελάχιστο στο $x_0 = 2$. Μον. 3
- Δ2** Η συνάρτηση G είναι γνησίως αύξουσα στο $(2,+\infty)$. Μον. 3
- Δ3** Να λύσετε την εξίσωση:
 $G(3^x + 2) + G(2^x + 2) = G(e^x + 2) + G(2018^x + 2)$. Μον. 5
- Δ4** Η συνάρτηση G είναι κυρτή. Μον. 6
- Δ5** Υπάρχει $\xi \in [3, 4]$ τέτοιο ώστε:
 $(2\xi^2 - 11\xi + 14)G(\xi) = (\xi^2 - 7\xi + 12)(2 - f(\xi))$. Μον. 4

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Παναγιώτης Περδικούρης



Διαγωνίσματα

Α.Ε.Π.Π.

Διαγώνισμα 1^ο

Θέμα Α

A1 Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό ή Λάθος. Μον. 5

- α.** Η εντολή **Όσο... επανάλαβε** εκτελείται όσο η συνθήκη είναι Ψευδής.
- β.** Το βήμα στην εντολή **Για... από ...μέχρι**, πρέπει να είναι πάντα ακέραιος αριθμός.
- γ.** Όλες οι δομές επανάληψης μπορούν να μετατραπούν σε **Αρχη_επανάληψης...Μέχρις_ότου**.
- δ.** Η εντολή **Για i από 1 μέχρι 5 με βήμα -1** δεν μπορεί να εκτελεστεί.
- ε.** Η **Αν... τότε** είναι δομή απλής επιλογής

A2 Δίνεται το παρακάτω κομμάτι κώδικα. Να γράψετε τι τιμές θα τυπωθούν κατά την εκτέλεσή του. Έχουν όλες οι μεταβλητές του τον ίδιο τύπο δεδομένων και αν Ναι, ποιόν; Μον. 4

```
a <- 'b'
b <- a
c <- 'Ψευδής'
ΓΡΑΨΕ a,b,c
```

A3 Κάντε τις αντιστοιχίσεις μεταξύ των αλγοριθμικών τμημάτων της Στήλης Α και των τιμών της Στήλης Β που αντιπροσωπεύουν το πλήθος των χαρακτήρων **'*** που θα εμφανιστούν. Μον. 9

Στήλη Α	Στήλη Β
<pre>i ← 5 ΟΣΟ i <= 5 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ ΓΡΑΨΕ '*' Αν i=5 ΤΟΤΕ ΓΡΑΨΕ '*' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ</pre>	
<pre>ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 10 ΜΕ ΒΗΜΑ 2 ΟΣΟ i < 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ ΓΡΑΨΕ '*' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΡΑΨΕ '*' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ</pre>	Α. 4 Β. Άπειρες Γ. 2 Δ. 5 Ε. 0
<pre>ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3 ΓΡΑΨΕ '*' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΡΑΨΕ '*' ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ i >= 3</pre>	

- A4** Να ξαναγραφτεί το παρακάτω κομμάτι κώδικα χρησιμοποιώντας την εντολή: **Όσο... επανάλαβε** στη θέση της **Αρχη_επανάληψης... Μέχρις_ότου**.

Μον. 5

```
ΔΙΑΒΑΣΕ X
I <- 2
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
SUM <- SUM + I
I <- I + 2
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ I > X
```

- A5** Δίνεται το παρακάτω κομμάτι κώδικα στο οποίο διαβάζεται ένας ακέραιος αριθμός.

Να αντικαταστήσετε το πλαίσιο με την εντολή **ΓΡΑΨΕ** κατάλληλα συμπληρωμένη ώστε να δίνει το ίδιο αποτέλεσμα. Για τη συμπλήρωση της εντολής μπορείτε να χρησιμοποιήσετε **μόνο έναν τελεστή**.

Μον. 5

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε x

Μέχρις_ότου x > 0

```
ΑΝ x=1 Η x=2 Η x=3 Η x=4 Η x=5 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ Αληθής
ΑΛΛΙΩΣ
  ΓΡΑΨΕ Ψευδής
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

A6 Ερωτήσεις Ανάπτυξης.

Τι ονομάζουμε αλγόριθμο; Ποια κριτήρια πρέπει να ικανοποιεί ένας καλός αλγόριθμος; (ονομαστικά)

Μον. 6

A7 Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά.

Μον. 6

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Άρτιος αριθμός.	A. $x \bmod 4 = 0$
2. Πολλαπλάσιο του 4.	B. $x \bmod 2 = 0$
3. Το 1 ^ο ψηφίο τετραψήφιου αριθμού	Γ. $x \bmod 2 \neq 0$
4. Τελευταίο ψηφίο ενός τετραψήφιου αριθμού.	Δ. $x \text{ DIV } 1000$
5. Περιττός αριθμός	E. $x \bmod 1000$
6. Τα τρία τελευταία ψηφία ενός τετραψήφιου αριθμού	ΣΤ. $x \bmod 10$

Θέμα Β**B1** Τι θα τυπωθεί στην οθόνη μετά την εκτέλεση του αλγόριθμου **Σχήμα**; Μον. 10**Αλγόριθμος Σχήμα**Για i από 1 μέχρι 10 με βήμα 2Αν $(i \bmod 3 = 0)$ και $(i \neq 9)$ τότε

Εμφάνισε '*****'

Αλλιώς_αν $(i \bmod 5 = 0)$ τότε

Εμφάνισε '*** '

Αλλιώς_αν $(i \bmod 7 = 0)$ ή $(i \bmod 50 = 1)$ τότε

Εμφάνισε ' * '

Αλλιώς_αν $i \bmod 9 = 0$ τότε

Εμφάνισε ' _ _ '

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Τέλος Σχήμα

B2

```

x <- 5
y <- 15
z <- 20
πλήθος <- 0
συνέχεια <- Αληθής

ΟΣΟ συνέχεια = Αληθής ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΓΡΑΨΕ x, y, z

  ΑΡΧΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    x <- x+5
    ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ x=y

    συνέχεια <- ΨΕΥΔΗΣ
    πλήθος <- πλήθος +1
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ πλήθος <> 0 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ x+5, y+5, z
ΑΛΛΙΩΣ
  ΓΡΑΨΕ x+y+z
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

```

Στο παραπάνω κομμάτι προγράμματος:

- α. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η ΟΣΟ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ; Μον. 1
- β. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η ΑΡΧΗ... ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ; Μον. 1
- γ. Τι τιμή θα έχει η μεταβλητή πλήθος μετά το πέρας των επαναλήψεων; Μον. 1
- δ. Τι τιμές θα τυπωθούν; Μον. 3
- ε. Να γίνει το διάγραμμα ροής του αλγορίθμου που είναι σε περίγραμμά. Μον. 4

Θέμα Γ

Σε ένα παιχνίδι λέξεων ο παίκτης καλείται να δώσει μία λέξη και ανά-λογα με το πλήθος των φωνηέντων που αυτή έχει κερδίζει πόντους. Η βαθμολόγηση της λέξης γίνεται ως εξής:

1-3 φωνήεντα	5 πόντους το καθένα
4-6 φωνήεντα	4 πόντους το καθένα
Από 7 φωνήεντα και πάνω	3 πόντους το καθένα

Επίσης η βαθμολόγηση γίνεται κλιμακωτά.

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο για καθέναν από τους 4 παίκτες:

- Γ1 θα διαβάζει τον αριθμό των χαρακτήρων της λέξης. Μον. 1
- Γ2 θα διαβάζει την λέξη του παίκτη χαρακτήρα προς χαρακτήρα. Μον. 4

- Γ3** Θα υπολογίζει και θα τυπώνει το πλήθος των φωνηέντων της λέξης. *Μον. 7*
- Γ4** Θα υπολογίζει και θα τυπώνει την τελική βαθμολογία του παίκτη. *Μον. 4*
- Γ5** Θα βρίσκει τον παίκτη με τα πιο πολλά 'α' στην λέξη του. *Μον. 4*

Θέμα Δ

Στο τμήμα αρχιτεκτονικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης παρακολουθούν το μάθημα Ιστορία της Αρχιτεκτονικής 300 φοιτητές. Στα πλαίσια μιας εργασίας του μαθήματος οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες των 5 ατόμων.

Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο:

- Δ1** Θα διαβάζει για κάθε ομάδα τον βαθμό που έλαβε αυτή στην εργασία, ο αλγόριθμος θα τερματίζει αν δοθεί αρνητικός βαθμός ή συμπληρωθεί ο αριθμός των ομάδων. *Μον. 3*
- Δ2** Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει ποιο είναι το ποσοστό των ομάδων που ξεπέρασαν την βάση του 50. *Μον. 4*
- Δ3** Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει πόσες και ποιες ομάδες είχαν περιττή βαθμολογία. *Μον. 4*
- Δ4** Θα βρίσκει την ομάδα με την οποία είχε την μεγαλύτερη διαφορά στην βαθμολογία η 15^η ομάδα εργασίας (Θεωρήστε ότι κάθε ομάδα έχει διαφορετικό βαθμό). Αν δεν έχει εισαχθεί 15^η ομάδα να ενημερώνετε με κατάλληλο μήνυμα. *Μον. 9*

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Κώστας Καραμαρούδης

Διαγώνισμα 2^ο

Θέμα Α (40 Μονάδες)

A1 Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό ή Λάθος. Μον. 7

- α.** Μια λειτουργία του πίνακα είναι η διαγραφή.
- β.** Ένα πλεονέκτημα των στατικών δομών δεδομένων είναι η δυναμική παραχώρηση μνήμης.
- γ.** Μια στατική δομή δεδομένων μπορεί να έχει και το ίδιο μέγεθος με μια δυναμική.
- δ.** Οι πίνακες μπορούν να έχουν έως δύο διαστάσεις μόνο.
- ε.** Το στοιχείο $\Theta [1,1,1]$ ανήκει σε έναν πίνακα τριών διαστάσεων.
- στ.** Η μέθοδος ταξινόμησης φυσαλίδας λέγεται και μέθοδος ευθείας ανταλλαγής στοιχείων.
- ζ.** Οι στατικές δομές δεδομένων υλοποιούνται με πίνακες.

A2 α. Να περιγράψετε με λίγα λόγια τις διαφορές μεταξύ στατικών και δυναμικών δομών. Μον. 6

β. Τι ορίζουμε ως πρωτεύον κλειδί σε ένα αρχείο δεδομένων; Μον. 2

A3 Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, έχοντας συμπληρώσει τις γραμμές εντολών ώστε να εμφανίζει το μεγαλύτερο στοιχείο από έναν πίνακα **A[100]** ακεραίων: Μον. 5

```

θέση <- 1
Για i από 2 μέχρι .....
Αν A[.....] ..... A[i] τότε
.....
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε A[.....]
```

A4 Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

```

Αλγόριθμος Ασκηση_4
Για κ από 2 μέχρι 6
    Για λ από 6 μέχρι κ με βήμα -1
        Αν M[λ-1] < M[λ] τότε
            Αντιμετάθεσε M[λ-1], M[λ]
        Τέλος_αν
    Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Τέλος Ασκηση_4
```

Με είσοδο τον ακόλουθο πίνακα **M**

45	23	10	78	6	2
----	----	----	----	---	---

Τι μορφή θα έχει ο πίνακας **M** μετά το πέρας του αλγορίθμου;

Μον. 5

A5 Δίνεται ο ακόλουθος δυσδιάστατος πίνακας **Π**:

56	34	23	45	67
12	67	44	23	12
45	23	45	34	45
65	56	56	67	45
34	34	56	78	54

Να γράψετε την κατάλληλη εντολή-ες ώστε:

Μον. 5

α. Το στοιχείο 1,3 να έχει τιμή 78.

β. Το στοιχείο 4,3 να έχει τιμή -2.

γ. Να τυπωθεί το περιεχόμενο του στοιχείου 5,4 και 2,3.

δ. Να αντιμετωπιστούν οι τιμές των στοιχείων 5,5 και 4,2.

A6 Στο παρακάτω κομμάτι κώδικα ένας μαθητής της Γ Λυκείου προσπάθησε ανεπιτυχώς να ενώσει τα στοιχεία 3 πινάκων **A**, **B** και **Γ[30]** σε έναν νέο **Δ**.

```
Για i από 2 μέχρι 30
Δ[i] <- A[i]
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 60
    Δ[i-30] <- B[i]
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 90
    Δ[i+30] <- Γ[i]
Τέλος_επανάληψης
```

α. Να ξαναγράψετε το κομμάτι κώδικα αυτό διορθωμένο χωρίς χρήση νέων μεταβλητών.

Μον. 5

β. Στη συνέχεια να γράψετε ακόμα ένα κομμάτι κώδικα το οποίο θα έχει το ίδιο ακριβώς αποτέλεσμα με την χρήση μίας μόνο επανάληψης.

Μον. 5

Θέμα Β (20 Μονάδες)**Β1** Δίνεται ο πίνακας **Π** 5×5:

10	20	30	40	50
60	70	80	90	100
110	120	130	140	150
160	170	180	190	200
210	220	230	240	250

- α.** Να συμπληρώσετε κατάλληλα τα κενά στον παρακάτω αλγόριθμο ώστε ο πίνακας **Π** μετά το πέρας του αλγορίθμου να έχει την παρακάτω μορφή και να εμφανίζεται η θέση η θέσεις του μέγιστου στοιχείου του:

Μον. 7

250	0	0	0	0
0	250	0	0	0
0	0	250	0	0
0	0	0	250	0
0	0	0	0	250

```

Για i από 1 μέχρι 5
  Για j από 1 μέχρι 5
    Αν i ... j τότε
      Π[i,j] = ...
    Αλλιώς
      Π[i,j] = ...
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

max <- ...
γραμμή <- 1
..... <- 1
Για i από 1 μέχρι 5
  Για j από 1 μέχρι ...
    Αν Π[i,j] ... max τότε
      max <- ...
      γραμμή <- .....
      ..... <- .....
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 5
  Για j από 1 μέχρι 5
    Αν Π[i,j] ... max τότε
      Εμφάνισε ..... , .....
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

```

- β.** Τι αλλαγές θα έπρεπε να κάνετε στον παραπάνω αλγόριθμο ώστε τα στοιχεία που βρίσκονται πάνω από την κύρια διαγώνιο του πίνακα να έχουν τιμή 250 και τα υπόλοιπα 0 (Ξαναγράψτε το κομμάτι του αλγορίθμου που πρέπει να αλλάξει).

Μον. 3

B2 Δίνεται ο παρακάτω πίνακας Π:

10	20	30	40	50
----	----	----	----	----

Αλγόριθμος Αστεράκια

```

Για i από 2 μέχρι 5
  Αν i mod 2 = 0 τότε
    Εμφάνισε Π[i+1]
  Αλλιώς
    Εμφάνισε Π[i]
Τέλος_αν
κ <- i - 1
Αν Π[κ] > 10 και Π[κ] < 25 τότε
  Εμφάνισε '*'
Αλλιώς
  Εμφάνισε '**'

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Τέλος Αστεράκια

```

Τι θα εμφανίσει ο παραπάνω αλγόριθμος με είσοδο τον πίνακα Π;

Μον. 10

Θέμα Γ (20 Μονάδες)

Σε ένα παιχνίδι γνώσεων και δεξιοτήτων με όνομα **‘Γίνε Στρατηγός’** οι διαγωνιζόμενοι χαρακτηρίζονται ανάλογα με τις επιδόσεις τους ως εξής

<στρατιώτης> , **<αξιωματικός>** , **<στρατηγός>**

Να γραφεί πρόγραμμα που :

- Γ1** Θα καταχωρεί σε κατάλληλες δομές δεδομένων τα ονόματα ,έναν μοναδικό κωδικό (ακέραιο αριθμό) καθώς και τον χαρακτηρισμό στρατιώτης για καθένα από τους 20 παίκτες.

Μον. 3

- Γ2** Θα καταχωρεί σε κατάλληλη δομή δεδομένων τις επιδόσεις κάθε διαγωνιζόμενου στα 5 αγωνίσματα που αυτοί θα υποβληθούν εκτελώντας και τον απαραίτητο έλεγχο εισαγωγής δεδομένων αν γνωρίζεται ότι κάθε αγώνισμα βαθμολογείτε από 1 έως και 10.

Μον. 2

- Γ3** Θα τυπώνει το όνομα του διαγωνιζόμενου με τη χειρότερη συνολική βαθμολογία.

Μον. 6

- Γ4** Θα αλλάζει τον χαρακτηρισμό του διαγωνιζόμενου ως εξής:
Αν η συνολική βαθμολογία του είναι από 25 μέχρι και 40 <αξιωματικός>
από 41 μέχρι και 50 <στρατηγός> σε διαφορετική περίπτωση να τυπώνει
το ακόλουθο μήνυμα <ο χαρακτηρισμός παραμένει ως έχει>. *Μον. 5*
- Γ5** Θα αναζητά τους διαγωνιζόμενους που χαρακτηρίστηκαν ως <στρατηγός>
και θα τυπώνει όλα τα στοιχεία τους.
Να τυπώνεται κατάλληλο μήνυμα σε περίπτωση που δεν βρει κανένα.
(Στα στοιχεία τους να συμπεριληφθούν και οι κατά αγώνισμα βαθμολο-
γίες τους καθώς και η συνολική) *Μον. 4*

Θέμα Δ (20 Μονάδες)

Στον Δήμο Πειραιά λειτουργούν 55 Super Market και καταγράφονται οι πωλή-
σεις τους ανά μήνα για κάθε έτος λειτουργίας τους. Επίσης δύο ειδικές επι-
τροπές υγιεινής βαθμολογούν με άριστα το 100 το καθένα από αυτά.

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

- Δ1** Θα καταχωρεί σε κατάλληλες δομές δεδομένων τα ονόματα των Super
Market και τις πωλήσεις τους ανά μήνα για το έτος 2017. *Μον. 2*
- Δ2** Θα τυπώνει το όνομα η τα ονόματα των Super Market με τις καλύτερες
συνολικές πωλήσεις για το έτος 2017. *Μον. 4*
- Δ3** Θα καταχωρεί σε κατάλληλη δομή δεδομένων τις βαθμολογίες που έδω-
σαν οι δύο ειδικές επιτροπές για κάθε Super Market (0 – 100) με έλεγχο
εισαγωγής δεδομένων,
και θα τυπώνει το όνομα του Super Market με τη μεγαλύτερη απόκλιση
βαθμολογίας. (θεωρήστε πως είναι μοναδικό). *Μον. 6*
- Δ4** Θα τυπώνει τα ονόματα των Super Market που πρέπει να κλείσουν. Αν
γνωρίζουμε ότι αυτά είναι τα τρία που συγκέντρωσαν τη χειρότερη μέση
βαθμολογία από τις επιτροπές. *Μον. 3*
- Δ5** Για τα τρία Super Market που πρέπει να κλείσουν θα τυπώνει σε αύξου-
σα σειρά τις πωλήσεις τους για το έτος 2017. *Μον. 5*

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Κώστας Καραμαρούδης

Διαγώνισμα 3^ο

Θέμα Α (40 Μονάδες)

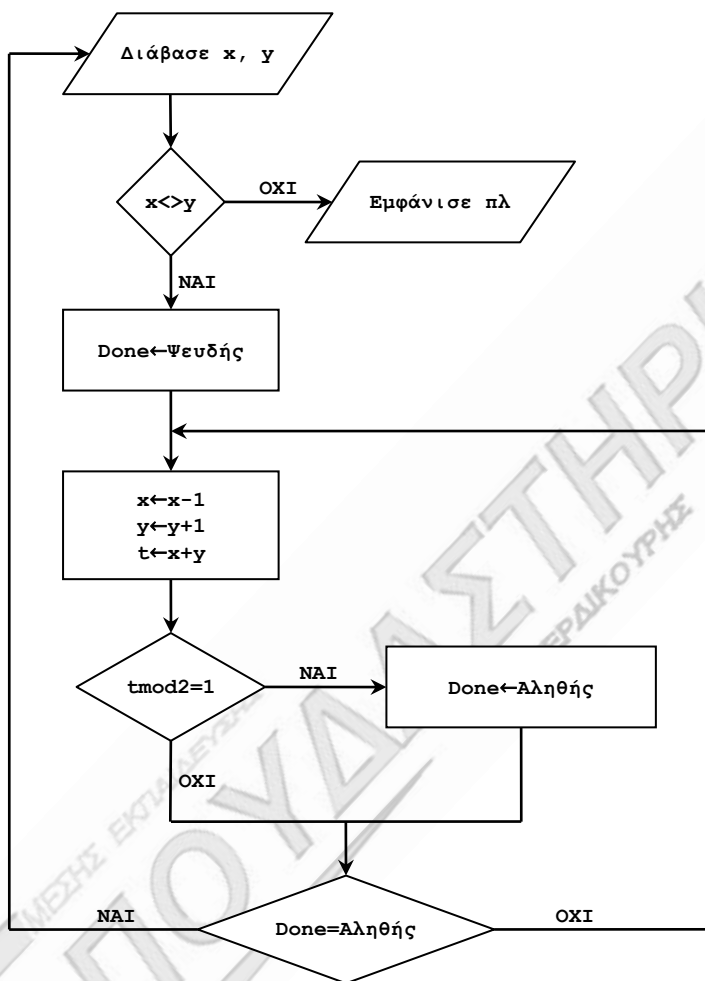
A1 Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό ή Λάθος. Μον. 5

- α.** Η εντολή Αρχή_επανάληψης είναι δηλωτική.
- β.** Όταν το βήμα στην εντολή Για... από ...μέχρι είναι μηδέν, έχουμε πάντα άπειρο αριθμό επαναλήψεων.
- γ.** Οι τυπικές παράμετροι ενός υποπρογράμματος πρέπει να έχουν πάντα το ίδιο όνομα με τις αντίστοιχες πραγματικές.
- δ.** Στη ΓΛΩΣΣΑ έχουμε απεριόριστη εμβέλεια μεταβλητών.
- ε.** Αλφάβητο μίας γλώσσας καλείται το σύνολο των κανόνων που χρησιμοποιείται από τη γλώσσα.

A2 Πόσες φορές θα ελεγχτεί η συνθήκη $i = 5$ στο 1^ο κομμάτι κώδικα και πόσες στο 2^ο; Μον. 4

- | | |
|--|---|
| <p>1) $i < -1$
 Αρχή_επανάληψης
 Εμφάνισε i
 $i < -i + 1$
 Μέχρις_ότου $i = 5$</p> | <p>2) $i < -1$
 Όσο $i = 5$ επανάλαβε
 Εμφάνισε i
 $i < -i + 1$
 Τέλος_επανάληψης</p> |
|--|---|

A3 Να γραφεί ο κώδικας που αντιστοιχεί στο ακόλουθο διάγραμμα ροής: *Μον. 10*



A4 Να ξαναγραφτεί το παρακάτω κομμάτι κώδικα χρησιμοποιώντας την εντολή **Για... από... μέχρι** στη θέση της **Αρχη_επανάληψης... Μέχρις_ότου**.

Μον. 5

```

SUM ← 0
I ← 2
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  I ← I + 2
  SUM ← SUM + I
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ I > 10
ΕΜΦΑΝΙΣΕ SUM
  
```

- A5** Να ξαναγραφτεί το παρακάτω πρόγραμμα και υποπρόγραμμα κάνοντας χρήση Διαδικασίας στην θέση της Συνάρτησης.

Μον. 5

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ P1
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: a, b, sum
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ a, b
  sum <- f1(a, b)
  ΓΡΑΨΕ sum
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ f1(a, b) : ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: a, b
ΑΡΧΗ

  f1 <- a + b

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

```

- A6** Ερώτηση ανάπτυξης.

- α.** Ποια τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού;
β. Να δοθεί ο ορισμός του Πίνακα.

Μον. 6

Μον. 5

Θέμα Β (20 Μονάδες)

- B1** Ο αλγόριθμος της **δυναδικής αναζήτησης** (*binary search*) εφαρμόζεται μόνο σε πίνακες που έχουν ταξινομημένα στοιχεία.
 Ο αλγόριθμος λειτουργεί ως εξής:

Βρίσκουμε το μεσαίο στοιχείο του ταξινομημένου πίνακα.

Εάν το προς αναζήτηση στοιχείο είναι ίσο με το μεσαίο στοιχείο τότε σταματάμε την αναζήτηση αφού το στοιχείο βρέθηκε

Εάν δεν βρέθηκε, τότε ελέγχουμε αν το στοιχείο που αναζητούμε είναι μικρότερο ή μεγαλύτερο από το μεσαίο στοιχείο του πίνακα. Αν είναι μικρότερο, περιορίζουμε την αναζήτηση στο πρώτο μισό του πίνακα (με την προϋπόθεση ότι τα στοιχεία είναι διατεταγμένα κατά αύξουσα σειρά), ενώ αν είναι μεγαλύτερο περιορίζουμε την αναζήτηση στο δεύτερο μισό του πίνακα.

Η διαδικασία αυτή λοιπόν επαναλαμβάνεται για το κατάλληλο πρώτο ή δεύτερο μισό πίνακα, μετά για το 1/4 του πίνακα κ.ο.κ. μέχρι, είτε να βρεθεί το στοιχείο, είτε να μην είναι δυνατό να χωρισθεί ο πίνακας περαιτέρω σε δύο νέα μέρη.

Να συμπληρώσετε κατάλληλα τα κενά στο παρακάτω κομμάτι κώδικα ώστε να εφαρμόζει τον αλγόριθμο της δυναδικής αναζήτησης στον πίνακα Α 20 θέσεων.

Μον. 10

```

ΓΡΑΨΕ 'Δωσε τιμή για αναζήτηση: '
ΔΙΑΒΑΣΕ S
Left <- .....
Right <- .....
thesi <- 0
f <- ΨΕΥΔΗΣ
ΟΣΟ (Left ..... Right) ΚΑΙ (f = ..... ) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    M <- (Left ..... Right) ..... 2
    AN A[M] = S ΤΟΤΕ
        thesi <- M !θέση
        f <- .....
    ΑΛΛΙΩΣ
        AN A[M] < S ΤΟΤΕ
            Left <- M ..... 1
        ΑΛΛΙΩΣ
            Right <- M ..... 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
AN f = ..... ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ "Το στοιχείο,", S, "υπάρχει στη θέση:", thesi
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ "Το στοιχείο,", S, " δεν υπάρχει στον πίνακα"
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

```

- B2 α.** Να ξαναγραφτεί το παρακάτω κομμάτι προγράμματος με αποκλειστική χρήση της δομής **ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**. Μον. 5
- β.** Έστω ότι ο πίνακας **P** είναι πίνακας ακεραίων 100 θέσεων. Σε ποια τυπική επεξεργασία πινάκων αντιστοιχεί το κομμάτι κώδικα αυτό; Έχει πάντοτε την παρακάτω μορφή; Αν όχι, ποιες αλλαγές έχει υποστεί και που βοηθάνε; Μον. 5

```

I ← 2
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    OK ← ΨΕΥΔΗΣ
    ΓΙΑ J ΑΠΟ 100 ΜΕΧΡΙ I ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
        AN P[J - 1] > P[J] ΤΟΤΕ
            TEMP ← P[J - 1]
            P[J - 1] ← P[J]
            P[J] ← TEMP
        OK ← ΑΛΗΘΗΣ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
I ← I + 1
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ OK = ΨΕΥΔΗΣ Η I > 100

```

Θέμα Γ (20 Μονάδες)

Στο ταχυδρομείο Σαλαμίνας οι πελάτες μπορούν να πραγματοποιήσουν τις εξής λειτουργίες από ένα ταμείο:

1. Αποστολή πακέτων
2. Ανάληψη
3. Κατάθεση

Θέλοντας να βελτιώσει τις παρεχόμενες υπηρεσίες του το ταχυδρομείο ανέθεσε σε ένα μαθητή να αναπτύξει πρόγραμμα το οποίο για ένα ταμείο:

- Γ1** Θα διαβάσει για κάθε πελάτη, το όνομά του, το επίθετό του, το υπόλοιπο ποσό του λογαριασμού του και την ώρα που προσήλθε το ταμείο (άρχιζε η εξυπηρέτηση) σε ώρες και λεπτά (οι υπηρεσίες λειτουργούν από τις 9:00 μέχρι 14:00) με έλεγχο εισαγωγής ώστε η ώρα να είναι από 9 μέχρι και 13 και τα λεπτά από 0 έως και 60 (π.χ. αν κάποιος έχει φτάσει στο ταμείο στις 11:05 θα διαβάζεται το 11 και το 5). *Μον. 2*
- Γ2** Θα καλεί κατάλληλο υποπρόγραμμα το οποίο θα τυπώνει το μενού επιλογών με τις λειτουργίες στο χρήστη και θα δέχεται την επιλογή του. Να γίνει υλοποίηση του υποπρογράμματος. *Μον. 4*
- Γ3** Θα υπολογίζει και θα τυπώνει ποια/ες λειτουργίες είχαν την μεγαλύτερη ζήτηση. *Μον. 4*
- Γ4** Θα υπολογίζει και θα τυπώνει το υπολειπόμενο ποσό του πελάτη ύστερα από τη λειτουργία του αν γνωρίζετε ότι, η αποστολή πακέτου κοστίζει 5 € και στη δεύτερη και στην τρίτη λειτουργία θα διαβάσει επιπλέον για κάθε πελάτη το ποσό (ανάληψης ή κατάθεσης), αν δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί κάποια λειτουργία να ενημερώνετε με κατάλληλο μήνυμα. (κάθε πελάτης πραγματοποιεί μόνο μια λειτουργία) *Μον. 3*
- Γ5** Θα τυπώνει τα στοιχεία (όνομα – επίθετο) του πελάτη που έμεινε περισσότερη ώρα στο ταμείο της υπηρεσίας αν γνωρίζετε ότι αυτός δεν είναι ο τελευταίος. (Θεωρήστε ότι πάντα υπάρχει πελάτης μετά από αυτόν που εξυπηρετείτε ο οποίος προσέρχεται αμέσως στο ταμείο μόλις τελειώσει ο προηγούμενος που εξυπηρετείται). Το πρόγραμμα θα τερματίζει αν δοθεί ως όνομα η επίθετο ο χαρακτήρας του κενού. *Μον. 7*

Θέμα Δ (20 Μονάδες)

Στο συνέδριο Ποσειδώνια 2014 συμμετείχαν 40 εταιρίες και η κάθε μία είχε το δικό της περίπτερο για την παρουσίαση των υπηρεσιών της. Το συνέδριο διήρκησε 2 εβδομάδες και οι επισκέπτες είχαν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν, εφόσον έδιναν τα στοιχεία τους (όνομα, επίθετο), όλα τα περίπτερα. Να γράφει πρόγραμμα το οποίο:

- Δ1** Θα καταχωρεί σε κατάλληλη δομή δεδομένων **Ε**, για κάθε περίπτερο τον αριθμό επισκεπτών που είχε κάθε μέρα κατά την διάρκεια του συνεδρίου με έλεγχο εισαγωγής ώστε να μην είναι μηδενικός. Επίσης θα καταχωρείται σε δομή δεδομένων **ΟΝ** για την πρώτη μέρα του συνεδρίου τα ονόματα των επισκεπτών για κάθε περίπτερο και σε δομή **ΕΠ** τα επίθετα τους (θεωρήστε ότι ημερησίως ο αριθμός των επισκεπτών δεν ξεπερνά τα 100 άτομα ανά περίπτερο). Μον. 4
- Δ2** Θα υπολογίζει και θα τυπώνει για κάθε περίπτερο την ημέρα με τον μεγαλύτερο αριθμό επισκεπτών. Μον. 3
- Δ3** Θα υπολογίζει και θα τυπώνει για κάθε ημέρα σε ποιο περίπτερο πήγαν οι λιγότεροι επισκέπτες. Μον. 3
- Δ4** Θα δίνει δυνατότητα αναζήτησης βάση ονόματος για την πρώτη μέρα του συνεδρίου, η αναζήτηση βάση ονόματος θα συνεχίζεται μέχρι να είναι επιτυχής. Μον. 3
- Δ5** Σε πόσα περίπτερα την πρώτη εβδομάδα οι επισκέπτες ήταν λιγότεροι από τη δεύτερη. Μον. 3
- Δ6** Σε πόσα περίπτερα ο αριθμός επισκεπτών της επόμενης μέρας είναι πάντα μεγαλύτερος από την προηγούμενη. Μον. 4

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Κώστας Καραμαρούδης

Διαγώνισμα 4^ο

Θέμα Α (40 Μονάδες)

A1 Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό ή Λάθος. Μον. 10

- α.** Στην δομή επιλογής μπορεί μια ή περισσότερες εντολές να μην εκτελεστούν.
- β.** Σε μια λογική έκφραση μπορεί να περιέχονται και αριθμητικές εκφράσεις.
- γ.** Για να επεξεργαστούμε τα στοιχεία ενός πίνακα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε υποχρεωτικά την δομή **Για ... από ... μέχρι**.
- δ.** Ο αλγόριθμος σειριακής αναζήτησης ονομάζεται αλλιώς και αλγόριθμος ευθείας ανταλλαγής.
- ε.** Η λίστα παραμέτρων μια διαδικασίας μπορεί να είναι το κενό σύνολο.

A2 Να αναφέρετε τις ιδιότητες που πρέπει να διακρίνουν τα υποπρογράμματα και να περιγράψετε αναλυτικά μια από αυτές τις ιδιότητες. Μον. 5

A3 Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```

S ← 0
x ← 50
Αρχή_επανάληψης
  S ← S + x
  x ← x - 2
Εμφάνισε x
Μεχρις_οτου x < 10
Εμφάνισε S

```

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής επανάληψης **Για**. Μον. 5

A4 Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ του, το οποίο θα δημιουργεί: Μον. 10

- α.** Μονοδιάστατο πίνακα 10 στοιχείων, όπου σε κάθε θέση του, με χρήση επαναληπτικών δομών, να εισάγεται στην πρώτη θέση ο αριθμός 1000 και σε κάθε επόμενη θέση το μισό της τιμής της προηγούμενης αγνοώντας το δεκαδικό μέρος, αν υπάρχει, δηλαδή στην δεύτερη θέση το 500, στην τρίτη θέση το 250 κ.ο.κ.
- β.** Πίνακα 4 γραμμών και 2 στηλών, όπου σε κάθε θέση του, με χρήση επαναληπτικών δομών, να εισάγεται ένας αριθμός που ισούται με το διπλάσιο του αριθμού της γραμμής, αυξημένο κατά τον αριθμό της στήλης.

A5 Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```

S ← 0
ΓΙΑ x ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
  ΑΝ x MOD 2 <> 0 ΤΟΤΕ
    S ← S+x
  ΤΕΛΟΣ ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ S

```

Να ξαναγράψετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου ώστε να παράγει το ίδιο αποτέλεσμα χωρίς την δομή επιλογής. Μον. 10

Θέμα Β (20 Μονάδες)

B1 Έστω ότι έχουμε έναν πίνακα ακεραίων **Π** [1000] και μια μεταβλητή **Χ** που είναι η τιμή που αναζητούμε αν υπάρχει ή όχι στον πίνακα **Π**. Να συμπληρώσετε το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου έτσι ώστε να δέχεται μια τιμή **Χ** από το πληκτρολόγιο και να την αναζητά στον πίνακα **Π**, εμφανίζοντας την θέση που βρέθηκε ή κατάλληλο μήνυμα μη εύρεσης χρησιμοποιώντας την μέθοδο της σειριακής αναζήτησης. Μον. 10

```

ΔΙΑΒΑΣΕ _____
θ ← 0
ΒΡΕΘ ← ΨΕΥΔΗΣ
Ι ← 1
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΑΝ _____ ΤΟΤΕ
    ΒΡΕΘ ← _____
    θ ← _____
  ΑΛΛΙΩΣ
    Ι ← _____
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (ΒΡΕΘ=_____) _____ (Ι_____)
ΑΝ _____ ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'Η τιμή', _____, 'δεν βρέθηκε'
ΑΛΛΙΩΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Η τιμή', _____, 'βρέθηκε στη θέση', _____
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

```

B2 Να σχηματίσετε το διάγραμμα ροής του παρακάτω αλγορίθμου: Μον. 10

```

Αλγόριθμος ΘέμαB2
  Διάβασε X
  Αν X mod 2 <> 0 τότε
    Αρχή_επανάληψης
      X ← X+5
    Μέχρις_ότου X>20
  Αλλιώς
    Για i από -2 μέχρι 4 με_βήμα 2
      X ← X+i
    Τέλος_επανάληψης
  Τέλος_αν

```

Εκτύπωσε X
Τέλος Θέμα Β2

Θέμα Γ (20 Μονάδες)

Σε μια γκαλερί διατίθενται αφίσες που είναι απομιμήσεις πινάκων διάσημων ζωγράφων. Για κάθε πίνακα που υπάρχει στην γκαλερί εισάγετε στο σύστημα διαχείρισης της γκαλερί το όνομα του ζωγράφου, το όνομα του έργου και η τιμή του. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- Γ1** Να διαβάζει τα παραπάνω στοιχεία για κάθε αφίσα, ελέγχοντας για την τιμή ότι δίνονται μόνο θετικές τιμές.
- Γ2** Η εισαγωγή στοιχείων να σταματά μόλις δοθεί ως όνομα ζωγράφου το κενό διάστημα.
- Γ3** Το πρόγραμμα θα εμφανίζει:
- α.** Το σύνολο που εισέπραξε η γκαλερί από την πώληση έργων του Πικάσο.
 - β.** Το ποσοστό των έργων με τιμή μεγαλύτερη από 500 €.
 - γ.** Το όνομα του ζωγράφου και του έργου με την μεγαλύτερη τιμή. (θεωρήστε ότι είναι μόνο ένα)

Θέμα Δ (20 Μονάδες)

Το *Trip advisor* δημοσίευσε τους 100 δημοφιλέστερους τουριστικούς προορισμούς για το 2017, δίνοντας αναλυτικά τον αριθμό επισκεπτών τους ανά μήνα μέσα στο έτος. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- Δ1** Να αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα **Ο [100]** τα ονόματα των 100 προορισμών και στον πίνακα **Ε [100,12]** τον αριθμό επισκεπτών που δέχτηκαν μηνιαίως τον περασμένο χρόνο.
- Δ2** Να διαβάζει το όνομα ενός προορισμού και αν αυτός υπάρχει θα εκτυπώνει το πλήθος των επισκεπτών που είχε ετησίως για το 2017.
- Δ3** Να εκτυπώνει ποιοι προορισμοί είχαν τους λιγότερους επισκέπτες τον Αύγουστο.
- Δ4** Τέλος, να εκτυπώνει τους 10 προορισμούς με την κατά μέσο όρο μεγαλύτερη επισκεψιμότητα (θεωρήστε ότι δεν υπάρχουν ισοβαθμίες).

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Άντα Κουταλιέρα

Διαγώνισμα 5^ο

Θέμα Α (40 Μονάδες)

A1 Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό ή Λάθος. Μον. 10

- α.** Η λογική έκφραση $(x \bmod 2 = 0)$ ή $(x \bmod 2 = 1)$, όπου x ακέραιος, είναι πάντα αληθής.
- β.** Στην δομή σύνθετης επιλογής υπάρχει περίπτωση να μην εκτελεστεί κανένα από τα 2 μπλοκ εντολών.
- γ.** Σε έναν πίνακα 100 στοιχείων, για να ταξινομηθούν όλα τα στοιχεία του θα πραγματοποιηθούν 100 προσπελάσεις.
- δ.** Κάθε συντακτικό λάθος παραβιάζει κάποιον κανόνα του συντακτικού της γλώσσας.
- ε.** Στο τμήμα εντολών μιας συνάρτησης, το όνομα της πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον μια φορά στο αριστερό μέρος μιας εντολής εκχώρησης.

A2 Για την εντολή **ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ... ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** να γράψετε την σύνταξη της και να περιγράψετε την λειτουργία της. Μον. 6

A3 Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
g ← 1
Για i από 1 μέχρι κ
    g ← g * i
Τ_Ε
Εμφάνισε g
```

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής επανάληψης **ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ... ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ**. Μον. 5

A4 Ο παρακάτω αλγόριθμος αποτελεί τμήμα μη δομημένου αλγορίθμου. Να το μετατρέψετε σε αλγόριθμο με βάση τις αρχές του δομημένου προγραμματισμού που να εκτελεί τις ίδιες λειτουργίες. Μον. 10

```
P ← 1
x ← 2
Σημείο 1: Αν x ≤ 10 τότε
    P ← P * x
    x ← x + 2
    πηγαίνει στο σημείο 1
Αλλιώς
    Εμφάνισε P
Τέλος_αν
```

A5 Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου που περιέχει ένα κενό.

```

Για x από 1 μέχρι 9 με_βήμα ____
  y ← x
  Αρχή_επανάληψης
    Εμφάνισε "*"
  y ← y-1
  Μέχρις_ότου y=0
Τέλος_επανάληψης

```

Να δώσετε μια τιμή στο βήμα ώστε:

α. Να εμφανιστούν 9 αστεράκια.

Μον. 3

β. Να εμφανιστεί ένα αστεράκι.

Μον. 3

γ. Να μην εμφανιστεί κανένα αστεράκι.

Μον. 3

Θέμα B (20 Μονάδες)

B1 Ο αλγόριθμος της ταξινόμησης της φυσαλίδας έχει το μειονέκτημα ότι δεν σταματάει αν κατά την διάρκεια της διαδικασίας ο πίνακας είναι ταξινομημένος. Να συμπληρώσετε τα κενά στον παρακάτω αλγόριθμο που είναι μια παραλλαγή του κλασσικού αλγορίθμου ταξινόμησης της φυσαλίδας ώστε να σταματάει όταν διαπιστωθεί ότι τα στοιχεία του πίνακα είναι ταξινομημένα. Χρησιμοποιείται μια βοηθητική μεταβλητή που ελέγχει στο τέλος κάθε επανάληψης του εξωτερικού βρόχου αν για την τρέχουσα επανάληψη έγιναν αντιμεταθέσεις στοιχείων.

Μον. 10

```

Αλγόριθμος Παραλλαγή_φυσαλίδας
  Δεδομένα // A, N //
  i ← ____
  Αρχή_επανάληψης
    done ← ____
    Για j από N μέχρι ____ με_βήμα -1
      Αν A[j] ____ A[j-1] τότε ____ ! Αύξουσα ταξινόμηση
      Αντιμετάθεσε A[j-1], A[j]
      ____ ← ____
    Τέλος_αν
    Τέλος_επανάληψης
    ____ ← ____
  Μέχρις_ότου ____ ή ____
  Αποτελέσματα // A, N //
Τέλος Παραλλαγή_φυσαλίδας

```

B2 α. Αναπαραστήστε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε διάγραμμα ροής. *Μον. 5*

```

Σ ← 0
Για i από 1 μέχρι 10
    Για j από 8 μέχρι 2 με_βήμα -2
        Σ ← Σ + i + j
    Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε Σ

```

β. Να δημιουργήσετε κωδικοποίηση σε ψευδογλώσσα που θα υλοποιεί τις παραπάνω εντολές μόνο με την χρήση της δομής επανάληψης *Μέχρις_ότου*. *Μον. 5*

Θέμα Γ (20 Μονάδες)

Στο πανελλήνιο πρωτάθλημα σφαιροβολίας έλαβαν μέρος 30 αθλητές. Κάθε αθλητής είχε στην διάθεση του 6 ρίψεις. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- Γ1** Να περιέχει τμήμα δηλώσεων.
- Γ2** Να διαβάζει το ονοματεπώνυμο κάθε αθλητή και να το καταχωρίζει στον πίνακα **ΟΝ[30]**, καθώς και την επίδοση του σε κάθε ρίψη και να την καταχωρίζει στον πίνακα **Ρ[30,6]**. Για κάθε άκυρη ρίψη καταχωρείται η τιμή μηδέν.
- Γ3** Να εμφανίζει πόσοι αθλητές έκαναν άκυρη προσπάθεια στην πρώτη ρίψη τους. Σε περίπτωση που δεν βρεθούν τέτοιοι αθλητές να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.
- Γ4** Να εμφανίζει το ποσοστό των αθλητών που είχαν 3 άκυρες προσπάθειες.
- Γ5** Να καλεί διαδικασία που θα κατασκευάσετε στο τελευταίο ερώτημα με την βοήθεια της οποίας θα δημιουργηθεί πίνακας **MAX_Ρ[30]**, ο οποίος θα περιέχει τις καλύτερες ρίψεις των αθλητών.
- Γ6** Να εμφανίζει σε φθίνουσα διάταξη ως προς την καλύτερη ρίψη, τα ονοματεπώνυμα των αθλητών, τις ρίψεις τους, καθώς και την καλύτερη τους ρίψη.
- Γ7** Να κατασκευάσετε την διαδικασία που περιγράφεται στο ερώτημα **Γ5**.

Θέμα Δ (20 Μονάδες)

Το οικονομικό τμήμα μιας πολυεθνικής για να βγάλει συμπεράσματα σύμφωνα με τους παράγοντες που παίζουν ρόλο στην κερδοφορία της εταιρείας, αποθήκευσε σε έναν μονοδιάστατο πίνακα **Ε [100]** με το σύμβολο '+' τις χρονιές που ήταν κερδοφόρες για την εταιρεία και με το σύμβολο '-' τις ζημιογόνες.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- Δ1** Να περιέχει τμήμα δηλώσεων.
- Δ2** Να καταχωρεί στον πίνακα **Ε [100]** τα κατάλληλα σύμβολα, πραγματοποιώντας έλεγχο εγκυρότητας δεδομένων.
- Δ3** Να υπολογίζει το ποσοστό των ζημιογόνων ετών σε σχέση με τα συνολικά χρόνια λειτουργίας της εταιρείας.
- Δ4** Αποθηκεύει σε έναν πίνακα **Κ** για κάθε κερδοφόρα χρονιά με πόσες ζημιογόνες γειτονεύει.
- Δ5** Βρίσκει αν υπάρχει κάποια σημαντική περίοδος κάμψης της εταιρείας, μαζί με την θέση της πρώτης χρονιάς που ξεκίνησε η κάμψη. Αν δεν υπάρχει, να εμφανίζει μήνυμα 'Η εταιρεία δεν πέρασε σημαντική κάμψη'. Σημαντική περίοδος κάμψης για την εταιρεία θεωρείται όταν υπάρχουν περισσότερα από 3 γειτονικά κελιά με ζημία.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Άντα Κουταλιέρη

Διαγώνισμα 6^ο

Θέμα Α (40 Μονάδες)

A1 Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό ή Λάθος. Μον. 10

- α. Σε μια δομή απλής επιλογής η συνθήκη μπορεί να λάβει δυο ή περισσότερες τιμές.
- β. Η συνθήκη $x < 2$ ή $x < 5$ είναι πάντα αληθής.
- γ. Η ολίσθηση προς τα αριστερά στον αλγόριθμο του πολλαπλασιασμού αλα ρωσικά ισοδυναμεί με τη ακέραια διαίρεση με δυο.
- δ. Αν για μια εξωτερική επανάληψη του αλγορίθμου φυσαλίδας δεν πραγματοποιηθεί καμία αντιμετάθεση στοιχείων η ταξινόμηση έχει ολοκληρωθεί.
- ε. Αν μια στοίβα χρόνου εκτέλεσης σε μια χρονική στιγμή της εκτέλεσης ενός προγράμματος περιέχει στοιχεία, τότε εκείνη την στιγμή εκτελείται κάποιο υποπρόγραμμα και όχι το κύριο πρόγραμμα.

A2 Να αναφέρετε τον ορισμό της ταξινόμησης ενός πίνακα. Μον. 5

A3 Να αναπτυχθεί τμήμα αλγορίθμου που θα δημιουργεί τον παρακάτω πίνακα. Μον. 10

1	6	11	16	21
2	7	12	17	22
3	8	13	18	23
4	9	14	19	24
5	10	15	20	25

A4 Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει 2 μονοδιάστατους πίνακες ακέραιων **A** [100] και **B** [50] και θα τους ταξινομεί σε αύξουσα σειρά. Έπειτα θα συγχωνεύει τους δυο παραπάνω πίνακες σε ένα νέο πίνακα **Γ**, ο οποίος θα είναι επίσης ταξινομημένος σε αύξουσα διάταξη, **χωρίς** όμως να χρησιμοποιηθεί ο αλγόριθμος της ταξινόμησης. Τέλος, θα εκτυπώνει τον συγχωνευμένο πίνακα **Γ**. Μον. 15

Θέμα Β (20 Μονάδες)

- B1** Να συμπληρώσετε τα κενά του παρακάτω αλγορίθμου, έτσι ώστε δεδομένου ενός πίνακα **A** [10], να διαβάζει την τιμή ενός ακέραιου αριθμού **κ**, εξασφαλίζοντας ότι θα είναι μεταξύ του **0** και του **10**, και να δημιουργεί τον πίνακα που προκύπτει από την κυκλική μετάθεση κατά **κ** θέσεις προς τα δεξιά των στοιχείων του αρχικού πίνακα. Αν ξεπερνά τα όρια του πίνακα προς τα δεξιά να αρχίζει από την πρώτη θέση την τοποθέτηση των υπόλοιπων στοιχείων.

Μον. 10

Αλγόριθμος Μετάθεση

Δεδομένα //A//

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε κ

Μεχρις_οτου _____ και _____

Για i από 1 μέχρι _____

θ ← _____ !Υπολογισμός θέσης νέου πίνακα

B[] ← A[]

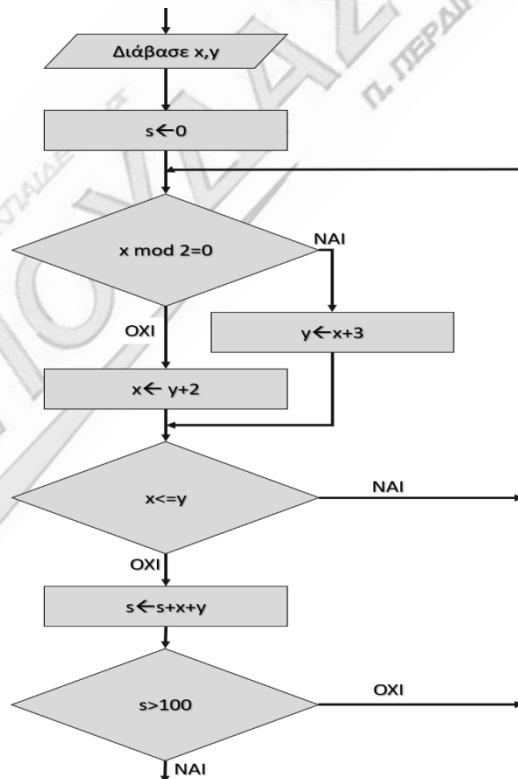
Τέλος_επανάληψης

Αποτελέσματα //B//

Τέλος Μετάθεση

- B2** Να σχηματίσετε την αντίστοιχη κωδικοποίηση για το παρακάτω διάγραμμα ροής.

Μον. 10



Θέμα Γ (20 Μονάδες)

Ένας καθηγητής φυσικής του Πανεπιστημίου Αθηνών αποφάσισε στην εξεταστική του Σεπτεμβρίου να εξετάσει το μάθημά του με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Δημιούργησε λοιπόν 50 ερωτήσεις που ο τρόπος βαθμολόγησης τους είναι ο εξής: οι πρώτες 10 λαμβάνουν 1 μονάδα για κάθε σωστή απάντηση, οι επόμενες 30 λαμβάνουν 2 μονάδες και οι τελευταίες 10 λαμβάνουν 3 μονάδες. Για κάθε λανθασμένη απάντηση αφαιρείται 1 μονάδα. Για να περάσει το μάθημα ένας φοιτητής πρέπει να συγκεντρώσει περισσότερες από 50 μονάδες. Στο μάθημα εξετάστηκαν 300 φοιτητές τον Σεπτέμβρη. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο να περιέχει τμήμα δηλώσεων και:

Γ1 Να διαβάζει το ονοματεπώνυμο κάθε φοιτητή και να το καταχωρίζει στον πίνακα **ΟΝ[300]**, καθώς και τα αποτελέσματα των απαντήσεων του στις 50 ερωτήσεις (σωστή ή λανθασμένη) και θα τις καταχωρίζει στον πίνακα **ΑΠ[300,50]**.

Κατά την καταχώρηση των τιμών στις απαντήσεις να γίνεται έλεγχος ότι δίνονται μόνο οι τιμές 'Σ' για σωστή ή 'Λ' για λάθος απάντηση του φοιτητή.

Γ2 Να καλεί για κάθε φοιτητή την συνάρτηση **ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ** η οποία δέχεται ως είσοδο τον πίνακα των απαντήσεων, καθώς και έναν ακέραιο αριθμό που δείχνει τον αριθμό του φοιτητή.

Η συνάρτηση υπολογίζει και επιστρέφει την συνολική βαθμολογία του φοιτητή, τοποθετώντας την στον πίνακα **ΣΥΝ_ΒΑΘ[300]**.

Γ3 Να εμφανίζει σε φθίνουσα διάταξη ως προς την συνολική βαθμολογία τα ονοματεπώνυμα όλων των φοιτητών που έδωσαν το μάθημα, καθώς και πόσοι από αυτούς πέρασαν.

Κατά την ταξινόμηση να ληφθεί υπόψη ότι:

- Σε περίπτωση ισοβαθμίας τα ονοματεπώνυμα να εμφανίζονται αλφαβητικά.
- Αν σε κάποιο πέρασμα της μεθόδου ταξινόμησης ευθείας ανταλλαγής δεν πραγματοποιηθεί καμία αντιμετάθεση στον πίνακα, η μέθοδος πρέπει να σταματά γιατί έχει ολοκληρωθεί η ταξινόμηση.

Γ4 Να κατασκευάσετε το υποπρόγραμμα που περιγράφεται στο ερώτημα **Γ2**.

Θέμα Δ (20 Μονάδες)

Στους διεθνείς αγώνες ενόργανης γυμναστικής ισχύουν οι εξής κανόνες βαθμολόγησης: υπάρχουν 5 κριτές που βαθμολογούν κάθε υποψήφιο με βαθμούς από 0 έως και 10, σύμφωνα με την πρωτοτυπία, την δυσκολία και την εκτέλεση του προγράμματος. Κάθε υποψήφιος παρουσιάζει 2 προγράμματα στους κριτές, ένα στις ασκήσεις εδάφους και ένα στην δοκό ισορροπίας. Στο δεύτερο πρόγραμμα οι κριτές βαθμολογούν με αντίστροφη σειρά απ' ότι στο πρώτο, δηλαδή ο κριτής που βαθμολογεί πρώτος στο πρώτο πρόγραμμα των αθλητών, βαθμολογεί τελευταίος στο δεύτερο, ο δεύτερος του πρώτου προγράμματος, βαθμολογεί προτελευταίος στο δεύτερο κ.ο.κ.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

- Δ1** Να καταχωρεί σε πίνακα **Κ [10,3]** τις βαθμολογίες του κάθε κριτή και για τα 2 προγράμματα, σύμφωνα με τα 3 κριτήρια που περιγράφηκαν παραπάνω, και θα δημιουργεί πίνακα **ΒΑΘ [50,10]**, όπου θα τοποθετείται ο βαθμός κάθε κριτή που θα είναι ο μέσος όρος των τριών κριτηρίων, για καθέναν από τους 50 αθλητές που συμμετείχαν στους αγώνες. Να καταχωρεί επίσης σε πίνακα **ΟΝ [50]**, το όνομα κάθε αθλητή και στον **ΕΤΗ [50]**, τα έτη γέννησης τους.
- Δ2** Να εμφανίζει το ποσοστό των ανήλικων αθλητών που συμμετείχαν στους αγώνες.
- Δ3** Να δημιουργεί 2 νέους πίνακες που θα περιέχουν τα ονόματα και τους μέσους όρους βαθμολογίας των αθλητών που περνάνε στο τελικό ανά πρόγραμμα. Στον τελικό περνάει κάποιος αθλητής αν το άθροισμα του 65% της βαθμολογίας του στο πρώτο πρόγραμμα και το 35% της βαθμολογίας του στο δεύτερο είναι τουλάχιστον 6. Στον πρώτο πίνακα θα περιέχονται τα ονόματα και στον δεύτερο που θα είναι δισδιάστατος με 2 στήλες, στην πρώτη του στήλη ο μέσος όρος του αθλητή στο πρώτο του πρόγραμμα με τις ασκήσεις εδάφους και στην δεύτερη ο μέσος όρος του δεύτερου προγράμματος στην δοκό ισορροπίας.
- Δ4** Να εμφανίζει τα ονόματα των αθλητών που έλαβαν τα 3 μετάλλια, σε περίπτωση ισοβαθμίας να εμφανίζονται τα ονόματα όλων των αθλητών της πρώτης, δεύτερης και τρίτης θέσης αντίστοιχα.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Άντα Κουταλιέρη

Διαγωνίσματα

Α.Ο.Θ.

Διαγώνισμα 1^ο

Θέμα Α (25 Μονάδες)

A1 Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές; Μον. 15

- i. Η θερμότητα του ήλιου δεν αποτελεί αγαθό.
- ii. Η αύξηση της τιμής σε ένα αγαθό με ελαστικότητα ζήτησης ίση με τη μονάδα (σε απόλυτες τιμές), θα αυξήσει τη συνολική δαπάνη των καταναλωτών για το αγαθό αυτό.
- iii. Το μέσο συνολικό κόστος, στην αρχή της παραγωγικής διαδικασίας, επηρεάζεται κυρίως από το μέσο μεταβλητό κόστος.
- iv. Η μείωση της τιμής (αμοιβής) των παραγωγικών συντελεστών μετατοπίζει την καμπύλη προσφοράς προς τα δεξιά.
- v. Ταυτόχρονη αύξηση της ζήτησης και της προσφοράς ενός αγαθού ενδέχεται να μην μεταβάλλει την ποσότητα ισορροπίας στην αγορά.

Στα θέματα **A2** και **A3** να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

A2 Για να παραχθεί 1 μονάδα από το αγαθό Ψ, θυσιάζονται 4 μονάδες από το αγαθό Χ. Αυτό σημαίνει ότι: Μον. 5

- i. το κόστος ευκαιρίας του αγαθού Χ σε μονάδες του Ψ είναι 4.
- ii. το κόστος ευκαιρίας του αγαθού Ψ σε μονάδες του Χ είναι 4.
- iii. το κόστος ευκαιρίας του αγαθού Ψ σε μονάδες του Χ είναι 1/4.
- iv. το κόστος ευκαιρίας του αγαθού Χ σε μονάδες του Ψ είναι 2.

A3 Έστω μια καμπύλη ζήτησης που είναι ευθεία γραμμή και τέμνει τον άξονα των τιμών στο σημείο Α, τον άξονα των ποσοτήτων στο σημείο Β και Μ είναι το μέσο του ευθύγραμμου τμήματος ΑΒ, τότε: Μον. 5

- i. στο σημείο Α η ελαστικότητα ζήτησης είναι ίση με 0.
- ii. στο σημείο Μ η ελαστικότητα ζήτησης είναι ίση με -1.
- iii. στο σημείο Β η ελαστικότητα ζήτησης τείνει στο άπειρο.
- iv. στο σημείο Μ η ελαστικότητα ζήτησης είναι ίση με 1.

Θέμα Β (25 Μονάδες)

Με τη βοήθεια διαγράμματος να αναλύσετε τους προσδιοριστικούς παράγοντες προσφοράς. Μον. 25

Θέμα Γ (25 Μονάδες)

Μια οικονομία απασχολεί πέντε (5) εργάτες και παράγει μόνο δύο αγαθά Χ και Ψ, με δεδομένη τεχνολογία. Η οικονομία χρησιμοποιεί μόνο τον συντελεστή παραγωγής «εργασία» και οι εργάτες απασχολούνται πλήρως και αποδοτι-

κά, είτε στην παραγωγή του αγαθού X , είτε στην παραγωγή του αγαθού Ψ , είτε σε συνδυασμούς συμπαραγωγής των δύο αγαθών.

Ο **ένας** εργάτης παράγει, είτε δεκαπέντε (15) μονάδες από το αγαθό X , είτε πέντε (5) μονάδες από το αγαθό Ψ .

Οι **δύο** εργάτες παράγουν, είτε τριάντα (30) μονάδες από το αγαθό X , είτε δέκα (10) μονάδες από το αγαθό Ψ .

Οι **τρεις** εργάτες παράγουν, είτε σαράντα πέντε (45) μονάδες από το αγαθό X , είτε δεκαπέντε (15) μονάδες από το αγαθό Ψ .

Οι **τέσσερις** εργάτες παράγουν, είτε εξήντα (60) μονάδες από το αγαθό X , είτε είκοσι (20) μονάδες από το αγαθό Ψ .

Οι **πέντε** εργάτες παράγουν, είτε εβδομήντα πέντε (75) μονάδες από το αγαθό X , είτε είκοσι πέντε (25) μονάδες από το αγαθό Ψ .

Γ1 Να παρουσιάσετε τον πίνακα με τους συνδυασμούς παραγόμενων ποσοτήτων για τα αγαθά X και Ψ , να σχεδιάσετε με στυλό στο τετράδιό σας την Καμπύλη Παραγωγικών Δυνατοτήτων της οικονομίας και να αιτιολογήσετε τη μορφή της. Μον. 10

Γ2 Να υπολογίσετε τη μέγιστη ποσότητα του αγαθού X που μπορεί να παραχθεί, όταν παράγονται δώδεκα (12) μονάδες από το αγαθό Ψ . Μον. 5

Γ3 Να εξετάσετε, κάνοντας τους κατάλληλους υπολογισμούς, αν ο συνδυασμός Λ ($X = 32$, $\Psi = 10$) είναι εφικτός ή ανέφικτος. Μον. 5

Γ4 Αν μειωθεί ο αριθμός των εργατών από πέντε (5) σε τέσσερις (4), να σχεδιάσετε με στυλό στο τετράδιό σας τη νέα Καμπύλη Παραγωγικών Δυνατοτήτων της οικονομίας στο ίδιο διάγραμμα. (σημειώνεται ότι η μείωση του αριθμού των εργατών δεν επηρεάζει την απόδοσή τους) Μον. 5

Θέμα Δ (25 Μονάδες)

Έστω αγοραίες γραμμικές συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς. Όταν το εισόδημα των καταναλωτών είναι 1000 χρηματικές μονάδες, η τιμή και η ποσότητα ισορροπίας είναι 25 χρηματικές μονάδες και 450 κιλά αντίστοιχα. Αν το εισόδημα αυξηθεί 20%, η νέα τιμή και η νέα ποσότητα ισορροπίας είναι 50 χρηματικές μονάδες και 500 κιλά αντίστοιχα.

Δ1 Να προσδιορίσετε την αγοραία συνάρτηση προσφοράς. Μον. 5

Δ2 Αν στην τιμή $P = 25$, η εισοδηματική ελαστικότητα ισούται με 10/3, να προσδιορίσετε τη νέα συνάρτηση ζήτησης. Μον. 10

Δ3 Να υπολογίσετε την ελαστικότητα προσφοράς από την αρχική προς τη νέα τιμή ισορροπίας. Μον. 5

Δ4 Αν οι δύο καμπύλες ζήτησης είναι παράλληλες, να προσδιορίσετε τη συνάρτηση ζήτησης που αντιστοιχεί στο εισόδημα 1000 χρηματικών μονάδων. Μον. 5

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Ελένη Φιρλέμη

Διαγώνισμα 2^ο

Θέμα Α (25 Μονάδες)

A1 Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές; Μον. 15

- i. Το κεφάλαιο περιλαμβάνει όλα τα προϊόντα που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία για την παραγωγή άλλων προϊόντων.
- ii. Αν $E_D = 0$ σε όλα τα σημεία της καμπύλης, τότε η ζήτηση χαρακτηρίζεται τελείως ελαστική και η καμπύλη ζήτησης είναι ευθεία παράλληλη στον άξονα των ποσοτήτων.
- iii. Στη βραχυχρόνια περίοδο παραγωγής οι μεταβολές του μέσου προϊόντος είναι μεγαλύτερες από αυτές του οριακού προϊόντος.
- iv. Το ανερχόμενο τμήμα της καμπύλης του οριακού κόστους, που βρίσκεται πάνω από την καμπύλη του μέσου μεταβλητού κόστους, αποτελεί τη βραχυχρόνια καμπύλη προσφοράς της επιχείρησης.
- v. Με σταθερή τη ζήτηση, όταν μειώνεται η προσφορά, αυξάνεται η τιμή ισορροπίας, ενώ η ποσότητα ισορροπίας μειώνεται.

Στα θέματα **A2** και **A3** να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

A2 Τα αγαθά Κ και Λ είναι συμπληρωματικά. Μια μείωση της τιμής του αγαθού Κ θα έχει ως συνέπεια: Μον. 5

- i. τη μείωση της ζητούμενης ποσότητας για το αγαθό Κ και τη μείωση της ζήτησης για το αγαθό Λ.
- ii. την αύξηση της ζητούμενης ποσότητας για το αγαθό Κ και τη μείωση της ζήτησης για το αγαθό Λ.
- iii. τη μείωση της ζητούμενης ποσότητας για το αγαθό Κ και την αύξηση της ζήτησης για το αγαθό Λ.
- iv. την αύξηση της ζητούμενης ποσότητας για το αγαθό Κ και την αύξηση της ζήτησης για το αγαθό Λ.

A3 Ο νόμος της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης αρχίζει να λειτουργεί όταν το συνολικό προϊόν: Μον. 5

- i. γίνεται μέγιστο.
- ii. αυξάνεται με γρήγορο ρυθμό.
- iii. αρχίζει και μειώνεται.
- iv. αυξάνεται με αργό ρυθμό.

Θέμα Β (25 Μονάδες)

Να περιγράψετε την έννοια της παραγωγής και τα χαρακτηριστικά της. Μον. 25

Θέμα Γ (25 Μονάδες)

Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα, τα δεδομένα του οποίου αναφέρονται στην παραγωγή και στο κόστος παραγωγής μιας επιχείρησης που λειτουργεί στη βραχυχρόνια περίοδο.

Αριθμός Εργατών (L)	Συνολικό Προϊόν (Q)	Οριακό Προϊόν (MP)	Μέσο Προϊόν (AP)	Μέσο Μεταβλητό Κόστος (AVC)	Οριακό Κόστος (MC)	Μεταβλητό Κόστος (VC)
3	90	;	;	50	37,50	4.500
4	;	;	;	;	50	;
5	145	;	29	60	100	7500

- Γ1** Με δεδομένο ότι, όταν η επιχείρηση απασχολεί τέσσερις εργάτες το μέσο προϊόν γίνεται μέγιστο, να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα, παρουσιάζοντας στο τετράδιό σας τους σχετικούς υπολογισμούς. Μον. 10
- Γ2** Να υπολογίσετε το μεταβλητό κόστος της επιχείρησης, όταν αυτή παράγει 100 μονάδες προϊόντος. Μον. 7
- Γ3** Έστω ότι η επιχείρηση παράγει 145 μονάδες προϊόντος και θέλει να μειώσει το κόστος της κατά 1.200 χρηματικές μονάδες. Πόσες μονάδες θα πρέπει να μειωθεί η παραγωγή; Μον. 8

Θέμα Δ (25 Μονάδες)

Η αγοραία συνάρτηση ζήτησης δίνεται από τη σχέση $QD1 = 200 - 2P$ ενώ η αγοραία προσφορά δίνεται από τον διπλανό πίνακα:

Τιμή (P)	Προσφερόμενη Ποσότητα (QS)
5	65
10	X

- Δ1** Αν καθώς η τιμή μειώνεται η $Es = 3/8$, να προσδιορίσετε τη γραμμική συνάρτηση προσφοράς καθώς και το σημείο ισορροπίας. Μον. 10
- Δ2** Αν αυξηθεί το εισόδημα κατά 10%, η νέα συνάρτηση ζήτησης γίνεται $QD2 = 250 - 2,5P$, να βρείτε την εισοδηματική ελαστικότητα στην αρχική τιμή ισορροπίας μετά τη μεταβολή της ζήτησης και να χαρακτηρίσετε το αγαθό. Μον. 5
- Δ3 α.** Έστω ισχύουν οι αρχικές συναρτήσεις $QD1$ και QS . Το κράτος επιβάλλει κατώτατη τιμή PK . Αν η επιβάρυνση του κράτους είναι 2000 χρηματικές μονάδες, να βρείτε την PK . Μον. 5
- β.** Να υπολογίσετε τη μεταβολή των εσόδων των παραγωγών μετά την επιβολή της κατώτατης τιμής. Μον. 5

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Ελένη Φιρλέμη

Διαγώνισμα 3^ο

Θέμα Α (25 Μονάδες)

A1 Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές; Μον. 15

- i. Το αυτοκίνητο μιας εταιρίας είναι κεφαλαιουχικό αγαθό.
- ii. Η μείωση της τιμής ενός αγαθού με ανελαστική ζήτηση θα προκαλέσει και μείωση της συνολικής δαπάνης των καταναλωτών για το αγαθό αυτό.
- iii. Το μέσο προϊόν ως μέσος όρος επηρεάζεται και από τις προηγούμενες μονάδες του μεταβλητού συντελεστή (εργασίας) και του προϊόντος, ενώ το οριακό προϊόν μόνον από την τελευταία μεταβολή του μεταβλητού συντελεστή και του προϊόντος.
- iv. Η αύξηση της τιμής των παραγωγικών συντελεστών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή ενός αγαθού, θα προκαλέσει μείωση της προσφοράς για το αγαθό αυτό.
- v. Η κατώτατη τιμή που επιβάλλει το κράτος με σκοπό την προστασία του παραγωγού είναι πάντοτε μεγαλύτερη από την τιμή ισορροπίας.

Στα θέματα **A2** και **A3** να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

A2 Η προσφορά θεωρείται ελαστική, όταν: Μον. 5

- i. μια αύξηση της τιμής κατά 25% επιφέρει αύξηση της προσφερόμενης ποσότητας περισσότερο από 25%.
- ii. μια αύξηση της τιμής κατά 30% επιφέρει αύξηση της προσφερόμενης ποσότητας λιγότερο από 30%.
- iii. μια αύξηση της τιμής κατά 40% επιφέρει αύξηση της προσφερόμενης ποσότητας κατά 40%.
- iv. μια αύξηση της τιμής κατά 15% επιφέρει αύξηση της προσφερόμενης ποσότητας κατά 10%.

A3 Τα αγαθά **X** και **Ψ** είναι υποκατάστατα.

Μια αύξηση της τιμής του αγαθού **Ψ** (*ceterisparibus*) με σταθερή την προσφορά του αγαθού **X** θα προκαλέσει στην αγορά του αγαθού **X**: Μον. 5

- i. αύξηση της τιμής ισορροπίας και μείωση της ποσότητας ισορροπίας.
- ii. μείωση της τιμής ισορροπίας και αύξηση της ποσότητας ισορροπίας.
- iii. αύξηση και της τιμής και της ποσότητας ισορροπίας.
- iv. μείωση και της τιμής και της ποσότητας ισορροπίας.

Θέμα Β (25 Μονάδες)

Από τους προσδιοριστικούς παράγοντες ζήτησης, να αναλύσετε τις τιμές των άλλων αγαθών. (Απαιτούνται διαγράμματα).

Μον. 25

Θέμα Γ (25 Μονάδες)

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας.

Συνδυασμοί	Αγαθό X	Αγαθό Ψ
A	100	;
B	90	;
Γ	;	10
Δ	40	15
E	;	;

Επίσης ισχύουν:

- Στο συνδυασμό **AB** για να παραχθεί μια μονάδα του αγαθού **X** θυσιάζονται **1/2** μονάδες του αγαθού **Ψ**.
- Στο συνδυασμό **BΓ** για να παραχθεί μια μονάδα του αγαθού **Ψ** θυσιάζονται **4** μονάδες του αγαθού **X**.
- Στο συνδυασμό **ΓΔ** για να παραχθούν **3** μονάδες του αγαθού **Ψ** θυσιάζονται **18** μονάδες του αγαθού **X**.
- Στο συνδυασμό **ΔΕ** για να παραχθούν **16** μονάδες του αγαθού **X** θυσιάζονται **2** μονάδες του αγαθού **Ψ**.

Γ1 Συμπληρώστε τα κενά. Μον. 10

Γ2 Πόσες μονάδες του αγαθού **Ψ** θυσιάζονται για να παραχθούν οι τελευταίες 25 μονάδες του αγαθού **X**. Μον. 5

Γ3 Πόσες μονάδες του αγαθού **X** θυσιάζονται για να παραχθούν οι πρώτες 17 μονάδες του αγαθού **Ψ**. Μον. 5

Γ4 α. Σε ποιες υποθέσεις στηρίζεται η καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων; Μον. 3
β. Τι δείχνει η καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων; Μον. 2

Θέμα Δ (25 Μονάδες)

Σε ένα σημείο της αγοραίας καμπύλης ζήτησης η τιμή είναι **50** χρηματικές μονάδες και η ζητούμενη ποσότητα **100** μονάδες ενώ η ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή ισούται με **-5**. Η αγοραία προσφορά δίνεται από τον παρακάτω πίνακα:

Τιμή (P)	Προσφερόμενη Ποσότητα (QS)
40	440
50	460
60	480

- Δ1** Να προσδιορίσετε τις γραμμικές συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς καθώς και το σημείο ισορροπίας. Μον. 10
- Δ2** Το κράτος επιβάλλει ανώτατη τιμή **PA** με αποτέλεσμα όλη η προσφερόμενη ποσότητα μετά την επιβολή της ανώτατης τιμής, να αγοράζεται από τους καταναλωτές στην τιμή των **22** χρηματικών μονάδων.
- α.** Να υπολογίσετε την ανώτατη τιμή. Μον. 5
- β.** Να αιτιολογήσετε αν δημιουργείται έλλειμμα ή πλεόνασμα και να υπολογίσετε το μέγεθός τους. Μον. 5
- Δ3** Έστω ότι οι καταναλωτές προβλέπουν μείωση της τιμής του αγαθού στο μέλλον, με αποτέλεσμα τη μεταβολή της ζήτησης κατά 20%.
Να υπολογίσετε το ύψος του καπέλου για την ίδια ανώτατη τιμή. Μον. 5

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Ελένη Φιρλέμη

— Διαγώνισμα 4^ο —

Θέμα Α (25 Μονάδες)

A1 Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές; Μον. 15

- i. Το ψυγείο ενός ζαχαροπλαστείου είναι αγαθό υλικό, διαρκές και καταναλωτικό.
- ii. Η ζήτηση ενός αγαθού μεταβάλλεται προς την ίδια κατεύθυνση με τη μεταβολή της τιμής του υποκατάστατου.
- iii. Στη βραχυχρόνια περίοδο παραγωγής, όταν η παραγωγή είναι μηδέν τότε το συνολικό κόστος είναι πάντοτε ίσο με το μεταβλητό κόστος.
- iv. Ταυτόχρονη μείωση της ζήτησης και μείωση της προσφοράς είναι δυνατόν να μην μεταβάλλει την ποσότητα ισορροπίας.
- v. Η μεταβολή στην ζήτηση αναφέρεται στη μετατόπιση ολόκληρης της καμπύλης ζήτησης και συμβαίνει, όταν παραμένει σταθερή η τιμή του αγαθού και μεταβάλλεται κάποιος άλλος προσδιοριστικός παράγοντας της ζήτησης.

Στα θέματα **A2** και **A3** να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

A2 Το κόστος ευκαιρίας του αγαθού **X** σε όρους **Y** είναι 7.

Αυτό σημαίνει ότι:

Μον. 5

- i. για να παραχθεί μία μονάδα από το αγαθό **X**, θυσιάζονται 7 μονάδες από το αγαθό **Y**.
- ii. για να παραχθεί μία μονάδα από το αγαθό **Y**, θυσιάζονται 7 μονάδες από το αγαθό **X**.
- iii. μια αύξηση της παραγωγής του αγαθού **X** κατά 1% θα έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της παραγωγής του αγαθού **Y** κατά 7%.
- iv. μια αύξηση της παραγωγής του αγαθού **Y** κατά 1% θα έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της παραγωγής του αγαθού **X** κατά 7%.

A3 Τι από τα παρακάτω **δεν** μεταβάλλει την προσφορά ενός αγαθού;

Μον. 5

- i. η αύξηση της τιμής των παραγωγικών συντελεστών.
- ii. η βελτίωση της τεχνολογίας.
- iii. η αύξηση της τιμής του αγαθού.
- iv. η αύξηση του αριθμού των επιχειρήσεων.

Θέμα Β (25 Μονάδες)

Να αναλύσετε τις κατηγορίες των οικονομικών αγαθών.

Μον. 25

Θέμα Γ (25 Μονάδες)

Δίνεται ο πίνακας για μία επιχείρηση.

Q	TC	VC
0	40	
10		60
20	140	
30	160	
40		160
50		240

- Γ1** Να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα. Μον. 5
- Γ2** Να κατασκευάσετε τον πίνακα προσφοράς της επιχείρησης, καθώς και τον πίνακα αγοραίας προσφοράς, αν υπάρχουν 10 όμοιες επιχειρήσεις που προσφέρουν το προϊόν. Μον. 10
- Γ3** Αν η αγοραία συνάρτηση ζήτησης δίνεται από τη σχέση $QD = 600 - 25P$ να βρείτε την τιμή και ποσότητα ισορροπίας. Μον. 5
- Γ4** Έστω χειροτερεύει η τεχνολογία και μεταβάλλεται η προσφορά 80%. Να βρεθεί η νέα αγοραία συνάρτηση προσφοράς. Μον. 5

Θέμα Δ (25 Μονάδες)

Στην τιμή των 10 χρηματικών μονάδων οι καταναλωτές ζητούν από ένα αγαθό **K** μια ποσότητα Q_a και η ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή είναι $-0,5$. Στη συνέχεια η τιμή αυξάνεται σε P_B και οι καταναλωτές ζητούν 20 μονάδες προϊόντος, ενώ η ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή, στη νέα τιμή είναι -2 .

- Δ1** Να βρεθούν τόσο η αρχική ζητούμενη ποσότητα όσο και η νέα τιμή. Μον. 10
- Στη νέα τιμή η εισοδηματική ελαστικότητα είναι ίση με -5 και το εισόδημα μεταβάλλεται έτσι ώστε η τελική συνολική δαπάνη να είναι ίση με 600 χρηματικές μονάδες.
- Δ2** Να βρείτε την ποσοστιαία μεταβολή του εισοδήματος. Μον. 10
- Δ3** Σε ποια τιμή μεγιστοποιείται η συνολική δαπάνη των καταναλωτών πριν τη μεταβολή του εισοδήματος. (έστω γραμμική καμπύλη ζήτησης) Μον. 5

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Ελένη Φιρλέμη

Διαγώνισμα 5^ο

Θέμα Α (25 Μονάδες)

Στα θέματα **A1 – A5** να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

A1 Το αγαθό **K** είναι υποκατάστατο του αγαθού **Λ**. Η ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή για το αγαθό **K** είναι **-0,9** ενώ για το αγαθό **Λ** είναι **-1,5**. Αν αυξηθεί η τιμή του αγαθού **K**, τότε: Μον. 5

- i. θα μειωθεί η συνολική δαπάνη των καταναλωτών για το αγαθό **K** και θα αυξηθεί η συνολική δαπάνη των καταναλωτών για το αγαθό **Λ**.
- ii. θα αυξηθεί η συνολική δαπάνη των καταναλωτών για το αγαθό **K** και θα μειωθεί η συνολική δαπάνη των καταναλωτών για το αγαθό **Λ**.
- iii. θα αυξηθεί η συνολική δαπάνη των καταναλωτών και για τα δύο αγαθά.
- iv. θα μειωθεί η συνολική δαπάνη των καταναλωτών και για τα δύο αγαθά.

A2 Για ένα αγαθό η ελαστικότητα ζήτησης είναι **-1,5** και η ελαστικότητα προσφοράς **1**, όταν βρισκόμαστε στο σημείο ισορροπίας (τιμή **260 €**, ποσότητα **520** τόνοι). Αν επιβληθεί από το κράτος κατώτατη τιμή **300 €**, η κρατική επιβάρυνση από την αγορά του πλεονάσματος θα είναι: Μον. 5

- i. 6.000 €
- ii. 60.000 €
- iii. 200 €
- iv. 2.000 €

A3 Ο καταναλωτής **A** δαπανά σταθερά κάθε μήνα **1.200** ευρώ σε αμόλυβδη βενζίνη για το αυτοκίνητό του. Η συνάρτηση ζήτησης του καταναλωτή **A** είναι η: Μον. 5

- i. $Q_D = 1200/P$
- ii. $Q_D = 1200 - 10P$
- iii. $Q_D = 1200P$
- iv. $P = 1200$

A4 Δίνονται οι παρακάτω συνδυασμοί παραγωγικών δυνατοτήτων μιας οικονομίας που απασχολεί πλήρως και αποδοτικά όλους τους παραγωγικούς συντελεστές και με δεδομένη τεχνολογία παράγει μόνο δύο αγαθά **X** και **Ψ**:

Παραγωγικοί Συνδυασμοί	Παραγόμενες Ποσότητες Αγαθού X	Παραγόμενες Ποσότητες Αγαθού Ψ
A	150	;
B	180	0

Με δεδομένο ότι στο παραπάνω διάστημα θυσιάζονται πενταπλάσιες μονάδες του αγαθού Ψ από όσες παράγονται από το αγαθό X , για να παραχθούν οι πρώτες **20** μονάδες του αγαθού Ψ , πόσες μονάδες θυσιάζονται από το αγαθό X ;

Μον. 5

- i. 80 μονάδες.
- ii. 20 μονάδες.
- iii. 4 μονάδες.
- iv. 172 μονάδες.

A5 Στην αγορά του χοιρινού κρέατος διαπιστώθηκε ότι μειώθηκαν οι τιμές (αμοιβές) των παραγωγικών συντελεστών (*ceteris paribus*) που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή του χοιρινού κρέατος.

Αυτό είχε σαν συνέπεια:

Μον. 5

- i. την αύξηση της ζήτησης για χοιρινό κρέας και τη μείωση της ζήτησης για μοσχαρίσιο κρέας.
- ii. τη μείωση της ζήτησης για χοιρινό κρέας και την αύξηση της ζήτησης για μοσχαρίσιο κρέας.
- iii. την αύξηση της προσφοράς για χοιρινό κρέας και τη μείωση της ζήτησης για μοσχαρίσιο κρέας.
- iv. τη μείωση της προσφοράς για χοιρινό κρέας και την αύξηση της ζήτησης για μοσχαρίσιο κρέας.

Θέμα Β (25 Μονάδες)

Να δείξετε διαγραμματικά και να εξηγήσετε τι θα συμβεί στην τελική προσφερόμενη ποσότητα αν μειωθεί η τιμή του αγαθού και ταυτόχρονα μειωθούν οι τιμές (αμοιβές) των παραγωγικών συντελεστών.

Μον. 25

Θέμα Γ (25 Μονάδες)

Δίνεται η συνάρτηση προσφοράς $QSI = -130 + 2P$ για την επιχείρηση Α η οποία χρησιμοποιεί εργασία και πρώτες ύλες ως μεταβλητούς παραγωγικούς συντελεστές. Στην τιμή $P = 80$ η επιχείρηση είναι σε θέση να προσφέρει χρησιμοποιώντας 3 εργάτες. Το οριακό προϊόν του 3^{ου} εργάτη είναι **16** ενώ το μεταβλητό κόστος στους 2 εργάτες είναι **2020**.

Γ1 Να υπολογίσετε την αμοιβή εργασίας και το κόστος της πρώτης ύλης ανά μονάδα προϊόντος.

Μον. 10

Γ2 Αν η η συνάρτηση προσφοράς για την επιχείρηση Β δίνεται από τη σχέση $QSI = -170 + 8P$, να υπολογίσετε την αγοραία συνάρτηση προσφοράς

Μον. 5

- Γ3** Η ισορροπία στην αγορά (που υποθέτουμε ότι δεν περιλαμβάνει άλλες επιχειρήσεις από τις **A** και **B**) δίνεται σε τιμή **P = 40**. Αντίστοιχα προκύπτει έλλειμμα **100** μονάδων στην τιμή **P = 35**. Να προσδιορίσετε την αγοραία γραμμική συνάρτηση ζήτησης Μον. 10

Θέμα Δ (25 Μονάδες)

Στο σημείο της αγοραίας γραμμικής καμπύλης ζήτησης όπου η ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή είναι ίση με **-1**, η τιμή (**P**) είναι ίση με **10** χρηματικές μονάδες ενώ η ποσότητα (**QD**) ισούται με **50** μονάδες προϊόντος. Η αγοραία προσφορά προσδιορίζεται από τη συνάρτηση **QSI = -20 + 5P**.

Στη συνέχεια λόγω αύξησης της τιμής των παραγωγικών συντελεστών δημιουργείται στην αρχική τιμή ισορροπίας έλλειμμα **20** μονάδων, ενώ η ελαστικότητα προσφοράς από την αρχική προς τη νέα τιμή ισορροπίας είναι ίση με **3**.

- Δ1** Να υπολογίσετε το αρχικό σημείο ισορροπίας. Μον. 5
- Δ2 α.** Να προσδιορίσετε τη νέα αγοραία γραμμική συνάρτηση προσφοράς. Μον. 8
- β.** Να βρείτε την ποσοστιαία μεταβολή της προσφοράς στην αρχική τιμή ισορροπίας που προήλθε από την αύξηση της τιμής των παραγωγικών συντελεστών. Μον. 5
- Δ3** Τελικά η αύξηση της τιμής των παραγωγικών συντελεστών ωφέλησε ή ζημίωσε τους παραγωγούς και πόσο; Μον. 7
Αιτιολογήστε με βάση την ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Ελένη Φιρλέμη





Διαγωνίσματα

Βιολογίας

Διαγώνισμα 1^ο
Γενικής Παιδείας

Θέμα Α (25 Μονάδες)

Στα θέματα **A1–A5** να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

- A1** Ο άνθρωπος ανήκει στην τάξη των: Μον. 5
 i. Θηλαστικών. iii. Σπονδυλωτών.
 ii. Πρωτευόντων. iv. Χορδωτών.
- A2** Στην κατηγορία των κατευναστικών ουσιών ανήκει/ουν: Μον. 5
 i. η μεθαδόνη. iii. οι ενδορφίνες.
 ii. η νικοτίνη. iv. τα βαρβιτουρικά.
- A3** Στον οργανισμό ενός ασθενούς ανιχνεύθηκε μεγάλη ποσότητα ιντερφερο- Μον. 5
 νών. Το άτομο αυτό είναι πιθανό να πάσχει από:
 i. κρυολόγημα. iii. γονόρροια.
 ii. ελονοσία. iv. ρευματοειδή αρθρίτιδα.
- A4** Ποια από τις παρακάτω διαδικασίες οδηγεί στην παραγωγή αμμωνίας; Μον. 5
 i. Η βιολογική αζωτοδέσμευση. iii. Η αποικοδόμηση.
 ii. Η απονιτροποίηση. iv. Η νιτροποίηση.
- A5** Ο καρκίνος του δέρματος προκαλείται από: Μον. 5
 i. την υπέρυθρη ακτινοβολία. iii. το νιτρικό υπεροξυακετύλιο.
 ii. την υπεριώδη ακτινοβολία. iv. το μονοξείδιο του άνθρακα.

Θέμα Β (25 Μονάδες)

- B1** Να αντιστοιχήσετε κάθε είδος της στήλης I με ένα από τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στη στήλη II. Μον. 5

στήλη I

1. Αυστραλοπίθηκος
2. <i>Homo sapiens sapiens</i>
3. <i>Homo erectus</i>
4. <i>Homo habilis</i>
5. Άνθρωπος του Νεάντερταλ

στήλη II

i. Έψηνε το κρέας που έτρωγε
ii. Είχε συμβολική σκέψη
iii. Όρθια στάση, δίποδη βάδιση
iv. Ήταν φυτοφάγος
v. Είχε πλήρη ικανότητα ομιλίας
vi. Χρησιμοποιούσε πέτρινα εργαλεία

B2 Να γράψετε ορισμούς για τις παρακάτω έννοιες:

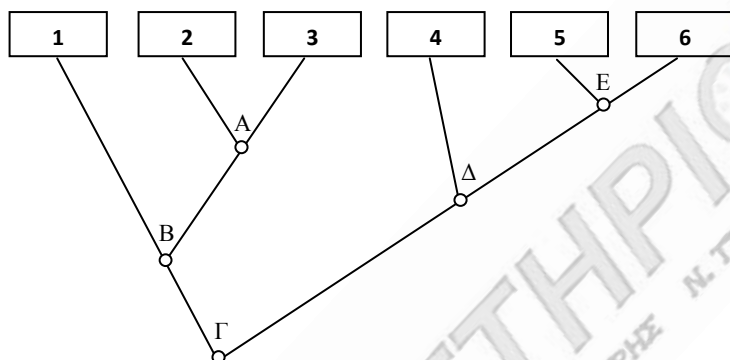
I. οικοσύστημα.

Μον. 3

II. εθισμός.

Μον. 3

B3 Δίνεται το παρακάτω φυλογενετικό δέντρο που περιλαμβάνει 6 είδη οργανισμών (1 – 6) που ζουν σήμερα. Οι οργανισμοί Α, Β, Γ, Δ και Ε αποτελούν προγονικές μορφές των οργανισμών.



I. Με βάση τα δεδομένα του φυλογενετικού δέντρου να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες.

Μον. 3

α. Το είδος 2 παρουσιάζει περισσότερες ομοιότητες με το είδος 3 παρά με το είδος 1.

β. Ο πιο πρόσφατος κοινός πρόγονος των ειδών 4 και 6 είναι ο Γ.

γ. Τα είδη 1,2 και 3 ανήκουν στην ίδια τάξη.

II. Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

Μον. 6

B4 Ποιες προϋποθέσεις πρέπει να ικανοποιεί μια ασθένεια για να θεωρηθεί λοιμώδης;

Μον. 5

Θέμα Γ (25 Μονάδες)

Τα θρεπτικά συστατικά που είναι απαραίτητα για τη σύνθεση των χημικών ενώσεων των οργανισμών, όπως τα νιτρικά ιόντα και το νερό, κυκλοφορούν με τη βοήθεια των βιογεωχημικών κύκλων.

Γ1 Να αναφέρετε τις φυσικές διαδικασίες με τις οποίες το έδαφος εμπλουτίζεται σε νιτρικά ιόντα, καθώς και τις διαδικασίες με τις οποίες τα νιτρικά ιόντα απομακρύνονται από το έδαφος.

Μον. 5

Γ2 Να εξηγήσετε τον ρόλο των αποικοδομητών στους βιογεωχημικούς κύκλους.

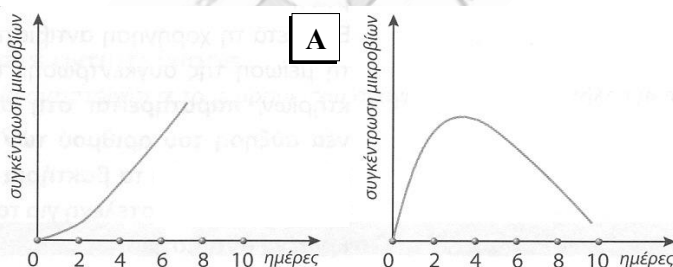
Μον. 6

- Γ3** Έστω ότι έχουμε συνθέσει ένα ραδιενεργό μόριο νερού, το οποίο μπορούμε κάθε στιγμή να εντοπίσουμε που βρίσκεται. Αρχικά αυτό το μόριο νερού βρίσκεται στην ατμόσφαιρα. Να περιγράψετε όλες τις πιθανές πορείες αυτού του μορίου από τη στιγμή που απομακρύνεται από την ατμόσφαιρα μέχρι να επιστρέψει πάλι σε αυτήν. *Μον. 6*
- Γ4** Στην ατμόσφαιρα μιας περιοχής εντοπίστηκαν μεγάλες ποσότητες οξειδίων του αζώτου. Να εξηγήσετε με ποιους τρόπους μπορούν τα οξείδια του αζώτου να βλάψουν τον άνθρωπο ή τα οικοσυστήματα γενικότερα; *Μον. 8*

Θέμα Δ (25 Μονάδες)

Ο Γιώργος κατανάλωσε μολυσμένο νερό και εκδήλωσε συμπτώματα χολέρας. Τρεις ημέρες μετά τη μόλυνση, του χορηγήθηκε το αντιβιοτικό αντιμυκίνη. Το αντιβιοτικό αυτό δρα παρεμποδίζοντας τη σωστή λειτουργία των μιτοχονδρίων (μεμβρανώδη οργανίδια των κυττάρων).

- Δ1** Ποιο παθογόνο μικρόβιο μόλυνε τον Γιώργο; Ποιο άλλο μικρόβιο μεταδίδεται με μολυσμένο νερό και ποια ασθένεια προκαλεί; *Μον. 3*
- Δ2** Να περιγράψετε τη δομή του μικροβίου που μόλυνε τον Γιώργο. *Μον. 6*
- Δ3** Ποιο από τα διαγράμματα που ακολουθούν (Α ή Β) απεικονίζει τη μεταβολή της συγκέντρωσης των μικροβίων στον οργανισμό του Γιώργου, μετά την χορήγηση αντιβιοτικού; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. *Μον. 6*



Ο Νίκος όταν ήταν νεογνό 5 μηνών, που θήλαζε ακόμα, μολύνθηκε για πρώτη φορά από ένα μικρόβιο, αλλά δεν νόσησε. 4 χρόνια μετά, το παιδί μολύνεται ξανά από το ίδιο μικρόβιο.

- Δ4** Να εξηγήσετε γιατί ο Νίκος, ως νεογνό, δεν εκδήλωσε τα συμπτώματα της ασθένειας. *Μον. 4*
- Δ5** Να εξηγήσετε τι είδους ανοσοβιολογική απόκριση λαμβάνει χώρα στον οργανισμό του τετράχρονου πλέον Νίκου. Αυτήν τη φορά θα εκδηλώσει ή όχι τα συμπτώματα της ασθένειας; *Μον. 6*

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
Έφη Παπαγεωργίου