

1^ο Διαγώνισμα**ΘΕΜΑ 1^ο**

A. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-10 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.

1. Αριστερά της εντολής εκχώρησης μπορεί να υπάρχει η μεταβλητή που βρίσκεται και δεξιά.
2. Ο τύπος μιας μεταβλητής μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός αλγορίθμου.
3. Το πλάγιο παραλληλόγραμμο χρησιμοποιείται για αρχή και τέλος αλγορίθμου.
4. Ένας από τους τρόπους αναπαράστασης αλγορίθμων είναι με ελεύθερο κείμενο.
5. Ένας αλγόριθμος στοχεύει στην επίλυση ενός προβλήματος.
6. Όλες οι δομές επιλογής κλείνουν με την εντολή τέλος_αν.
7. Η Θεωρητική και η Πειραματική είναι δυο από τις σκοπιές που μελετά η Πληροφορική τους αλγορίθμους.
8. Η ομάδα εντολών μέσα στην Αρχή_επανάληψης ..μέχρις_ότου εκτελείται τουλάχιστον μία φορά.
9. Όταν το βήμα είναι 0 στην Για..από..μέχρι..με_βήμα παραβιάζεται το κριτήριο της καθοριστικότητας.
10. Ο πολλαπλασιασμός δεν αποτελεί βασική λειτουργία του υπολογιστή.

Μονάδες 10

B. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης A και δίπλα τα γράμματα της Στήλης B που αντιστοιχούν σωστά. (Να σημειωθεί ότι σε κάποια στοιχεία της ψευδογλώσσας της Στήλης A αντιστοιχούν περισσότερα από ένα παραδείγματα εντολών της Στήλης B).

<i>Στήλη A</i>	<i>Στήλη B</i>
1.Αποτελεσματικότητα	α. Κατηγορία προβλημάτων
2.Ψευδής	β. Κριτήριο Αλγορίθμου
3.“Αληθής”	γ. Τρόπος αναπαράστασης αλγορίθμων
4.βελτιστοποίησης	δ. Είδος σταθεράς
5.Πραγματική	ε. Λογική τιμή
6. $B+4 > \alpha^2$	στ. Αλφαριθμητική τιμή
7.Ελεύθερο κείμενο	ζ. Λογική συνθήκη

Μονάδες 4

Γ. Δίνεται η δομή επανάληψης. $Y \leftarrow 2$ $X \leftarrow 1$ **Όσο $X \leq 25$ Επανάλαβε** $Y \leftarrow X + 4$ $X \leftarrow X + 3$ $Z \leftarrow Y + X^2$ **Τέλος_επανάληψης****Εμφάνισε Z**

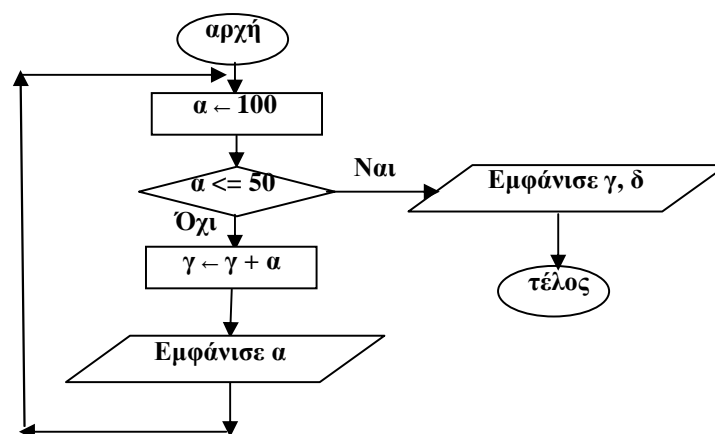
Να μετατρέψετε την παραπάνω δομή σε ισοδύναμη δομή επανάληψης **Για ...από.. μέχρι** και **Αρχή_επανάληψης**.

Μονάδες 3

Δ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου. Να βρείτε την τιμή που θα μπορούσε να έχει τυπικά η μεταβλητή z, αν γνωρίζουμε ότι μετά την εκτέλεση του η τιμή της μεταβλητής a είναι 3. (Εξηγήστε αναλυτικά την απάντησή σας) $a \leftarrow 0$ $c \leftarrow 0$ **Για i από z μέχρι 4 με_βήμα -2** $c \leftarrow c + 1$ **Αν $c \bmod 2 = 1$ τότε** $a \leftarrow a + 1$ **τέλος_αν****Τέλος_επανάληψης**

Μονάδες 4

Ε. Ζητήθηκε από κάποιον μαθητή να γράψει έναν αλγόριθμο διατυπωμένο σε διάγραμμα ροής που να (i) να εμφανίζει τους αριθμούς 100, 98, ..., 52 και (ii) να υπολογίζει και εμφανίζει το άθροισμα των παραπάνω αριθμών. Ένας μαθητής παρουσίασε το παρακάτω διάγραμμα ροής, το οποίο περιέχει λάθη:



- α. Να εντοπίσετε τα λάθη που υπάρχουν και να εξηγήσετε ποιο είναι το λάθος σε κάθε περίπτωση
- β. Να δώσετε τον παραπάνω αλγόριθμο διατυπωμένο σε ψευδογλώσσα διορθωμένο.

Μονάδες 6

Z. Να υπολογισθεί η τιμή των παρακάτω προτάσεων

1. $((\text{OXI}(\Gamma=A)) \text{ΚΑΙ } (A+B<7)) \text{ Η } (B > \Gamma)$, με $A=5, B=7$ και $\Gamma=-3$.
2. $(\Gamma^2=A*2) \text{ΚΑΙ ΟΧΙ}(\Gamma<B) \text{ΚΑΙ } (B>A)$, με $A=3, B=4, \Gamma=-2$
3. $((A*B<0) \text{ Ή } (A+B > B^2*5)) \text{ΚΑΙ } (B \text{ DIV } 4 > A \text{ MOD } 2)$, με $A=5, B=10$

Μονάδες 3

H. Ποιες κατηγορίες τελεστών γνωρίζετε και να αναφερθούν ανά κατηγορία.

Μονάδες 5

Θ. Ποια γεωμετρικά σχήματα χρησιμοποιούνται στα διαγράμματα ροής και τι δηλώνουν.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2^ο

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

Αλγόριθμος Θέμα2 $X \leftarrow 3$ Για i από 5 μέχρι 0 με_βήμα -2 $X \leftarrow X + 1$ Αν $X > 4$ τότε $Y \leftarrow X$

αλλιώς

 $Y \leftarrow -X$ **Τέλος_αν** $Z \leftarrow X*Y$ **Τέλος_επανάληψης****Τέλος** Θέμα2Να βρείτε τις τιμές των μεταβλητών i, X, Y και Z σε όλες τις επαναλήψεις.

Μονάδες 20

ΘΕΜΑ 3^ο

Η χρέωση στους λογαριασμούς του ΟΤΕ υπολογίζεται από τον παρακάτω πίνακα:

Πάγιο	1000 δρχ
Αστικές Μονάδες	15 δρχ/μονάδα

Υπεραστικές Μονάδες (κλιμακωτή χρέωση)	0 – 200	18 δρχ/μονάδα
	201 – 400	14 δρχ/μονάδα
	401 –	10 δρχ/μονάδα
ΦΠΑ (επί του συνόλου) : 18%		

Να γίνει αλγόριθμος που θα διαβάζει τις αστικές και τις υπεραστικές μονάδες και θα εμφανίζει τη χρέωση του συνδρομητή.

Μονάδες 20

ΘΕΜΑ 4^ο

Κάποιος κατέθεσε 3.000 ευρώ σε μια τράπεζα με ετήσιο επιτόκιο 5%. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

- υπολογίζει κι εμφανίζει σε πόσα χρόνια το κεφάλαιό του θα ξεπεράσει τα 4.000 ευρώ.
- υπολογίζει κι εμφανίζει πόσο θα είναι το κεφάλαιό του μετά από 10 χρόνια.

Μονάδες 20