

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Α΄) ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΕΠΑΛ (ΟΜΑΔΑ Α΄ ΚΑΙ Β΄)
ΣΑΒΒΑΤΟ 28 ΜΑΙΟΥ 2016
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

ΘΕΜΑ Α

- Α1.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- α.** Σε ένα λογικό διάγραμμα το ορθογώνιο παριστάνει ένα υπολογισμό ή μία επεξεργασία για τα οποία δεν υπάρχει παρά μόνο μία είσοδος και μία έξοδος.
 - β.** Τα προγράμματα που είναι γραμμένα σε γλώσσα μηχανής ενός υπολογιστή, δεν είναι εξαρτημένα από τη δομή του συγκεκριμένου υπολογιστή.
 - γ.** Η συνάρτηση `succ(x)` επιστρέφει το προηγούμενο του ορίσματος.
 - δ.** Η εκτέλεση ενός προγράμματος με Interpreter (Διερμηνέας) είναι πολύ πιο αργή σε σύγκριση με την εκτέλεση του ίδιου προγράμματος μεταφρασμένου με Compiler (Μεταγλωττιστής).
 - ε.** Το αποτέλεσμα της παρακάτω έκφρασης `2 * 5 DIV 3` είναι 3.
 - στ.** Στην εντολή `for` η μεταβλητή ελέγχου δεν πρέπει να αλλάζει τιμές μέσα στον κύκλο της επανάληψης.

Μονάδες 12

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5, 6** από τη Στήλη **A** και δίπλα ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ, ζ** της Στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοιχία. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

ΣΤΗΛΗ Α		ΣΤΗΛΗ Β	
1.	<>	α.	Λογικός τελεστής
2.	:=	β.	Σχεσιακός τελεστής
3.	and	γ.	Μαθηματικός τελεστής
4.	const	δ.	Τύπος δεδομένων
5.	+	ε.	Εντολή επανάληψης
6.	char	στ.	Σύμβολο αντικατάστασης
		ζ.	Δηλώσεις σταθερών

Μονάδες 12

A3. Να αναφέρετε τους τέσσερις (4) απλούς (στοιχειώδεις) τύπους δεδομένων της γλώσσας προγραμματισμού Pascal.

Μονάδες 4

A4. Να γράψετε στο τετράδιό σας ποια δύο γράμματα από τα **α, β, γ, δ** αντιστοιχούν σε λανθασμένα ονόματα (identifiers) της γλώσσας Pascal:

- α. onoma
- β. όνομα
- γ. onoma@
- δ. onoma_1

Μονάδες 4

A5. Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα **α, β** και δίπλα το αποτέλεσμα που θα εμφανιστεί στην οθόνη μετά την εκτέλεση των εντολών:

- α.

```
z:=10;
b:=Sqr(z);
writeln(b);
```
- β.

```
x:=4;
y:=3 + 6 MOD (6-x);
writeln(y);
```

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε γλώσσα προγραμματισμού Pascal:

```

x:=10;
y:=10;
for i:=1 to 4 do
  begin
    if y mod 2 = 0 then
      begin
        x:=x+5;
        y:=y+1;
      end
    else
      begin
        x:=x*2;
        y:=y+3;
      end;
    end;
  end;

```

B1. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με τις τιμές των μεταβλητών i , x , y στην κάθε επανάληψη.

	i	x	y
ΑΡΧΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ		10	10
1^η επανάληψη			
2^η επανάληψη			
3^η επανάληψη			
4^η επανάληψη			

Μονάδες 12

B2. Να γράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα προγράμματος, χρησιμοποιώντας την εντολή επανάληψης **while** αντί της εντολής επανάληψης **for**.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Ένα μουσείο τεχνολογίας διοργανώνει στους χώρους του εκπαιδευτικό πρόγραμμα για τα σχολεία της περιοχής. Σε μία διοργάνωση μπορούν να συμμετέχουν έως και 200 μαθητές. Το κόστος ανά μαθητή φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός Μαθητών	Κόστος ανά μαθητή
Από 1 έως και 20	5 ευρώ
Από 21 έως και 80	4 ευρώ
Από 81 και πάνω	3 ευρώ

Αν το συνολικό κόστος για το σχολείο είναι μεγαλύτερο από 160 ευρώ, τότε το σχολείο δικαιούται έκπτωση 5%.

Να γραφεί αλγόριθμος, ο οποίος:

Γ1. Να διαβάξει τον αριθμό των μαθητών που θα συμμετάσχουν σε μία διοργάνωση. Να γίνει έλεγχος ορθότητας τιμών.

Μονάδες 4

Γ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό κόστος χωρίς την έκπτωση.

Σημειώνεται ότι ο υπολογισμός του συνολικού κόστους δεν είναι κλιμακωτός. Για παράδειγμα, σχολείο με 30 συμμετέχοντες μαθητές θα πληρώσει $30 \cdot 4 = 120$ ευρώ.

Μονάδες 8

Γ3. Σε περίπτωση που το σχολείο δικαιούται έκπτωση να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσό της έκπτωσης, καθώς και το τελικό κόστος για το σχολείο. Διαφορετικά, να εμφανίζει το μήνυμα «ΔΕΝ ΔΙΚΑΙΟΥΣΤΕ ΕΚΠΤΩΣΗ».

Μονάδες 8

Υπόδειξη για το Θέμα Γ:

Ο αλγόριθμος μπορεί να αποδοθεί είτε με λογικό διάγραμμα, είτε με ψευδοκώδικα, είτε με στοιχεία (εντολές) της γλώσσας Pascal, είτε με συνδυασμό τους.

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα διαγωνισμό χορού συμμετέχουν διαγωνιζόμενοι από όλη τη χώρα. Στην πρώτη φάση του διαγωνισμού κάθε διαγωνιζόμενος βαθμολογείται από τρεις (3) κριτές. Ο διαγωνιζόμενος προκρίνεται στην επόμενη φάση, αν ο μέσος όρος των τριών βαθμολογιών του είναι μεγαλύτερος ή ίσος του επτά (7).

Να γράψετε πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού Pascal, το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει το τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Μονάδες 2

Δ2. Να διαβάσει το επώνυμο κάθε διαγωνιζομένου και τις βαθμολογίες που έλαβε από τους τρεις κριτές. Η επανάληψη συνεχίζεται έως ότου δοθεί για επώνυμο διαγωνιζομένου η τιμή «ΤΕΛΟΣ».

Μονάδες 4

Δ3. Να υπολογίζει το μέσο όρο των βαθμολογιών κάθε διαγωνιζομένου. Εάν ο διαγωνιζόμενος περνάει στην επόμενη φάση, να εμφανίζει το επώνυμο και το μέσο όρο του.

Μονάδες 5

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το επώνυμο του διαγωνιζομένου με το μεγαλύτερο μέσο όρο. Να θεωρήσετε ότι αυτός ο διαγωνιζόμενος είναι μοναδικός.

Μονάδες 6

Δ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των διαγωνιζομένων που δεν πέρασαν στην επόμενη φάση.

Μονάδες 3

Υποδείξεις για το Θέμα Δ:

- α. Δεν χρειάζεται να γίνει έλεγχος ορθότητας τιμών, ούτε να υπάρχουν κατάλληλα μηνύματα στις εντολές εισόδου και εξόδου.
- β. Στο διαγωνισμό συμμετέχει τουλάχιστον ένας διαγωνιζόμενος. Να θεωρήσετε ότι δεν υπάρχουν διαγωνιζόμενοι με το ίδιο επώνυμο.
- γ. Να θεωρήσετε ότι η βαθμολογία κάθε κριτή είναι μεγαλύτερη ή ίση του ένα (1).

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης**.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **10.00 π.μ.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ