

Σάββατο, 31 Μαΐου 2008
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΘΕΜΑ 1ο

- A. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.
1. Η καταγραφή της δομής ενός προβλήματος σημαίνει αυτόματα ότι έχει αρχίσει η διαδικασία ανάλυσης του προβλήματος σε άλλα απλούστερα.
 2. Στη διαδικασία η λίστα παραμέτρων είναι υποχρεωτική.
 3. Η δυναμική παραχώρηση μνήμης χρησιμοποιείται στις στατικές δομές δεδομένων.
 4. Η JAVA είναι μία αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού για την ανάπτυξη εφαρμογών που εκτελούνται σε κατανεμημένα περιβάλλοντα, δηλαδή σε διαφορετικούς υπολογιστές οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι στο διαδίκτυο.
 5. Κατά την κλήση ενός υποπρογράμματος η πραγματική παράμετρος και η αντίστοιχη τυπική της είναι δυνατόν να έχουν το ίδιο όνομα.

Μονάδες 10

- B.1 Να αναφέρετε τις τυποποιημένες κατηγορίες τεχνικών-μεθόδων σχεδίασης αλγορίθμων.

Μονάδες 6

- B.2 Ποια η διαφορά μεταξύ διερμηνευτή και μεταγλωττιστή;

Μονάδες 6

- Γ.1 Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1,2,3,4, από τη Στήλη A και δίπλα το γράμμα α,β, της Στήλης B που δίνει το σωστό χαρακτηρισμό.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Εύστοχη χρήση ορολογίας	α. Σαφήνεια διατύπωσης προβλήματος
2. Τήρηση λεξικολογικών και συντακτικών κανόνων	β. Καθορισμός απαιτήσεων
3. Επακριβής προσδιορισμός δεδομένων	
4. Λεπτομερειακή καταγραφή ζητούμενων	

Μονάδες 4

Γ.2 Στο παρακάτω τμήμα προγράμματος να μετατρέψετε την αλγοριθμική δομή της πολλαπλής επιλογής σε ισοδύναμη αλγοριθμική δομή ΕΠΙΛΕΞΕ.

ΓΡΑΨΕ “Δώσε αριθμό από 0 έως και 5”

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΑΝ Χ=0 **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ “μηδέν”

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ (Χ=1) ή (Χ=3) ή (Χ=5) **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ “περιττός αριθμός”

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ (Χ=2) ή (Χ=4) **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ “άρτιος αριθμός”

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ “έδωσες λάθος αριθμό”

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Μονάδες 6

Δ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα κειμένου:

Οι λόγοι που αναθέτουμε την επίλυση ενός προβλήματος σε υπολογιστή σχετίζονται με:

- Την1..... των υπολογιστών.
- Την2..... των διαδικασιών.
- Την ταχύτητα εκτέλεσης των1..... .
- Το μεγαλύτερο πλήθος των1..... .

Δίνονται οι παρακάτω λέξεις:

α. πολυπλοκότητα

β. δεδομένων

γ. ζητούμενων

δ. αληθοφάνεια

ε. πράξεων

στ. επαναληπτικότητα

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1,2,3,4, που βρίσκονται στα κενά διαστήματα και δίπλα να γράψετε το γράμμα α, β, γ, δ, ε, στ, που αντιστοιχεί στη σωστή λέξη. Δύο λέξεις δεν χρησιμοποιούνται.

Μονάδες 8

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

A.

1. Σ
2. Λ
3. Λ
4. Σ
5. Σ

B.1 σελ. 84 σχολικού βιβλίου.

B.2 σελ. 138-139 σχολικού βιβλίου.

Γ.1

- 1-α
- 2-α
- 3-β
- 4-β

Γ.2

ΓΡΑΨΕ “Δώσε αριθμό από 0 έως και 5”

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ

ΕΠΙΛΕΞΕ Χ

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 0

ΓΡΑΨΕ “μηδέν”

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1, 3, 5

ΓΡΑΨΕ “περιττός αριθμός”

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2, 4

ΓΡΑΨΕ “άρτιος αριθμός”

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ “έδωσες λάθος αριθμό”

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ

Δ.

- 1-α
- 2-στ
- 3-ε
- 4-β

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε γλώσσα:

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x, n, m, pow, z
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ x, n
  m ← n
  pow ← 1
  z ← x
  ΟΣΟ m > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΟΣΟ (m MOD 2) = 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
      m ← m DIV 2
      z ← z * z
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    m ← m - 1
    ΓΡΑΨΕ pow
    pow ← pow * z
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ pow
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Α

```

α. Να κατασκευάσετε το ισοδύναμο διάγραμμα ροής του προγράμματος Α.

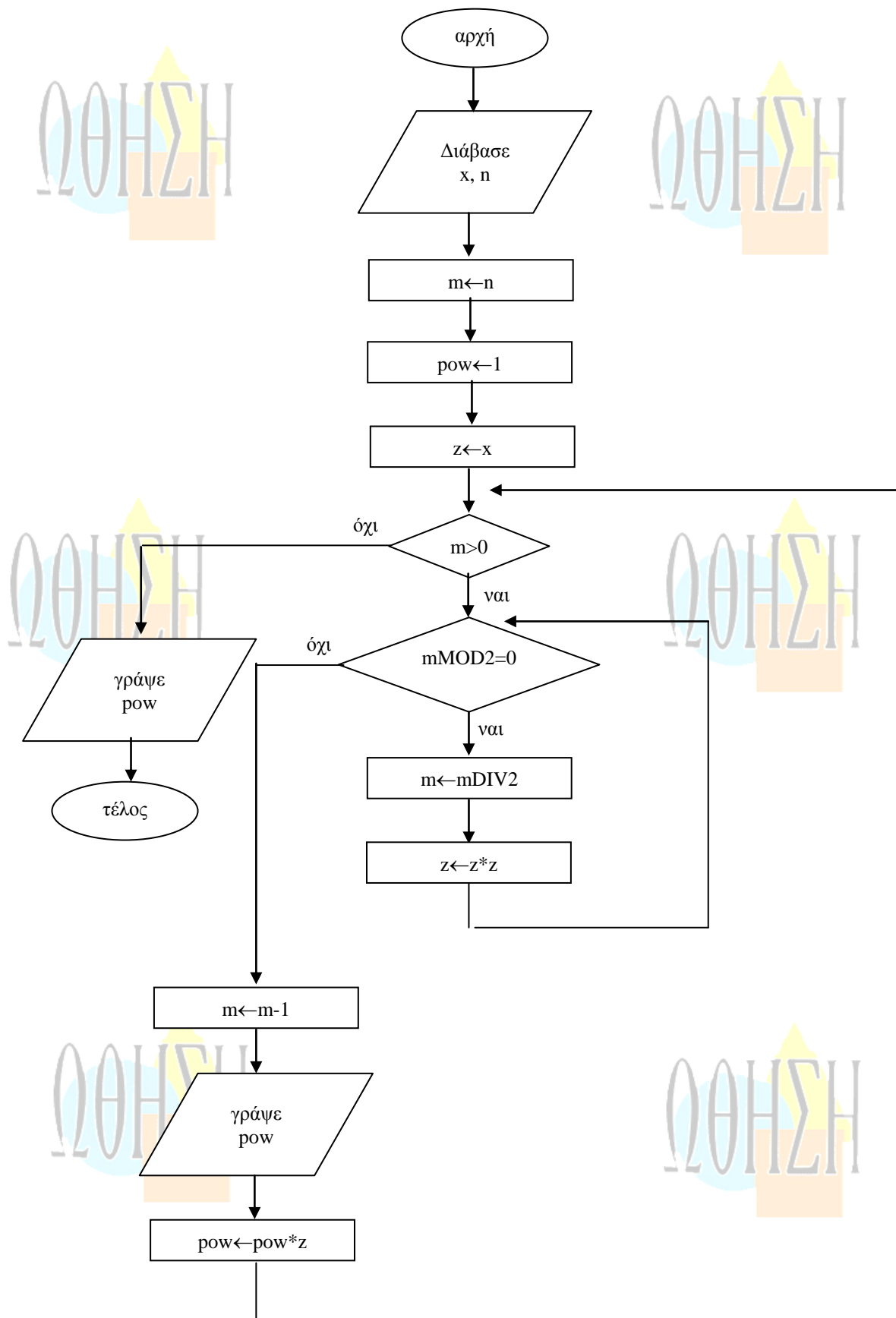
Μονάδες 8

β. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές της μεταβλητής pow που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του προγράμματος Α, αν ως τιμές εισόδου δοθούν οι αριθμοί:
x = 2, n = 3.

Μονάδες 12

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Α.



B.

x	n	pow	z	m	οθόνη
2	3	1	2	3	
		2		2	1
			4	1	2
		8		0	8

Άρα εμφανίζει 1
2
8

ΘΕΜΑ 3ο

Μία εταιρεία ενοικίασης αυτοκινήτων έχει νοικιάσει 30 αυτοκίνητα τα οποία κατηγοριοποιούνται σε οικολογικά και συμβατικά. Η πολιτική χρέωσης για την ενοικίαση **ανά κατηγορία και ανά ημέρα** δίνεται στον παρακάτω πίνακα.

ΗΜΕΡΕΣ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ	ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ
1-7	30€ ανά ημέρα	40€ ανά ημέρα
8-16	20€ ανά ημέρα	30€ ανά ημέρα
από 17 και άνω	10€ ανά ημέρα	20€ ανά ημέρα

1. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

α. Περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Μονάδες 2

β. Για κάθε αυτοκίνητο το οποίο έχει ενοικιαστεί:

i. Διαβάζει την κατηγορία του («ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ» ή «ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ») και τις ημέρες ενοικίασης.

Μονάδες 2

ii. Καλεί υποπρόγραμμα με είσοδο την κατηγορία του αυτοκινήτου και τις ημέρες ενοικίασης και υπολογίζει με βάση τον παραπάνω πίνακα τη χρέωση.

Μονάδες 2

iii. Εμφανίζει το μήνυμα «χρέωση» και τη χρέωση που υπολογίσατε.

Μονάδες 2

γ. Υπολογίζει και εμφανίζει το πλήθος των οικολογικών και των συμβατικών αυτοκινήτων.

Μονάδες 4

2. Να κατασκευάσετε το κατάλληλο υποπρόγραμμα του ερωτήματος 1.β.ii .

Μονάδες 8

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: 1) Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τα δεδομένα εισόδου και

2) Ο υπολογισμός της χρέωσης δεν πρέπει να γίνει κλιμακωτά.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θέμα_3

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i , ΗΜ[30], $\pi\sigma$, $\pi\varsigma$, x

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΚΑΤ[30]

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30

ΔΙΑΒΑΣΕ ΚΑΤ[i], ΗΜ[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30

ΚΑΛΕΣΕ ΥΠΟΛ(ΚΑΤ[i], ΗΜ[i], x) ! $X \leftarrow \text{ΥΠΟΛ}(\text{ΚΑΤ}[i], \text{ΗΜ}[i])$

ΓΡΑΨΕ "ΧΡΕΩΣΗ", x

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$\pi\sigma \leftarrow 0$

$\pi\varsigma \leftarrow 0$

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30

ΑΝ ΚΑΤ[i]="ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ" ΤΟΤΕ

$\pi\sigma \leftarrow \pi\sigma + 1$

ΑΛΛΙΩΣ

$\pi\varsigma \leftarrow \pi\varsigma + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ $\pi\sigma$, $\pi\varsigma$

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Θέμα_3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΠΟΛ (Κ, Η, Χ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Η, Χ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Κ

ΑΡΧΗ

ΑΝ Κ="ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ" ΤΟΤΕ

ΑΝ $H \leq 7$ ΤΟΤΕ

$X \leftarrow H * 30$

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $H \leq 16$ ΤΟΤΕ

$X \leftarrow H * 20$

ΑΛΛΙΩΣ

$X \leftarrow H * 10$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ

ΑΝ $H \leq 7$ ΤΟΤΕ

$X \leftarrow H * 40$

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $H \leq 16$ ΤΟΤΕ

```

X←H*30
ΑΛΛΙΩΣ
  X←H*20
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

2ος Τρόπος
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΥΠΟΛ(Κ, Η): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Η, Χ
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Κ
ΑΡΧΗ
ΑΝ Κ="ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ" ΤΟΤΕ
  ΑΝ Η<=7 ΤΟΤΕ
    Χ←H*30
  ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Η<=16 ΤΟΤΕ
    Χ←H*20
  ΑΛΛΙΩΣ
    Χ←H*10
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΛΛΙΩΣ
  ΑΝ Η<=7 ΤΟΤΕ
    Χ←H*40
  ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Η<=16 ΤΟΤΕ
    Χ←H*30
  ΑΛΛΙΩΣ
    Χ←H*20
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΥΠΟΛ←Χ
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

```

ΘΕΜΑ 4ο

Στο ευρωπαϊκό πρωτάθλημα ποδοσφαίρου συμμετέχουν 16 ομάδες. Κάθε ομάδα συμμετέχει σε 30 αγώνες. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. Διαβάζει σε μονοδιάστατο πίνακα ΟΝ[16] τα ονόματα των ομάδων.

Μονάδες 2

β. Διαβάζει σε διδιάστατο πίνακα ΑΠ[16,30] τα αποτελέσματα σε κάθε αγώνα ως εξής:

Τον χαρακτήρα «N» για ΝΙΚΗ

Τον χαρακτήρα «I» για ΙΣΟΠΑΛΙΑ
 Τον χαρακτήρα «H» για ΗΤΤΑ

και κάνει τον απαραίτητο έλεγχο εγκυρότητας των δεδομένων.

Μονάδες 4

γ. Για κάθε ομάδα υπολογίζει και καταχωρεί σε διδιάστατο πίνακα ΠΛ[16,3] το πλήθος των νικών στην πρώτη στήλη, το πλήθος των ισοπαλιών στη δεύτερη στήλη, και το πλήθος των ηττών στην τρίτη στήλη του πίνακα. Ο πίνακας αυτός πρέπει προηγουμένως να έχει μηδενισθεί.

Μονάδες 6

δ. Με βάση τα στοιχεία του πίνακα ΠΛ[16,3] υπολογίζει και καταχωρεί σε νέο πίνακα ΒΑΘ[16] τη συνολική βαθμολογία κάθε ομάδας, δεδομένου ότι για κάθε νίκη η ομάδα παίρνει τρεις βαθμούς, για κάθε ισοπαλία έναν βαθμό και για κάθε ήττα κανέναν βαθμό.

Μονάδες 3

ε. Εμφανίζει τα ονόματα και τη βαθμολογία των ομάδων ταξινομημένα σε φθίνουσα σειρά με βάση τη βαθμολογία.

Μονάδες 5

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Αλγόριθμος Θ_4

Για i από 1 μέχρι 16

 Διάβασε ON[i]

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 16

 Για j από 1 μέχρι 30

 Αρχή_επανάληψης

 Διάβασε ΑΠ[i,j]

 Μέχρις_ότου ΑΠ[i,j]="N" ή ΑΠ[i,j]="I" ή ΑΠ[i,j]="H"

 Τέλος_επανάληψης

 Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 16

 Για j από 1 μέχρι 3

 ΠΛ[i,j]←0

 Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 16

 Για j από 1 μέχρι 30

```

Αν ΑΠ[i,j]="N" τότε
    ΠΛ[i,1]← ΠΛ[i,1]+1
Αλλιώς_αν ΑΠ[i,j]="Y" τότε
    ΠΛ[i,2]← ΠΛ[i,2]+1
Αλλιώς
    ΠΛ[i,3]← ΠΛ[i,3]+1
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 16
    ΒΑΘ[i]←3*ΠΛ[i,1]+ΠΛ[i,2]
Τέλος_επανάληψης
Για i από 2 μέχρι 16
    Για j από 16 μέχρι i με_βήμα -1
        Αν ΒΑ[j-1]<ΒΑΘ[j] τότε
            temp←ΒΑΘ[j-1]
            ΒΑΘ[j-1]←ΒΑΘ[j]
            ΒΑΘ[j]←temp
            help←ΟΝ[j-1]
            ΟΝ[j-1]←ΟΝ[j]
            ΟΝ[j]←help
        Τέλος_αν
    Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 16
    Εμφάνισε ΟΝ[i], ΒΑΘ[i]
Τέλος_επανάληψης
Τέλος Θ_4

```

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Τα σημερινά θέματα καλύπτουν σημαντικό μέρος της ύλης και απευθύνονται σε καλά προετοιμασμένους μαθητές.

Οι λύσεις είναι ενδεικτικές.