

7<sup>ο</sup> φύλλο - Επιλεγμένα θέματα διαγωνισμών

Απαντήσεις

Ερώτηση 1

Σε μία τάξη υπήρχαν 10 παιδιά. Σε ένα διάλειμμα μερικά από τα παιδιά (τουλάχιστον δύο) έμειναν μέσα στην τάξη. Σε αυτά τα παιδιά η δασκάλα έδωσε 33 καραμέλες, οι οποίες μοιράστηκαν εξίσου στο καθένα. Πόσα παιδιά έμειναν μέσα στην τάξη σε εκείνο το διάλειμμα;

- A) 2      B) 3      Γ) 6      Δ) 11      Ε) Κανένα από τα προηγούμενα

Λύση

Αρκεί ο αριθμός των παιδιών που έμειναν στην τάξη να είναι διαιρέτης του 33, ώστε τα παιδιά να μοιραστούν εξίσου τις καραμέλες. Από τις επιλογές που δίνονται μόνο ο αριθμός 3 είναι διαιρέτης του 33, πράγμα που σημαίνει ότι στην τάξη έμειναν 3 παιδιά.

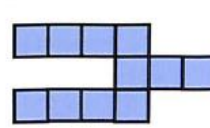
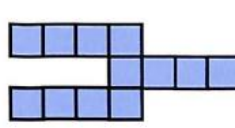
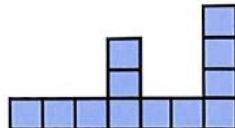
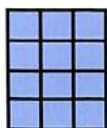
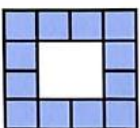
Σωστό το B

Ερώτηση 2

Ο ξυλουργός έχει 4 κομμάτια ξύλο όπως το διπλανό. Ποιο από τα παρακάτω σχήματα **δεν** μπορεί να φτιάξει με τα 4 κομμάτια του;

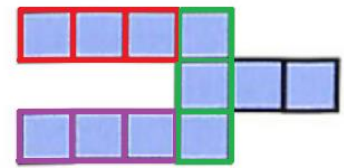


- A)      B)      Γ)      Δ)      Ε)



### Λύση

Δεν μπορεί να φτιάξει το σχήμα Ε), διότι περισσεύουν δύο κομμάτια (με μαύρο περίγραμμα στο διπλανό σχήμα).



Σωστό το Ε

### Ερώτηση 3

Ένας ραδιοφωνικός σταθμός παίζει ασταμάτητα το ίδιο πάντα μοτίβο Α, Β, Γ, Δ, Ε από πέντε τραγούδια. Το τραγούδι Α διαρκεί 2 λεπτά, το Β διαρκεί 1 λεπτό, το Γ 4 λεπτά, το Δ 4 λεπτά και τα Ε 2 λεπτά. Αυτή την στιγμή ακούγεται το τραγούδι Α. Ποιο τραγούδι θα ακούγεται ακριβώς μία ώρα αργότερα;

- A) το Α                      B) το Β                      Γ) το Γ                      Δ) το Δ                      Ε) το Ε

### Λύση

Το μοτίβο ολοκληρώνεται σε  $2+1+4+4+2=13$  λεπτά. Άρα σε  $13 \times 4=52$  λεπτά, το μοτίβο τραγουδιών θα έχει παίξει 4 φορές.

Στα  $52+2=54$  λεπτά θα έχει παίξει το τραγούδι Α, στα  $54+1=55$  λεπτά θα έχει παίξει το τραγούδι Β και στα  $55+4=59$  λεπτά θα έχει παίξει το τραγούδι Γ. Άρα στη 1 ώρα, δηλαδή στα 60 λεπτά θα παίξει το τραγούδι Δ.

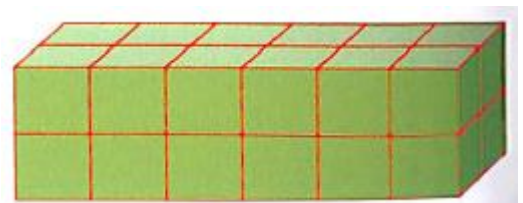
Σωστό το Δ

### Ερώτηση 4

Ο Ήφαιστος κατασκεύασε με κύβους το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο της εικόνας δεξιά.



Μετά το χάλασε και με ακριβώς τους ίδιους κύβους κατασκεύασε



ένα νέο ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο. Η βάση του νέου φαίνεται αριστερά. Πόσα πατώματα έχει η νέα κατασκευή του Ηφαιστου;

- A) 2                      B) 3                      Γ) 4                      Δ) 5                      Ε) 75

### Λύση

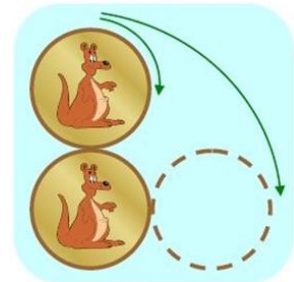
Η αρχική κατασκευή του Ήφαιστου είχε  $2 \times 2 \times 6 = 24$  κύβους (12 στη βάση και άλλους 12 στο «επάνω πάτωμα»). Η νέα κατασκευή έχει 6 κύβους στην βάση, οπότε θα έχει ύψος  $24 : 6 = 4$  πατώματα.



Σωστό το Γ

### Ερώτηση 5

Το πάνω κέρμα γυρνάει χωρίς να γλιστράει γύρω από το κέρμα που είναι από κάτω του. Σταματάμε όταν φτάσουμε στο σημείο που δείχνει το μεγάλο βέλος στην εικόνα. Ποιο από τα παρακάτω είναι το τελικό αποτέλεσμα;



A)



B)



Γ)



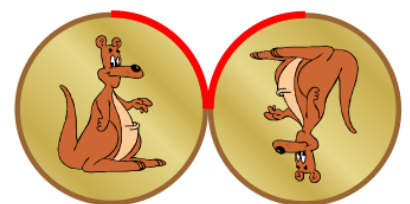
Δ)



Ε) Άλλη απάντηση

### Λύση

Μπορούμε με δύο κέρματα να δοκιμάσουμε πρακτικά για να διαπιστώσουμε ότι η παρακάτω εικόνα είναι η σωστή. Αυτό είναι άλλωστε αναμενόμενο, γιατί τα κόκκινα τμήματα των δύο κύκλων στα κέρματα, θα είναι ίσα. Οπότε το κυλιόμενο κέρμα θα έρθει σε θέση ανάλογη αυτής του σταθερού, αλλά ανάποδα.



Σωστό το Α

### Ερώτηση 6

Δύο μάγοι έχουν ένα κουτί που έχει μέσα επτά κάρτες. Οι αριθμοί από το 1 ως το 7 είναι γραμμένοι σε αυτές τις κάρτες με έναν μόνο αριθμό σε κάθε κάρτα. Ο πρώτος μάγος παίρνει τυχαία τρεις κάρτες από το κουτί και ο δεύτερος δύο κάρτες, αφήνοντας τις άλλες δύο μέσα στο κουτί. Τότε ο πρώτος μάγος λέει στον δεύτερο «Ξέρω ότι το άθροισμα των αριθμών στις κάρτες σου είναι άρτιος (ζυγός) αριθμός». Το άθροισμα των αριθμών στις κάρτες του πρώτου μάγου είναι:

- A) 10      B) 12      Γ) 6      Δ) 9      E) 15

### Λύση

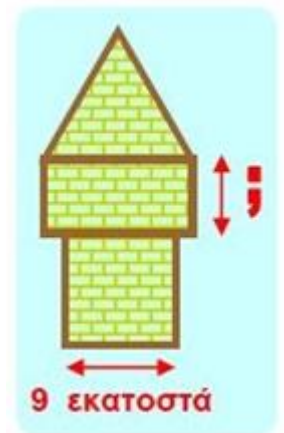
Ο πρώτος μάγος πήρε τις κάρτες με αριθμούς 2, 4 και 6, δηλαδή κάρτες με άρτιους αριθμούς. Ο δεύτερος μάγος θα μπορούσε να έχει τις κάρτες, 2 και 4 ή 2 και 6 ή 4 και 6, οπότε πάντα θα έχει άθροισμα καρτών άρτιο αριθμό. Άρα το άθροισμα των αριθμών στις κάρτες του πρώτου μάγου είναι  $2+4+6=12$ .

Σωστό το B

### Ερώτηση 7

Η Καίτη ζωγράφισε έναν πύργο, όπως δείχνει το σχήμα. Ο πύργος αποτελείται από τρία κομμάτια, ένα τετράγωνο, ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο και ένα ισόπλευρο τρίγωνο. Τα τρία κομμάτια έχουν την ίδια περίμετρο. Αν η κάθε πλευρά του τετραγώνου είναι 9 εκατοστά, πόσο είναι το μήκος της σημειωμένης πλευράς του ορθογωνίου;

- A) 4 εκατοστά      B) 5 εκατοστά      Γ) 6 εκατοστά  
Δ) 7 εκατοστά      E) 8 εκατοστά



### Λύση

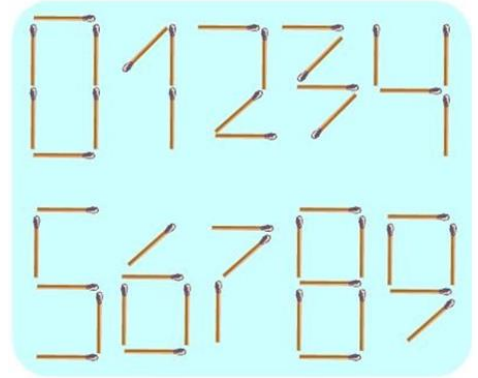
Αφού η κάθε πλευρά του τετραγώνου είναι 9 εκατοστά, αυτό σημαίνει ότι η περίμετρος είναι  $4 \times 9 = 36$  cm. Όμως και η περίμετρος του ισόπλευρου τριγώνου θα είναι 36 cm, οπότε κάθε πλευρά του θα είναι ίση με  $36 : 3 = 12$  cm. Τότε το μήκος του ορθογωνίου θα είναι 12 cm, οπότε αφού αυτό έχει περίμετρο 36 cm, η ζητούμενη πλευρά θα είναι  $(36 - 2 \times 12) : 2 = 12 : 2 = 6$  cm.

Σωστό το Γ

Απλά και Κατανοητά η Γνώση

### Ερώτηση 8

Ένα παιδί έφτιαξε με σπέρτα τους αριθμούς 0 έως 9, όπως το σχήμα δεξιά. Πόσα σπέρτα χρειάζεται για να φτιάξει τον διψήφιο αριθμό που απαιτεί το μεγαλύτερο πλήθος από σπέρτα;



- A) χρειάζεται 10 σπέρτα
- B) χρειάζεται 11 σπέρτα
- Γ) χρειάζεται 12 σπέρτα
- Δ) χρειάζεται 13 σπέρτα
- E) χρειάζεται 14 σπέρτα

### Λύση

Για να κατασκευαστεί το μηδέν, χρειάζονται 6 σπέρτα.

Για το 1, χρειάζονται 3 σπέρτα, για το 2 θέλουμε 4 σπέρτα, για το 3 θέλουμε ξανά 4 σπέρτα, για το 5 θέλουμε 5 σπέρτα, για το 6 θέλουμε πάλι 5 σπέρτα, για το 7 θέλουμε 3 σπέρτα, για το 8 θέλουμε 7 σπέρτα και για το 9 θέλουμε 5 σπέρτα. Συνεπώς ο αριθμός που απαιτεί τα περισσότερα σπέρτα για να κατασκευαστεί είναι το 8, που απαιτεί 7 σπέρτα. Άρα θα φτιάξουμε τον αριθμό 88 και χρειαζόμαστε  $2 \times 7 = 14$  σπέρτα.

**Σωστό το E**

### Ερώτηση 9

Σε έναν  $4 \times 2$  πίνακα γράφουμε δύο αριθμούς στην πρώτη γραμμή. Κάθε επόμενη γραμμή περιέχει το άθροισμα και την διαφορά των δύο αριθμών στην προηγούμενη γραμμή. Το σχήμα δίπλα δείχνει ένα παράδειγμα τέτοιου πίνακα. Σε έναν  $7 \times 2$  πίνακα ο οποίος συμπληρώνεται με τον ίδιο τρόπο, οι αριθμοί στην τελευταία γραμμή είναι οι 96 και 64. Πόσο είναι το άθροισμα των δύο αριθμών στην πρώτη γραμμή αυτού του  $7 \times 2$  πίνακα;

|    |    |
|----|----|
| 10 | 3  |
| 13 | 7  |
| 20 | 6  |
| 26 | 14 |

- A) 8
- B) 10
- Γ) 12
- Δ) 20
- E) 24

Απλά και Κατανοητά η Γνώση

### Λύση

Υποθέτουμε ότι η πρώτη γραμμή του πίνακα περιέχει τους αριθμούς  $\alpha$  και  $\beta$ . Τότε η δεύτερη γραμμή θα περιέχει τους αριθμούς  $\alpha + \beta$  και  $\alpha - \beta$ . Με παρόμοιο τρόπο:

- η τρίτη γραμμή θα περιέχει τους αριθμούς  $\alpha + \beta + \alpha - \beta = 2\alpha$  και  $\alpha + \beta - (\alpha - \beta) = 2\beta$
- η τέταρτη γραμμή θα περιέχει τους αριθμούς  $2\alpha + 2\beta$  και  $2\alpha - 2\beta$
- η πέμπτη γραμμή θα περιέχει τους αριθμούς  $4\alpha$  και  $4\beta$ .
- η έκτη γραμμή θα περιέχει τους αριθμούς  $4\alpha + 4\beta$  και  $4\alpha - 4\beta$ .
- η έβδομη γραμμή θα περιέχει τους αριθμούς  $8\alpha$  και  $8\beta$ .

Κατά συνέπεια αφού οι αριθμοί στην τελευταία (έβδομη) γραμμή είναι οι 96 και 64, θα έχουμε τις ακόλουθες δύο εξισώσεις:

$$8\alpha = 96 \text{ και } 8\beta = 64$$

που έχουν λύσεις  $\alpha=12$  και  $\beta=8$  αντίστοιχα. Άρα το άθροισμα των δύο αριθμών στην πρώτη γραμμή του πίνακα είναι  $\alpha + \beta = 12 + 8 = 20$ .

**Σωστό το Δ**

### Ερώτηση 10

Σε ένα χαρτί ήταν σημειωμένες κάποιες πράξεις με αριθμούς, αλλά έπεσε μια σταγόνα μελάνι και κάλυψε έναν αριθμό ή ένα αριθμητικό σύμβολο. Τώρα φαίνεται  $1 + 1 \blacksquare 1 - 2 = 100$ . Τι είχε εκεί που έπεσε το μελάνι;

- A) +      B) -      Γ) ×      Δ) 0      Ε) 1

### Λύση

Είχε 0 εκεί που έπεσε μελάνι, διότι  $1 + 101 - 2 = 102 - 2 = 100$ .

**Σωστό το Δ**

### Ερώτηση 11

Ο Αντώνης, ο Βασίλης, ο Γιώργος και ο Δημήτρης ασχολούνται ο καθένας με ένα διαφορετικό από τα αθλήματα: Άλμα εις Μήκος, Ποδόσφαιρο, Μπάσκετ και Μαραθώνιο. Ο Αντώνης δεν συμπαθεί τα αθλήματα που παίζονται με μπάλα. Ο Βασίλης είναι Μαραθωνοδρόμος και ο Γιώργος δεν παίζει Ποδόσφαιρο. Ποια από τις ακόλουθες προτάσεις είναι σωστή;

- A) Ο Αντώνης παίζει Μπάσκετ      B) Ο Βασίλης παίζει Ποδόσφαιρο  
 Γ) Ο Γιώργος παίζει Μπάσκετ      Δ) Ο Δημήτρης ασχολείται με το Άλμα εις Μήκος  
 E) Ο Αντώνης ασχολείται με τον Μαραθώνιο.

### Λύση

Ο Αντώνης δεν συμπαθεί τα αθλήματα που παίζονται με μπάλα. Κατά συνέπεια ασχολείται με το Άλμα εις μήκος, διότι Μαραθωνοδρόμος είναι ο Βασίλης.

Ο Γιώργος δεν παίζει ποδόσφαιρο, οπότε παίζει υποχρεωτικά μπάσκετ.

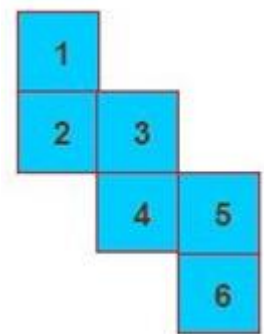
Το μόνο άθλημα που μένει είναι το ποδόσφαιρο, που παίζει ο Δημήτρης.

Σωστό το Γ

### Ερώτηση 12

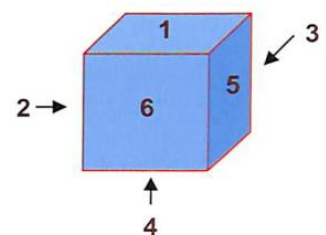
Το διπλανό σχήμα διπλώνεται ώστε να γίνει κύβος. Ποιος αριθμός θα βρεθεί απέναντι από το 2;

- A) το 1                      B) το 3                      Γ) το 4                      Δ) το 5  
 E) το 6



### Λύση

Το διπλανό σχήμα δείχνει τον κύβο αφού διπλωθεί. Βλέπουμε ότι απέναντι από το 2 θα βρεθεί το 5.



Σωστό το Δ