

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

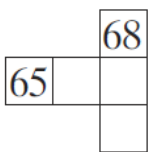
Απαντήσεις

Ερώτηση 1.

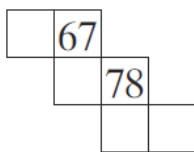
Ο Νίκος έγραψε όλους τους ακέραιους αριθμούς από το 0 έως το 109 σύμφωνα με έναν κανόνα. Δίπλα φαίνεται η αρχή του πίνακα με 5 στήλες. Ποιο από τα παρακάτω κομμάτια **δεν** είναι κομμάτι του πίνακα του Νίκου;

0	2	4	6	8
1	3	5	7	9
10	12	14	16	18
11	13	15	17	19
20	22	24	26	28
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

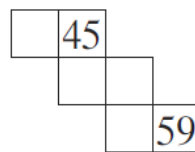
A)



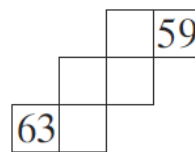
B)



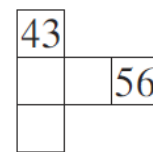
Γ)



Δ)



E)

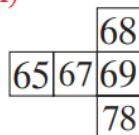


Λύση

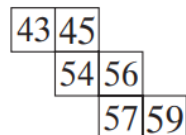
Επειδή κάθε αριθμός που τελειώνει σε 8, μπορεί να είναι μόνο στην 5<sup>η</sup> στήλη του πίνακα, το B) δεν είναι κομμάτι του πίνακα του Νίκου, καθώς εκεί ο αριθμός 78 βρίσκεται στην 3<sup>η</sup> ή στην 4<sup>η</sup> στήλη.

Είναι εύκολο να δούμε ότι όλα τα υπόλοιπα κομμάτια είναι κομμάτια του πίνακα του Νίκου και είναι συμπληρωμένα ως εξής.

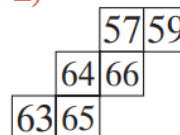
A)



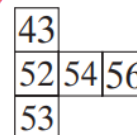
Γ)



Δ)



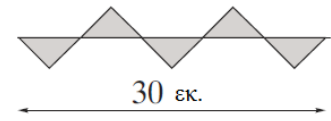
E)



**Σωστό το B**

**Ερώτηση 2.**

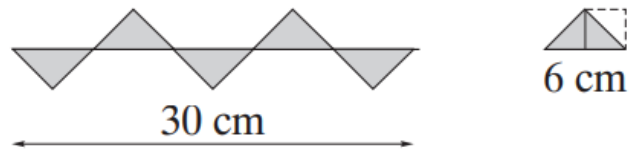
Το σχήμα της εικόνας αποτελείται από πέντε ισοσκελή τρίγωνα του ίδιου μεγέθους. Το εμβαδόν σε τετραγωνικά εκατοστά του γκρι σχήματος είναι:



- A) 20      B) 25      Γ) 35      Δ) 45      E) δεν μπορεί να βρεθεί

**Λύση**

Ας βρούμε αρχικά το εμβαδό του κάθε τριγώνου. Η μία πλευρά του είναι  $30:5=6$  εκ. Παρατηρούμε ότι αν μετακινήσουμε κατάλληλα τα τρίγωνα, σχηματίζονται πέντε τετράγωνα πλευράς 3 εκ. Το κάθε μικρό τετραγωνάκι έχει εμβαδόν  $3 \times 3 = 9$  τετραγωνικά εκατοστά, οπότε αφού σχηματίζονται πέντε τέτοια τετραγωνάκια, το συνολικό εμβαδόν είναι  $5 \times 9 = 45$  τετραγωνικά εκατοστά.



**Σωστό το Δ**

**Ερώτηση 3.**

Κάθε σχήμα της διπλανής εικόνας συμβολίζει ένα ψηφίο. Πόσο είναι το άθροισμα  $\square + \bigcirc$ ;

$$\begin{array}{r} \square \square \square \\ + \square \square \bigcirc \\ \square \triangle \triangle \\ \hline 2003 \end{array}$$

- A) 6      B) 7      Γ) 8      Δ) 9      E) 13

**Λύση**

Παρατηρούμε ότι ο αριθμός στο  $\square$  είναι ο 6, διότι αν ήταν 5 ή λιγότερο, τότε το άθροισμα θα ήταν  $600+600+600=1800$  και αν ήταν πάνω από 7, το άθροισμα θα ήταν  $700 \times 3 = 2100$ . Δηλαδή:

$$\begin{array}{r} 666 \\ + 66\bigcirc \\ 6\triangle\triangle \\ \hline 2003 \end{array}$$

Απλά και Κατανοητά η Γνώση

Επίσης το  $\triangle$  είναι ίσο με το 7. Αλλά τότε θα ισχύει ότι  $\circ + \triangle < 17$  και από την τρίτη στήλη βλέπουμε ότι  $\circ + \triangle = 7$ . Άρα αφού το  $\triangle$  είναι ίσο με το 7, τότε  $\circ = 0$ .

Άρα:

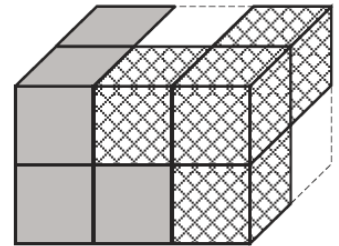
$$\begin{array}{r} 6\ 6\ 6 \\ +\ 6\ 6\ 0 \\ \hline 6\ 7\ 7 \\ \hline 2\ 0\ 0\ 3 \end{array}$$

Άρα το άθροισμα  $\square + \circ$  είναι ίσο με  $6+0=6$ .

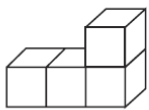
Σωστό το Α

#### Ερώτηση 4.

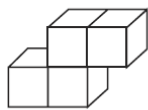
Ένα ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο αποτελείται από 3 κομμάτια με το καθένα να αποτελείται από 4 μικρούς κύβους. Αφαιρέθηκε ένα κομμάτι από αυτό το ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο. Ποιο κομμάτι ήταν αυτό;



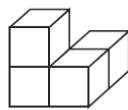
A)



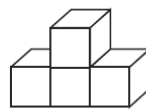
B)



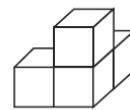
Γ)



Δ)

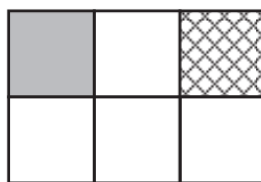


Ε)



#### Λύση

Αν δούμε τους κύβους από τη μπροστινή πλευρά τους, τότε το κομμάτι Δ θα είναι όπως στο παρακάτω σχήμα:

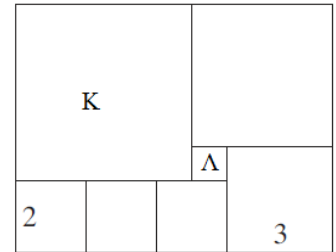


Σωστό το Δ

Απλά και Κατανοητά η Γνώση

### Ερώτηση 5.

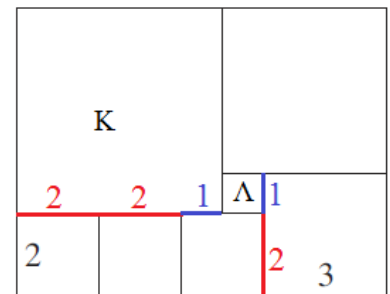
Το ορθογώνιο της φωτογραφίας αποτελείται από 7 τετράγωνα. Τα μήκη κάποιων πλευρών από τα τετράγωνα φαίνονται δίπλα. Το τετράγωνο Κ είναι το μεγαλύτερο σε εμβαδόν και το τετράγωνο Λ το μικρότερο. Πόσες φορές το εμβαδόν του Κ είναι μεγαλύτερο από το εμβαδόν του Λ;



- A) 16      B) 25      Γ) 36      Δ) 49      Ε) αδύνατο να βρεθεί

### Λύση

Από το σχήμα βλέπουμε ότι το τετράγωνο Λ έχει πλευρά  $3 - 2 = 1$ , οπότε το τετράγωνο Κ, έχει πλευρά ίση με  $2+2+1=5$ . Το εμβαδόν του τετραγώνου Κ είναι  $5 \times 5 = 25$  και το εμβαδόν του τετραγώνου Λ είναι  $1 \times 1 = 1$ . Άρα το εμβαδόν του Κ είναι  $25:1=25$  φορές μεγαλύτερο από το εμβαδόν του Λ.



**Σωστό το Β**

### Ερώτηση 6.



Στην παραπάνω εικόνα μπορούμε να δούμε έναν δρόμο που οδηγεί από την πόλη Μ στην πόλη Ν (μια συνεχής γραμμή) και ένα τμήμα με διακεκομμένη γραμμή το οποίο είναι υπό κατασκευή. Πόσα παραπάνω χιλιόμετρα θα πρέπει να ταξιδέψει κάποιος από την πόλη Μ στην πόλη Ν χρησιμοποιώντας τη διακεκομμένη γραμμή;

- A) 3      B) 5      Γ) 6      Δ) 10      Ε) αδύνατο να υπολογιστεί

### Λύση

Η απευθείας διαδρομή από το Μ στο Ν σε ευθεία γραμμή, διαφέρει από την διαδρομή που περιλαμβάνει το κομμάτι με τις διακεκομμένες γραμμές, κατά  $3+3=6$  χιλιόμετρα.

**Σωστό το Γ**

**Ερώτηση 7.**

Πόσες ώρες είναι 360000 δευτερόλεπτα;

- A) 3      B) 6      Γ) 8,5      Δ) 10      Ε) περισσότερες από 90

**Λύση**

Μία ώρα αποτελείται από  $60 \times 60 = 3600$  δευτερόλεπτα, οπότε τα 360000 δευτερόλεπτα είναι  $360000 : 3600 = 100$  ώρες.

**Σωστό το Ε**

**Ερώτηση 8.**

Οι συμμαθητές της Μαρίας και του Πέτρου στέκονται σε μία γραμμή. Η Μαρία έχει 16 μαθητές από πίσω της, μαζί με τον Πέτρο. Ο Πέτρος έχει 14 μαθητές μπροστά του μαζί με την Μαρία. Μεταξύ της Μαρίας και του Πέτρου υπάρχουν 7 μαθητές. Πόσοι μαθητές υπάρχουν συνολικά, στην τάξη της Μαρίας και του Πέτρου;

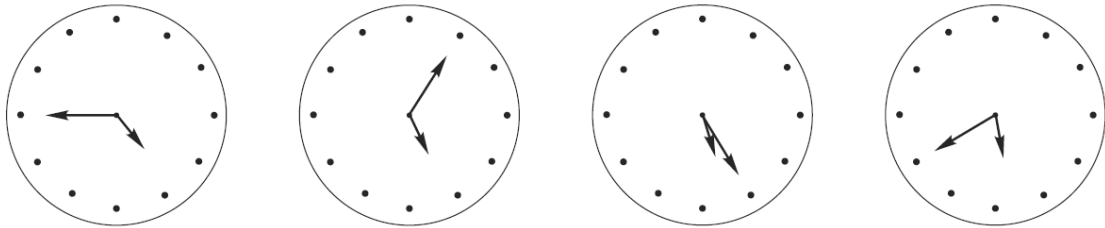
- A) 37      B) 30      Γ) 23      Δ) 22      Ε) 16

**Λύση**

Ο Πέτρος βρίσκεται πίσω από τη Μαρία. Από τους 14 μαθητές που στέκονται μπροστά από τον Πέτρο, οι 7 μαθητές βρίσκονται ανάμεσα στον Πέτρο και τη Μαρία. Άρα η Μαρία έχει πίσω της 6 μαθητές. Ο Πέτρος έχει πίσω του  $16 - 7 - 1 = 8$  μαθητές. Συνολικά λοιπόν οι μαθητές είναι  $6 + 1 + 7 + 1 + 8 = 23$ .

**Σωστό το Γ**

Ερώτηση 9.

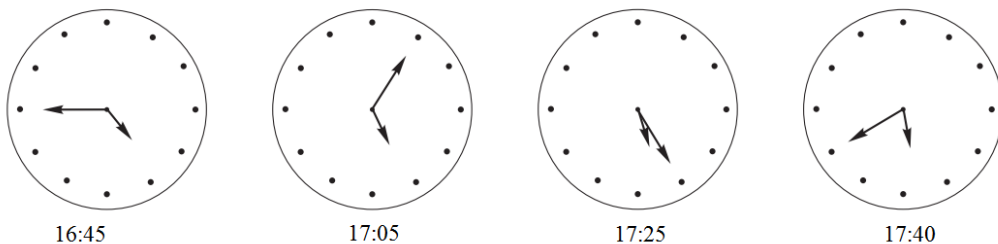


Στην παραπάνω εικόνα φαίνεται η ώρα που είδα σε τέσσερα διαφορετικά ρολόγια, την ίδια χρονική στιγμή. Μόνο ένα από αυτά λέει σωστά την ώρα. Ένα ρολόι είναι 20 λεπτά πιο γρήγορο. Ένα άλλο είναι 20 λεπτά πιο αργό και ένα άλλο έχει σταματήσει να λειτουργεί πριν κάποια ώρα. Ποια είναι η σωστή ώρα;

- A) 4:45      B) 5:05      Γ) 5:25      Δ) 5:40      E) 12:00

Λύση

Οι ώρες που γράφουν τα ρολόγια είναι:



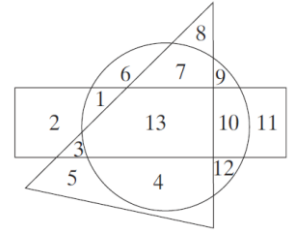
Από την εκφώνηση, τα ρολόγια αυτά θα πρέπει να διαφέρουν κατά 20 λεπτά.

Η μικρότερη διαφορά υπάρχει μεταξύ του τρίτου και του τέταρτου ρολογιού και είναι 15 λεπτά. Αλλά για τα πρώτα τρία ρολόγια, η ώρα διαφέρει κατά 20 λεπτά. Συνεπώς το δεύτερο ρολόι δείχνει τη σωστή ώρα και αυτή είναι 5:05 (ή 17:05).

**Σωστό το B**

**Ερώτηση 10.**

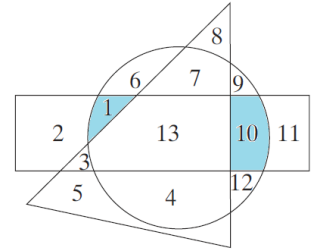
Ποιοι αριθμοί είναι γραμμένοι στην περιοχή που ανήκει στο ορθογώνιο και τον κύκλο, αλλά δεν ανήκει στο τρίγωνο;



- A) 5 και 11      B) 1 και 10      Γ) 13      Δ) 3 και 9  
E) 6, 7 και 4

**Λύση**

Οι αριθμοί 1 και 10 όπως φαίνονται στο διπλανό σχήμα.

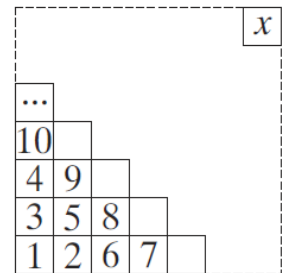


**Σωστό το Β**

**Ερώτηση 11.**

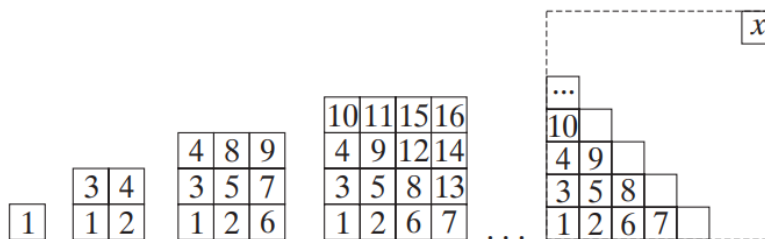
Γράφουμε από έναν αριθμό σε κάθε μικρό τετράγωνο στη διπλανή εικόνα. Τότε ο αριθμός x δεν μπορεί να είναι:

- A) 128      B) 256      Γ) 81      Δ) 121      E) 400



**Λύση**

Τα τετράγωνα συμπληρώνονται ως εξής:



Από αυτό καταλαβαίνουμε ότι αν έχουμε:

Ένα 2x2 τετράγωνο, ο αριθμός πάνω δεξιά είναι  $2 \times 2 = 4$

Ένα 3x3 τετράγωνο, ο αριθμός πάνω δεξιά είναι  $3 \times 3 = 9$

Ένα 4x4 τετράγωνο, ο αριθμός πάνω δεξιά είναι  $4 \times 4 = 16$

Από τις επιλογές που μας δίνονται, όλοι οι αριθμοί μπορούν να γραφούν σαν γινόμενο του ίδιου αριθμού, εκτός από τον αριθμό 128.

*Απλά και Κατανοητά η Γνώση*

Συγκεκριμένα:

$$16 \times 16 = 256$$

$$9 \times 9 = 81$$

$$11 \times 11 = 121$$

$$20 \times 20 = 400$$

Σωστό το Α

### Ερώτηση 12.

Ποια διαφορά **δεν** είναι ίση με  $671 - 389$ ;

A)  $771 - 489$

B)  $681 - 399$

Γ)  $669 - 391$

Δ)  $1871 - 1589$

E)  $600 - 318$

### Λύση

Έχουμε ότι:

$$671 - 389 = 282$$

και

$$771 - 489 = 282$$

$$681 - 399 = 282$$

$$\mathbf{669 - 391 = 278}$$

$$1871 - 1589 = 282$$

$$600 - 318 = 282$$

οπότε δεν είναι ίση η διαφορά  $669 - 391 = 278$ .

Σωστό το Γ