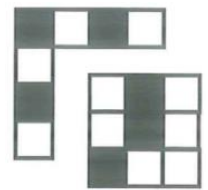


27^ο φύλλο - Επιλεγμένα θέματα διαγωνισμών

Απαντήσεις

Ερώτηση 1.

Ένας πλακατζής ένωσε τα δύο κομμάτια που φαίνονται στην εικόνα δεξιά για να φτιάξει ένα 4x4 πλακάκι. Ποιο από τα παρακάτω αποκλείεται να είναι το πλακάκι που έφτιαξε;



A)

B)

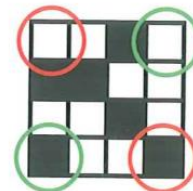
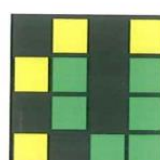
Γ)

Δ)

E)



Λύση

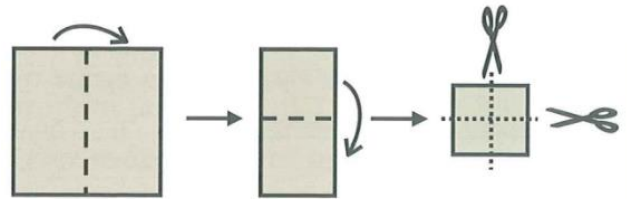


Τα πρώτα 4 σχήματα προκύπτουν από ένωση των δύο κομματιών του πλακατζή. Αρκεί να βρούμε σε ποια θέση μπήκε το κομμάτι που έχει σχήμα Γ. Οπότε κοιτάμε στην εξωτερική πλευρά του 4x4 για να εντοπίσουμε ποιο τμήμα του έχει τον ίδιο χρωματισμό με το Γ. Στην εικόνα φαίνεται ο τρόπος ένωσης των δύο κομματιών.

Σωστό το E

Ερώτηση 2.

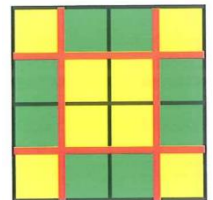
Ένας μαθητής κρατούσε ένα τετράγωνο κομμάτι χαρτιού. Το δίπλωσε στην μέση και μετά το δίπλωσε στην μέση για δεύτερη φορά. Στο τέλος έκοψε το διπλωμένο χαρτί με δύο ψαλιδιές. Η εικόνα δείχνει τις κινήσεις του. Πόσα κομμάτια χαρτιού θα έχει στο τέλος;



- A) 6 B) 8 Γ) 9 Δ) 12 E) 16

Λύση

Στην εικόνα φαίνονται τα 9 κομμάτια μετά τις δύο ψαλιδιές και το ξεδίπλωμα του χαρτιού. Οι κόκκινες γραμμές είναι κατά μήκος των ευθειών που έγιναν οι ψαλιδιές ενώ οι μαύρες είναι εκεί που έγιναν οι διπλώσεις. Αν μετρήσουμε θα δούμε ότι το χαρτί κόπηκε σε 9 κομμάτια.



Σωστό το Γ

Ερώτηση 3.

Ένα ψηφιακό ρολόι δείχνει ώρα 20:19. Τι ώρα θα δείχνει το ρολόι την επόμενη φορά που θα φαίνονται στην οθόνη τα ίδια αυτά τέσσερα ψηφία;



- A) B) Γ)



- Δ) E)



Λύση

Πρέπει να αποκλείσουμε την εκδοχή 20:91 γιατί δεν υπάρχει τέτοια ένδειξη στα ψηφιακά ρολόγια: Ο μεγαλύτερος αριθμός στο τμήμα των λεπτών είναι το 59, το οποίο αργότερα γίνεται 00 (και όχι 60). Οι ώρες με τα ψηφία 2, 0, 1, 9 με την σειρά που θα εμφανιστούν μετά τις 20:19 είναι 21:09 – 01:29 – 02:19 – 09:12 – 09:21 και λοιπά. Σημειώνουμε ότι μετά τις 21:09 οι ώρες είναι μετά τα μεσάνυχτα.

Σωστό το Γ

Ερώτηση 4.

Τα παιδιά μιας οικογένειας είναι 2 κορίτσια και 1 αγόρι. Τα ονόματά τους είναι Κα, Γκου και Ρο, με κάποια σειρά. Μια μέρα η μητέρα τους είπε



- Μόνο ένα από τα παιδιά μου Κα και Γκου είναι κορίτσι και
- Μόνο ένα από τα παιδιά μου Κα και Ρο είναι κορίτσι.

Ποιο από τα παιδιά είναι αγόρι;

- A) Κα B) Γκου Γ) Ρο Δ) ένα από τα Γκου και Ρο
E) δεν μπορούμε να είμαστε σίγουροι

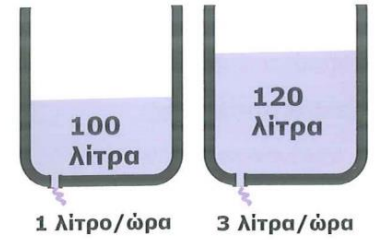
Λύση

Εξετάζουμε την περίπτωση ο Κα να ήταν κορίτσι. Τότε από την φράση «μόνο ένα από τα παιδιά μου Κα και Γκου είναι κορίτσι» της μητέρας συμπεραίνουμε ότι το Γκου είναι αγόρι (αλλιώς και τα δύο παιδιά θα ήταν κορίτσια, ενώ είναι μόνο ένα). Επίσης, από την φράση «μόνο ένα από τα παιδιά μου Κα και Ρο είναι κορίτσι», συμπεραίνουμε ότι το Ρο είναι επίσης αγόρι. Άρα, η οικογένεια θα είχε δύο αγόρια, τον Γκου και τον Ρο. Όμως έχει μόνο ένα. Επομένως, η οικογένεια θα είχε δύο αγόρια, τον Γκου και τον Ρο. Όμως έχει μόνο ένα. Επομένως το Κα δεν είναι κορίτσι, άρα είναι το μοναδικό αγόρι.

Σωστό το Α

Ερώτηση 5.

Μία δεξαμενή έχει 100 λίτρα νερό και μία δεύτερη έχει 120 λίτρα νερό. Αρχίζοντας από αυτή την στιγμή η πρώτη δεξαμενή χάνει 1 λίτρο νερό κάθε μία ώρα και η δεύτερη χάνει 3 λίτρα νερό κάθε μία ώρα. Σε πόσες ώρες οι δύο δεξαμενές θα έχουν ίσες ποσότητες νερού;



- A) σε 4 ώρες B) σε 6 ώρες Γ) σε 8 ώρες Δ) σε 10 ώρες
E) σε 12 ώρες

Λύση

Η δεύτερη δεξαμενή έχει $120 - 100 = 20$ λίτρα παραπάνω νερό από την άλλη. Οπότε αναρωτιόμαστε πότε αυτή η δεξαμενή θα χάσει την διαφορά των 20 λίτρων. Αφού κάθε ώρα η μία δεξαμενή χάνει 1 λίτρο και η άλλη 3 λίτρα, αυτό σημαίνει ότι η δεύτερη χάνει κάθε ώρα $3 - 1 = 2$ λίτρα παραπάνω νερό από την πρώτη. Άρα θα χρειαστούν $20:2=10$ ώρες για να χαθούν τα 20 παραπάνω λίτρα.

Σωστό το Δ**Ερώτηση 6.**

Ένας βάτραχος κάνει κάθε μέρα 5 μπάνια στην λίμνη εκτός από τις πολύ ζεστές μέρες που κάνει 10 μπάνια. Κάποτε έκανε 50 μπάνια σε 8 συνεχόμενες μέρες. Πόσες από αυτές τις μέρες ήταν πολύ ζεστές;



- A) 1 B) 2 Γ) 3 Δ) 6 E) 9

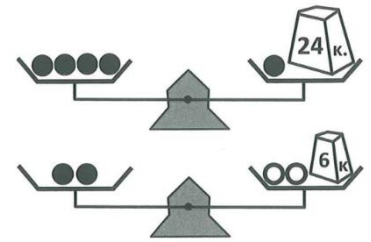
Λύση

Αν και οι 8 μέρες ήταν κανονικές, ο βάτραχος θα είχε κάνει $8 \times 5 = 40$ μπάνια. Όμως έκανε 50, οπότε τα $50 - 40 = 10$ παραπάνω προέρχονται από τα μπάνια που έκανε τις πολύ ζεστές μέρες. Επειδή κάθε πολύ ζεστή μέρα κάνει $10 - 5 = 5$ παραπάνω μπάνια από ότι σε μία κανονική, θα χρειαστεί $10:5=2$ πολύ ζεστές μέρες για να καλύψει την διαφορά των 10 παραπάνω μπάνιων. Άρα, από τις 8 μέρες οι **2 ήταν πολύ ζεστές** και άρα οι υπόλοιπες $8-2=6$ κανονικές.

Σωστό το B

Ερώτηση 7.

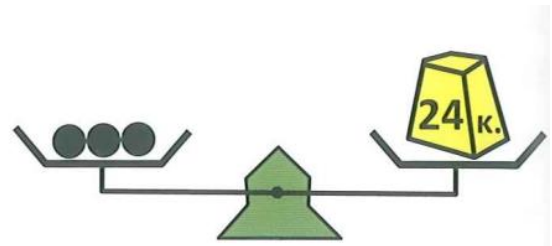
Έχουμε μερικές ίδιες μαύρες μπάλες και μερικές ίδιες λευκές μπάλες. Οι εικόνες δείχνουν πως ισορροπούν σε μία ζυγαριά, όπου χρησιμοποιήθηκαν βάρη των 24 κιλών και των 6 κιλών. Πόσο ζυγίζει μία λευκή μπάλα;



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

Λύση

Αν αφαιρέσουμε από μία μαύρη μπάλα από τα σκέλη της πρώτης ζυγαριάς δεν θα διαταραχθεί η ισορροπία. Αυτό που μένει φαίνεται στην εικόνα δεξιά. Αφού λοιπόν 3 μαύρες μπάλες ζυγίζουν 24 κιλά, η καθεμιά ζυγίζει $24:3=8$ κιλά.

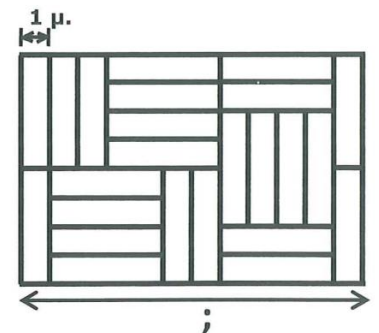


Τώρα βλέπουμε από την δεύτερη ζυγαριά ότι αριστερά έχουμε $8+8=16$ κιλά, που ισορροπούν με 6 κιλά και δύο λευκές μπάλες. Άρα οι δύο λευκές μπάλες ζυγίζουν $16-6=10$ κιλά, οπότε καθεμιά ζυγίζει $10:2=5$ κιλά.

Σωστό το Β

Ερώτηση 8.

Ένα πάτωμα είναι στρωμένο με πλακάκια όπως στην εικόνα δεξιά. Τα πλακάκια είναι ίδια και έχουν σχήμα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με πλάτος 1 μ., δηλαδή σαν το

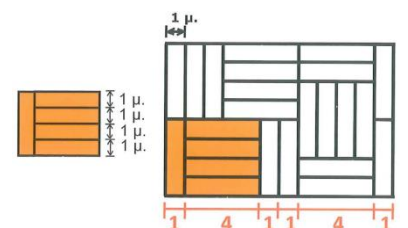


Πόσα μέτρα είναι η μεγάλη πλευρά του πατώματος;

- A) 6 μέτρα B) 8 μέτρα Γ) 10 μέτρα Δ) 11 μέτρα
E) 12 μέτρα

Λύση

Πρώτα θα βρούμε πόσο είναι το μήκος της μεγάλης πλευράς του πλακακιού. Παρατηρούμε ότι στην κάτω αριστερή γωνία του πατώματος υπάρχει η εικόνα δεξιά.



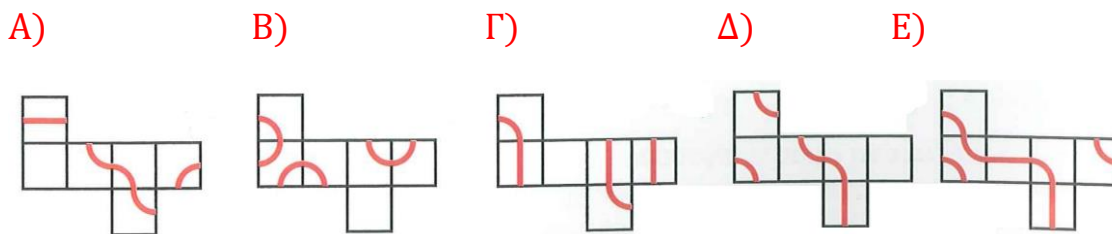
Απλά και Κατανοητά η Γνώση

Βλέπουμε δηλαδή ότι η μεγάλη πλευρά του πλακακιού είναι 4 φορές η μικρή, που σημαίνει ότι έχει μήκος $4 \times 1 = 4$ μ. Μπορούμε τώρα να υπολογίσουμε το ζητούμενο μήκος του πατώματος. Από την κάτω πλευρά της εικόνας βλέπουμε ότι το μήκος της είναι $1 + 4 + 1 + 1 + 4 + 1 = 12$ μέτρα.

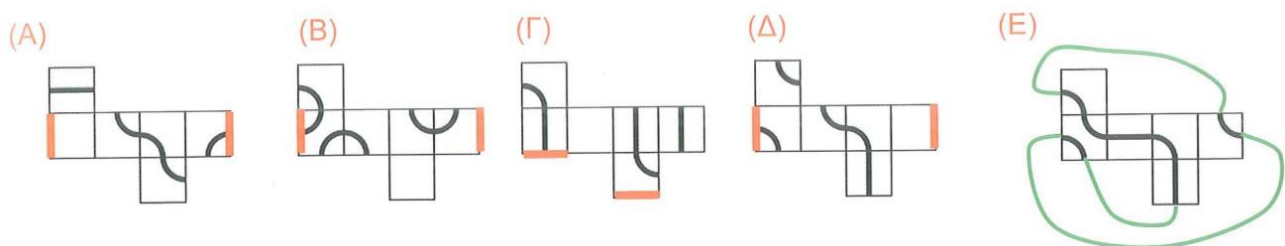
Σωστό το Ε

Ερώτηση 9.

Ένα μυρμήγκι θέλει να περπατήσει στην επιφάνεια ενός κύβου πάνω στην σημειωμένη γραμμή, μέχρι να επιστρέψει στο σημείο από όπου ξεκίνησε. Σε ποιο από τα παρακάτω αναπτύγματα κύβου υπάρχει τέτοια διαδρομή;



Λύση



Στην περίπτωση των σχημάτων Α), Β), Γ) και Δ) βλέπουμε ότι το ένα άκρο της σημειωμένης διαδρομής δεν συνεχίζεται στην γειτονική έδρα (διακόπτεται). Άρα σε όλες τις περιπτώσεις δεν είναι συνεχόμενη η γραμμή. Στο Ε) σημειώσαμε την νοητή γραμμή της διαδρομής.

Σωστό το Ε

Ερώτηση 10.

Ένας φωτογράφος τράβηξε μερικές φωτογραφίες μιας οικογένειας 8 ατόμων. Σε κάθε φωτογραφία εικονίζονται 5 άτομα της οικογένειας. Κάθε άτομο εμφανίζεται σε 2 ή σε 3 φωτογραφίες. Πόσες φωτογραφίες τράβηξε ο φωτογράφος;



- A) 3 B) 4 Γ) 5 Δ) 6 Ε) 7

Λύση

Αφού καθένας από τα 8 μέλη της οικογένειας εμφανίζεται σε 2 ή σε 3 φωτογραφίες αυτό σημαίνει ότι το σύνολο των ανθρώπων στις φωτογραφίες είναι κάποιος αριθμός ή ίσος του $2 \times 8 = 16$ και μικρότερος ή ίσος του $3 \times 8 = 24$. Επίσης αφού σε κάθε φωτογραφία εμφανίζονται ακριβώς 5 άτομα, αυτό σημαίνει ότι ο αριθμός των ανθρώπων στις φωτογραφίες είναι 20, οπότε οι φωτογραφίες είναι $20 : 5 = 4$.

Σωστό το Β

Ερώτηση 11.

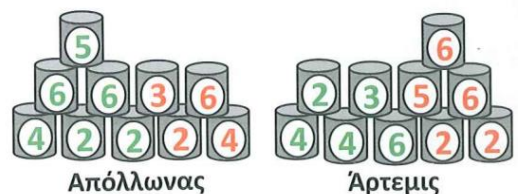
Ο Απόλλων και η Άρτεμις αγόρασαν από ένα πακέτο με κονσέρβες. Τα δύο πακέτα ήταν ολόγεια. Στην κάθε κονσέρβα φαίνεται η αξία της σε ευρώ. Ο καθένας από τους δύο έφαγε μερικές κονσέρβες από το δικό του πακέτο. Στην εικόνα φαίνονται οι κονσέρβες που περίσσεψαν. Οι κονσέρβες που έφαγε ο Απόλλων είχαν συνολική αξία 15 ευρώ. Πόση αξία είχαν οι κονσέρβες που έφαγε η Άρτεμις;



- A) 19 B) 20 Γ) 21 Δ) 22 Ε) 23

Λύση

Οι κονσέρβες του Απόλλωνα που περίσσεψαν έχουν αξία $5 + 6 + 6 + 4 + 2 + 2 = 25$ ευρώ. Μαζί με τις κονσέρβες των 15 ευρώ που έφαγε, σημαίνει ότι η συνολική αξία του πακέτου, όπως ήταν αρχικά, είναι $25 + 15 = 40$ ευρώ. Οι κονσέρβες της

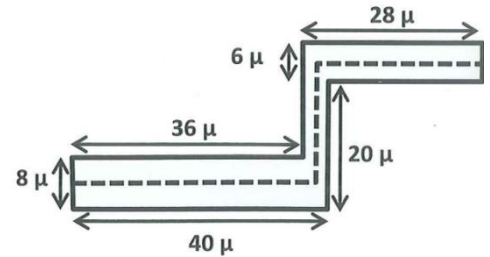


Άρτεμις που περίσσεψαν έχουν αξία $2+3+4+4+6=19$ ευρώ. Αφού το πακέτο είχε αρχικά αξία 40 ευρώ, αυτό σημαίνει ότι η Άρτεμις έφαγε κονσέρβες αξίας $40 - 19 = 21$ ευρώ.

Σωστό το Γ

Ερώτηση 12.

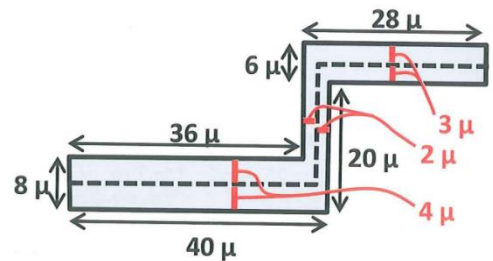
Ένας διάδρομος έχει τις διαστάσεις που φαίνονται στην εικόνα. Μία γάτα περπάτησε πάνω στην διακεκομμένη γραμμή που περνάει ακριβώς από την μέση του διαδρόμου. Πόσα μέτρα περπάτησε η γάτα από την μία άκρη του διαδρόμου μέχρι την άλλη;



- A) 63 μ. B) 68 μ. Γ) 69 μ. Δ) 71 μ. E) 83 μ.

Λύση

Αφού το πλάτος του κάτω οριζόντιου τμήματος του διαδρόμου είναι 8 μ., αυτό σημαίνει ότι η διακεκομμένη γραμμή περνά σε απόσταση $8:2 = 4$ μ. από τους τοίχους. Όμοια το πλάτος του πάνω μέρους του διαδρόμου είναι 6 μ., οπότε η διακεκομμένη γραμμή περνά σε απόσταση $6:2 = 3$ μ. από τους τοίχους. Το κάθετο τμήμα του διαδρόμου έχει πλάτος $40 - 36 = 4$ μ., οπότε η διακεκομμένη γραμμή περνά σε απόσταση $4:2 = 2$ μ. από τους τοίχους. Με αυτά κατά νου και με βάση το σχήμα το κάτω οριζόντιο τμήμα είναι $40 - 2 = 38$ μ., το κάθετο τμήμα είναι $(20 - 4) + 3 = 19$ μ. και το πάνω οριζόντιο τμήμα είναι $28 - 2 = 26$ μ. Άρα η γάτα περπάτησε $38+19+26=83$ μ.



Σωστό το E