

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΚΑ' ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ  
ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ 2020

27 ΙΟΥΝΙΟΥ 2020



Γ' & Δ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

[www.cms.org.cy](http://www.cms.org.cy)

ΘΕΜΑΤΑ ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΙ ΣΤΑ ΑΓΓΛΙΚΑ  
PAPERS IN BOTH GREEK AND ENGLISH



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ  
ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ 2020

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ



Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία  
Στασίνου 36, Γραφ. 102, Στρόβολος 2003, Λευκωσία  
Τηλέφωνο: 357 – 22378101, Φαξ: 357 – 22379122  
[cms@cms.org.cy](mailto:cms@cms.org.cy), [www.cms.org.cy](http://www.cms.org.cy)

## ΚΑ΄ ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ

Σάββατο, 27 Ιουνίου 2020

### ΔΟΚΙΜΙΟ Γ΄ & Δ΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

**ΧΡΟΝΟΣ: 60 λεπτά**

- Να συμπληρώσετε προσεκτικά το φύλλο απαντήσεων, επιλέγοντας μόνο μία απάντηση για κάθε ερώτηση. Η συμπλήρωση να γίνει με μαύρισμα στον αντίστοιχο κύκλο.
- Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με 4 μονάδες. Για κάθε λανθασμένη απάντηση αφαιρείται 1 μονάδα.
- Απάντηση σε άσκηση με μαύρισμα σε περισσότερους από έναν κύκλους θεωρείται λανθασμένη. Επειδή η διόρθωση θα γίνει ηλεκτρονικά, οποιοδήποτε επιπλέον σημάδι ή σβήσιμο μπορεί να καταστήσει την απάντηση λανθασμένη.
- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον χώρο δίπλα στις ασκήσεις για να κάνετε βοηθητικές πράξεις.
- Συστήνεται όπως σημειώνετε τις απαντήσεις σας στο ειδικό έντυπο απαντήσεων στα τελευταία πέντε λεπτά της εξέτασης, αφού βεβαιωθείτε ότι οι απαντήσεις σας είναι τελικές.

#### Παραδείγματα συμπλήρωσης απαντήσεων

1. Να υπολογίσετε το άθροισμα  $2 + 3$ .

A. 6                  B. 5                  C. 4                  D. 3                  E. 2

Σωστή συμπλήρωση

1.  A  B  Γ  Δ  E
1.  A  B  Γ  Δ  E
1.  A  B  Γ  Δ  E

Λανθασμένη συμπλήρωση

1.  A  B  Γ  Δ  E
1.  A  B  Γ  Δ  E
1.  A  B  Γ  Δ  E

**1.** Να βρεις το αποτέλεσμα:

$$(999 - 99 + 9) \div 9 =$$

A. 91

B. 99

Γ. 100

Δ. 101

E. 109

**2.** Το ένα τέταρτο ενός αριθμού είναι 24. Ποιο είναι το ένα τρίτο του αριθμού αυτού;

A. 6

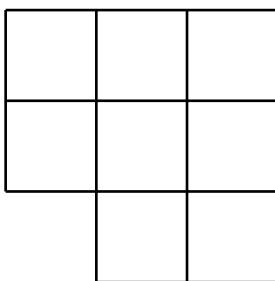
B. 8

Γ. 32

Δ. 76

E. 96

**3.** Πόσα τετράγωνα υπάρχουν συνολικά στο πιο κάτω σχήμα;



A. 8

B. 9

Γ. 10

Δ. 11

E. 12

**4.** Ένα παιδί έγραψε τη λέξη **ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ**. Για τα ίδια γράμματα χρησιμοποίησε το ίδιο χρώμα, και για διαφορετικά γράμματα διαφορετικό χρώμα. Πόσα χρώματα χρησιμοποίησε;

A. 1

B. 3

Γ. 6

Δ. 9

E. 10

**5.** Πόσα λεπτά έχει το  $\frac{1}{12}$  της μέρας;

A. 15

B. 30

Γ. 60

Δ. 120

E. 240

**6.** Σε έναν κήπο βρίσκονται 4 γάτες, 5 κότες, 2 πάπιες και μερικά σκυλάκια. Όλα τα ζώα μαζί έχουν 46 πόδια. Πόσα σκυλάκια είναι στον κήπο;

A. 3

B. 4

Γ. 5

Δ. 8

E. 10

**7.** Το ρολόι ενός δημαρχείου κτυπά κάθε ώρα τόσους κτύπους όσους δείχνει η ώρα (Για παράδειγμα, στις 7 το πρωί θα κτυπήσει 7 φορές.). Επιπρόσθετα, κτυπά μία φορά στις «μισές» ώρες (στις 07 : 30, 08 : 30, κτλ.). Πόσες φορές θα κτυπήσει από τις 06 : 15 το πρωί μέχρι τις 10 : 25 το ίδιο πρωί;

A. 8

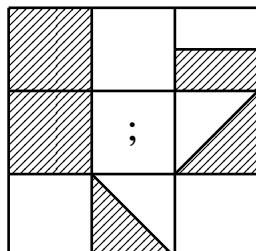
B. 27

Γ. 28

Δ. 37

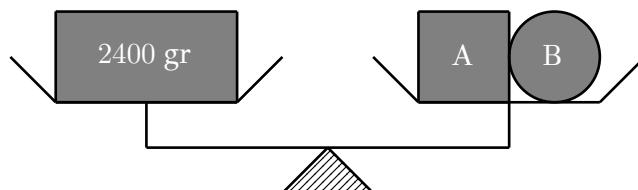
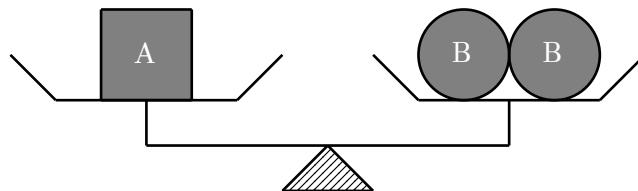
E. 38

8. Ποιο πλακάκι πρέπει να τοποθετηθεί στο κέντρο του σχήματος, ώστε η σκιασμένη περιοχή να έχει την ίδια επιφάνεια με την ασκίαστη περιοχή;



- A.      B.      Γ.      Δ.      E.

9. Πόσο ζυγίζει το αντικείμενο B;



- A. 200 gr      B. 400 gr      Γ. 500 gr      Δ. 800 gr      E. 1000 gr

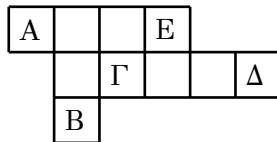
10. Ο Σάκης είναι 7 χρόνια πιο μικρός από την Άννα. Σε 4 χρόνια θα έχει τη μισή ηλικία της Άννας. Ποιο είναι το άθροισμα των ηλικιών τους τώρα;

- A. 13      B. 15      Γ. 17      Δ. 19      E. 21

11. Ο Μηνάς χρειάζεται ένα τέταρτο του λίτρου γάλα για να κατασκευάσει μια δόση μπισκότα. Πόσες δόσεις μπισκότα μπορεί να κατασκευάσει ο Μηνάς, αν έχει στο ψυγείο του 3,5 λίτρα γάλα;

- A. 14      B. 12      Γ. 10      Δ. 8      E. 4

**12.** Το πιο κάτω σχήμα είναι κατασκευασμένο με 10 τετράγωνα πλακάκια.



Ποιο από τα πλακάκια, αν φύγει, ΔΕΝ θα αλλάξει η περίμετρος του σχήματος;

A. Το A

B. Το B

Γ. Το Γ

Δ. Το Δ

Ε. Το Ε

**13.** Ένας αριθμός αποτελείται από 4 ψηφία. Το τελευταίο ψηφίο είναι ίσο με το τετραπλάσιο του πρώτου ψηφίου. Το δεύτερο ψηφίο είναι ίσο με το εξαπλάσιο του πρώτου ψηφίου και το τρίτο ψηφίο είναι ίσο με το 3. Ποιο είναι το άθροισμα των ψηφίων του αριθμού;

A. 13

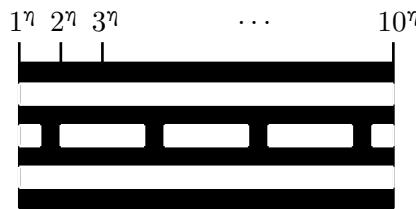
B. 14

Γ. 18

Δ. 20

Ε. 22

**14.** Σε μια μεγάλη λεωφόρο υπάρχουν 10 στάσεις σε σειρά, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα, οι οποίες απέχουν μεταξύ τους την ίδια απόσταση.



Η απόσταση μεταξύ της 3<sup>ης</sup> και της 5<sup>ης</sup> στάσης είναι 600 m. Πόση είναι η απόσταση μεταξύ της 1<sup>ης</sup> και της 10<sup>ης</sup> στάσης;

A. 600 m

B. 1800 m

Γ. 2700 m

Δ. 3000 m

Ε. 6000 m

**15.** Στο πιο κάτω τετράγωνο, όταν δύο αριθμοί αλλάξουν μεταξύ τους θέση, τότε το τετράγωνο θα γίνει μαγικό. (Το άθροισμα των αριθμών σε όλες τις στήλες, τις σειρές και τις δύο διαγώνιους θα είναι το ίδιο.)

9	6	3	16
4	13	10	5
14	1	8	11
7	12	15	2

Ποιο είναι το άθροισμα των δύο αριθμών που πρέπει να αλλάξουν θέση;

A. 12

B. 15

Γ. 22

Δ. 26

Ε. 28

**16.** Στην πιο κάτω αφαίρεση, τα γράμματα A, B, Γ και Δ δείχνουν διαφορετικά ψηφία.

$$\begin{array}{r} & 7 & A & 2 & B \\ - & \Gamma & 3 & \Delta & 9 \\ \hline & 2 & 2 & 2 & 2 \end{array}$$

Ποιο είναι το άθροισμα A + B + Γ + Δ;

A. 20

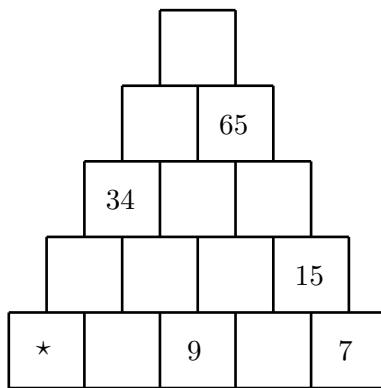
B. 21

Γ. 22

Δ. 23

Ε. 24

**17.** Πιο κάτω δίνεται μια πυραμίδα πρόσθεσης. Ο αριθμός σε κάθε τετράγωνο είναι το άθροισμα των δύο τετραγώνων της προηγούμενης σειράς που αγγίζει το τετράγωνο αυτό.



Ποιον αριθμό δείχνει το αστεράκι;

A. 3

B. 6

Γ. 10

Δ. 11

Ε. 13

**18.** Πιο από τα πιο κάτω κλάσματα είναι το μεγαλύτερο;

$$\frac{4}{10}, \quad \frac{1}{2}, \quad \frac{5}{9}, \quad \frac{11}{20}, \quad \frac{21}{40}$$

A.  $\frac{4}{10}$

B.  $\frac{1}{2}$

Γ.  $\frac{5}{9}$

Δ.  $\frac{11}{20}$

Ε.  $\frac{21}{40}$

**19.** Ο Γιώργος δημιούργησε έναν τεράστιο αριθμό στον ηλεκτρονικό υπολογιστή, επαναλαμβάνοντας τα ψηφία 123456, όπως πιο κάτω.

123456123456123456123456...

Ποιο ψηφίο βρίσκεται στην 2020<sup>η</sup> θέση;

A. 1

B. 2

Γ. 3

Δ. 4

Ε. 5

- 20.** Η πιο κάτω εικόνα δείχνει τέσσερα άδεια ποτήρια, των οποίων η βάση είναι τοποθετημένη σε ένα τραπέζι.



Με μια κίνηση κάποιος αναποδογυρίζει τρία από τα τέσσερα ποτήρια. Ποιος είναι ο μικρότερος αριθμός κινήσεων που χρειάζονται, ώστε όλα τα ποτήρια να βρεθούν στην πιο κάτω θέση;



A. 3

B. 4

Γ. 5

Δ. 6

Ε. 7

- 21.** Μια λαχαναγορά έχει την ακόλουθη προσφορά:

Για το πρώτο μήλο που αγοράζει κάποιος πληρώνει 24 σεντ, για το δεύτερο μήλο 23 σεντ, για το τρίτο μήλο 22 σεντ, για το τέταρτο μήλο 21 σεντ ... (πληρώνοντας 1 σεντ λιγότερο για κάθε επόμενο μήλο).

Η Λία αγόρασε 9 μήλα και έδωσε στον ταμία της λαχαναγοράς ένα κέρμα των 2 ευρώ. Πόσα ρέστα πήρε;

A. 24 σεντ

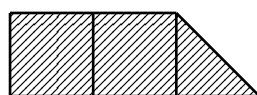
B. 23 σεντ

Γ. 22 σεντ

Δ. 21 σεντ

Ε. 20 σεντ

- 22.** Το εμβαδόν του πιο κάτω σχήματος είναι 40 τετραγωνικές μονάδες.



Ποιο είναι το εμβαδόν της πιο κάτω σκιασμένης περιοχής σε τετραγωνικές μονάδες;



A. 44

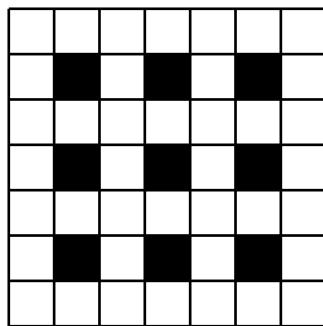
B. 50

Γ. 52

Δ. 54

Ε. 60

- 23.** Το πιο κάτω πλαίσιο αποτελείται από άσπρα και μαύρα τετράγωνα. Στήλες που αποτελούνται από μόνο άσπρα τετράγωνα εναλλάσσονται με στήλες που αποτελούνται από άσπρα και μαύρα τετράγωνα, όπως φαίνεται πιο κάτω.



Ένα πιο μεγάλο πλαίσιο κατασκευάστηκε με τον ίδιο τρόπο. Σε αυτό υπάρχουν 49 μαύρα τετράγωνα. Πόσα άσπρα τετράγωνα υπάρχουν στο πλαίσιο αυτό;

- A. 392      B. 289      C. 245      D. 196      E. 176
- 24.** Το υπόλοιπο της διαιρεσης του 26 με έναν ακέραιο αριθμό είναι 2. Ποιο είναι το άθροισμα ΟΛΩΝ των δυνατών τιμών του αριθμού αυτού;
- A. 33      B. 45      C. 57      D. 59      E. 70
- 25.** Μια μηχανή εκτελεί πράξεις με έναν συγκεκριμένο κανόνα. Εισάγουμε στη μηχανή τους αριθμούς της στήλης  $A$  και η μηχανή αυτή μας δίνει τα αποτελέσματα της στήλης  $B$ , όπως αυτά φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα.

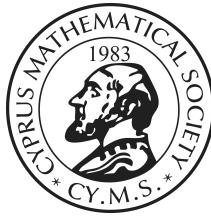
Στήλη $A$	Στήλη $B$
2	7
3	12
4	19
6	39
$\oplus$	199

Ποιος αριθμός αντιστοιχεί στο σύμβολο  $\oplus$ ;

- A. 6      B. 8      C. 9      D. 14      E. 17

**CYPRUS MATHEMATICAL  
OLYMPIAD 2020**

**ENGLISH VERSION**



Cyprus Mathematical Society  
36 Stasinou street, Off. 102, 2003 Strovolos, Nicosia  
Tel: 357 – 22378101, Fax: 357 – 22379122  
[cms@cms.org.cy](mailto:cms@cms.org.cy), [www.cms.org.cy](http://www.cms.org.cy)

## **21<sup>st</sup> CYPRUS MATHEMATICAL OLYMPIAD**

Saturday, June 27, 2020

### **EXAM PAPER 3<sup>rd</sup> & 4<sup>th</sup> GRADE**

**TIME: 60 minutes**

- Fill in carefully the answer sheet, by choosing only one answer to each question. The selection must be made by shading the right answer.
- Every correct answer is graded with 4 points. For each wrong answer, 1 point will be deducted.
- If a question is answered by shading more than one answer, the answer will be considered wrong. The correction will be made electronically, so any additional mark might be taken as wrong.
- You can use the space next to the questions to take extra notes.
- It is recommended that you complete the answer sheet in the last five minutes of the exam, making sure that your answers are final.

#### **Examples of filling the answer sheet**

1. Find the result  $2 + 3$ .

A. 6

B. 5

C. 4

D. 3

E. 2

**Correct filling**

1.  A  B  C  D  E

1.  A  B  C  D  E

1.  A  B  C  D  E

**Incorrect filling**

1.  A  B  C  D  E

1.  A  B  C  D  E

1.  A  B  C  D  E

1. Find the result:

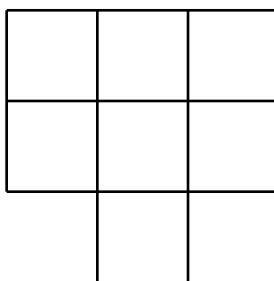
$$(999 - 99 + 9) \div 9 =$$

- A. 91      B. 99      C. 100      D. 101      E. 109

2. The one fourth of a number is 24. Which is the one third of this number?

- A. 6      B. 8      C. 32      D. 76      E. 96

3. In the figure below, how many squares are there in total?



- A. 8      B. 9      C. 10      D. 11      E. 12

4. One child wrote the word ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ. He used the same color to write same letters and different colors to write different letters. How many colors did he use?

- A. 1      B. 3      C. 6      D. 9      E. 10

5. How many minutes does the  $\frac{1}{12}$  of a day have?

- A. 15      B. 30      C. 60      D. 120      E. 240

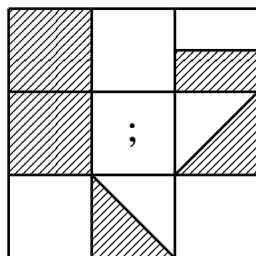
6. In a garden there are 4 cats, 5 hens, 2 ducks and some puppies. All animals together have 46 feet. How many puppies are there in the garden?

- A. 3      B. 4      C. 5      D. 8      E. 10

7. The clock of town hall beats as many times as the clock shows (For example, at 7 in the morning it will hit 7 times.). Additionally, it beats one time in the “half” hours (at 07 : 30, 08 : 30, etc.). How many times will it beat from 06 : 15 in the morning to 10 : 25 of the same morning?

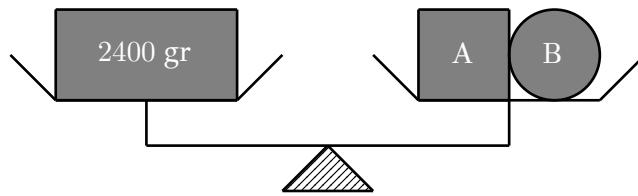
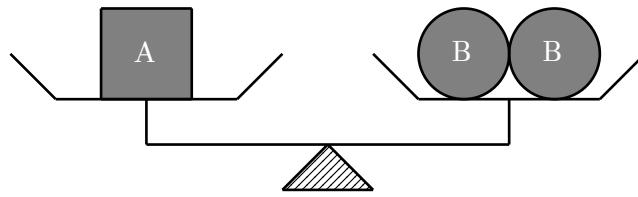
- A. 8      B. 27      C. 28      D. 37      E. 38

8. Which tile should be placed in the center of the figure so that the shaded area has the same surface as the unshaded area?



- A.    B.    Γ.    Δ.    E.

9. How much does the object B weighs?



- A. 200 gr    B. 400 gr    Γ. 500 gr    Δ. 800 gr    E. 1000 gr

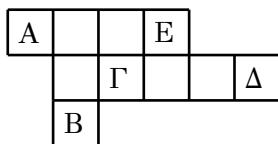
10. Sakis is 7 years younger than Anna. In 4 years he will be half Anna's age. What is the sum of their ages now?

- A. 13    B. 15    Γ. 17    Δ. 19    E. 21

11. Minas needs a quarter of a liter of milk to make a dose of cookies. How many doses of biscuits can Minas make if he has 3,5 liters of milk in his fridge?

- A. 14    B. 12    Γ. 10    Δ. 8    E. 4

12. The shape below is made of 10 square tiles.



Which of the tiles, if removed, will NOT change the perimeter of the shape?

- A. A      B. B      Γ. Γ      Δ. Δ      E. E
13. A number consists of 4 digits. The last digit equals four times the first digit. The second digit equals six times the first digit and the third digit equals to 3. What is the sum of the digits of the number?
- A. 13      B. 14      Γ. 18      Δ. 20      E. 22
14. On a large avenue there are 10 stops in a row, as shown in the figure below, which have the same distance apart.



The distance between 3<sup>rd</sup> and 5<sup>th</sup> stop is 600 m. What is the distance between 1<sup>st</sup> and 10<sup>th</sup> stop?

- A. 600 m      B. 1800 m      Γ. 2700 m      Δ. 3000 m      E. 6000 m
15. In the square below, when two numbers change position, the square will become magical. (The sum of the numbers in all columns, rows and two diagonals will be the same.)

9	6	3	16
4	13	10	5
14	1	8	11
7	12	15	2

What is the sum of the two numbers that need to be changed?

- A. 12      B. 15      Γ. 22      Δ. 26      E. 28

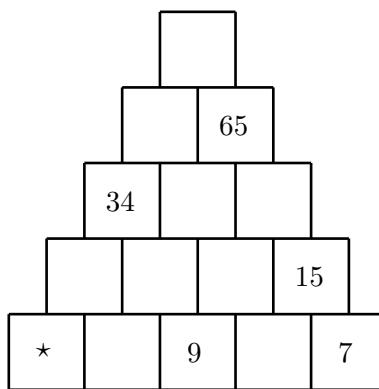
- 16.** In the subtraction below, letters A, B,  $\Gamma$  and  $\Delta$  indicate different digits.

$$\begin{array}{r} 7 \quad A \quad 2 \quad B \\ - \quad \Gamma \quad 3 \quad \Delta \quad 9 \\ \hline 2 \quad 2 \quad 2 \quad 2 \end{array}$$

What is the sum  $A + B + \Gamma + \Delta$ ;

- A. 20      B. 21      C. 22      D. 23      E. 24

- 17.** An addition pyramid is shown below. The number in each square is the sum of the two squares of the previous row that touches that square.



Which number does the small star show?

- A. 3      B. 6      C. 10      D. 11      E. 13

- 18.** Which of the following fractions is the largest?

$$\frac{4}{10}, \frac{1}{2}, \frac{5}{9}, \frac{11}{20}, \frac{21}{40}$$

- A.  $\frac{4}{10}$       B.  $\frac{1}{2}$       C.  $\frac{5}{9}$       D.  $\frac{11}{20}$       E.  $\frac{21}{40}$

- 19.** George created a huge number on his personal computer, repeating digits 123456, as shown below.

123456123456123456123456...

Which digit is in the 2020<sup>th</sup> position?

- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4      E. 5

20. The picture below shows four empty glasses, the base of which is placed on a table.



With one move someone turns over three of the four glasses. What is the smallest number of moves needed in order to have all the glasses in the position shown below?



A. 3

B. 4

Γ. 5

Δ. 6

E. 7

21. A vegetable market has the following offer:

For the first apple that someone buys, he pays 24 cents, for the second apple 23 cents, for the third apple 22 cents, for the fourth apple 21 cents ... (paying 1 less for each next apple).

Lia bought 9 apples and gave to the cashier of the vegetable market a 2 euro's coin.  
How many change did she take?

A. 24 cents

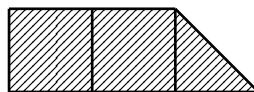
B. 23 cents

Γ. 22 cents

Δ. 21 cents

E. 20 cents

22. The area of the following shape is 40 square units.



What is the area of the following shaded area in square units?



A. 44

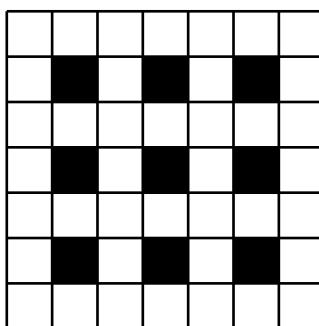
B. 50

Γ. 52

Δ. 54

E. 60

23. The frame below consists of white and black squares. Columns consisting of only white squares alternate with columns consisting of white and black squares, as shown below.



A larger frame was constructed in the same way. In this frame there are 49 black squares. How many white squares are there in this frame?

- A. 392      B. 289      Γ. 245      Δ. 196      E. 176
24. The remainder of the division of 26 with an integer is 2. What is the sum of ALL possible values of this number?
- A. 33      B. 45      Γ. 57      Δ. 59      E. 70
25. A machine executes operations with a specific rule. We enter the numbers of column *A* in the machine and this machine gives us the results of column *B*, as shown in the table below.

Column <i>A</i>	Column <i>B</i>
2	7
3	12
4	19
6	39
⊕	199

Which number corresponds to symbol  $\oplus$ ?

- A. 6      B. 8      Γ. 9      Δ. 14      E. 17