

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΓΙΑ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΩΝ ΣΤΗΝ
ΑΣΤΥΝΟΜΙΑ ΚΥΠΡΟΥ

Θέμα: Μαθηματικά

Ημερομηνία: 11 Σεπτεμβρίου 2021

Διάρκεια: 1 ώρα και 30 λεπτά

ΤΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΠΕΝΤΕ (5) ΣΕΛΙΔΕΣ
ΟΛΕΣ ΟΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΝΑ ΔΟΘΟΥΝ ΣΤΟ ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ

ΟΔΗΓΙΕΣ

- (α) Να λύσετε όλα τα θέματα από το 1 μέχρι το 7.
- (β) Να χρησιμοποιήσετε πένα χρώματος μπλε. Απαντήσεις με μολύβι δε λαμβάνονται υπόψη.
- (γ) Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή ταινίας τύπου TIPP – EX.
- (δ) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- (ε) Σε όλες τις ασκήσεις να φαίνεται ο τρόπος επίλυσης τους. Ορθές απαντήσεις χωρίς την παρουσίαση της επίλυσης δε θα λαμβάνονται υπόψη.
- (στ) Στο τέλος του εξεταστικού δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο.

© Copyright 2021 – Υπουργείο Παιδείας, Πολιτισμού, Αθλητισμού και Νεολαίας

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση με οποιοδήποτε μέσο όλου ή μέρους του περιεχομένου χωρίς τη συγκατάθεση του εκδότη.

Θέμα 1:

- i. Να υπολογίσετε το αποτέλεσμα της αριθμητικής παράστασης:

$$A = (5^2 + 3^4 : 3^3) : 14 + 2^5 : 2^3 + (28 : 2^2 - 3) : 2^2$$

(5 μονάδες)

- ii. Αν $\kappa + \lambda = 31$ και $\mu + \nu = 12$ να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης: $B = 3\kappa + 10 + 3\lambda + 7 - (\mu + 10 + \nu - 3)$

(5 μονάδες)

Θέμα 2:

Δίνεται ότι για τα σύμβολα $\mathbb{A}$, $\mathbb{F}$ και $\mathbb{W}$ ισχύουν οι πιο κάτω σχέσεις:

$$\mathbb{A} + \mathbb{F} = 55$$

$$\mathbb{A} + \mathbb{A} + \mathbb{A} + \mathbb{F} = 135$$

$$\mathbb{W} - \mathbb{A} = 20$$

Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης:

$$\mathbb{A} - \mathbb{W} : \mathbb{F} + 5 =$$

(10 μονάδες)

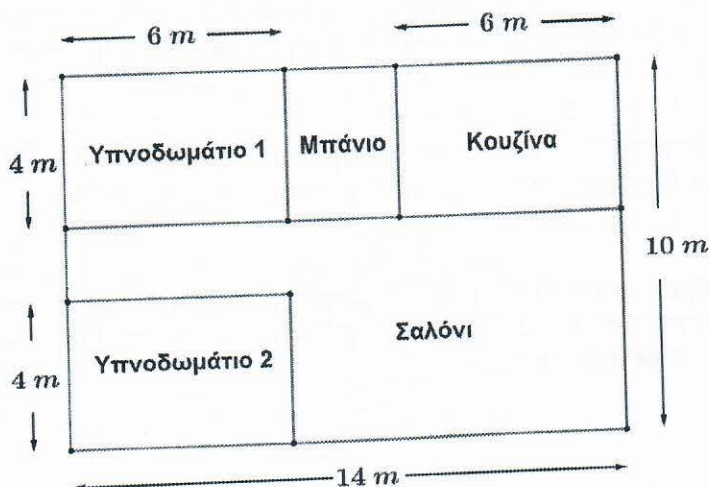
Θέμα 3:

Δύο αυτοκίνητα ξεκινούν να πάνε από την πόλη A στην πόλη B και να επιστρέψουν. Το ένα αυτοκίνητο κινείται με ταχύτητα 60 km/h και το δεύτερο με 80 km/h . Οι πόλεις απέχουν μεταξύ τους απόσταση 420 km . Το δεύτερο αυτοκίνητο αφού φτάσει στην πόλη B χωρίς να κάνει στάση, επιστρέφει και συναντά το πρώτο αυτοκίνητο που κατευθύνεται στην πόλη B . Να υπολογίσετε την απόσταση του σημείου συνάντησης από την πόλη A .

(15 μονάδες)

Θέμα 4:

Στο πιο κάτω σχήμα φαίνονται οι διαστάσεις ενός διαμερίσματος.



- i. Να υπολογίσετε το συνολικό εμβαδόν των δύο υπνοδωματίων. (3 μονάδες)
- ii. Να υπολογίσετε τη περίμετρο του Σαλονιού. (4 μονάδες)
- iii. Αν το δάπεδο των δύο υπνοδωματίων και του σαλονιού θα καλυφθεί με μοκέτα αξίας €15 το τετραγωνικό μέτρο, να υπολογίσετε το κόστος της μοκέτας. (4 μονάδες)
- iv. Αν το δάπεδο του μπάνιου και της κουζίνας θα καλυφθεί με κεραμικά αξίας €20 το τετραγωνικό μέτρο, να υπολογίσετε το κόστος των κεραμικών. (4 μονάδες)

Θέμα 5:

Στον πιο κάτω πίνακα τιμών φαίνεται ο αριθμός των rapid test τα οποία έγιναν σε συνοικιακό φαρμακείο σε διάστημα 50 ημερών.

Αρ. rapid test (x_i)	0	1	2	3	4	5
Αρ. ημερών (f_i)	12	9	9	10	7	3

Να υπολογίσετε:

- i. την επικρατούσα τιμή του αριθμού των rapid test τα οποία έγιναν στο συγκεκριμένο συνοικιακό φαρμακείο (3 μονάδες)
- ii. την διάμεσο τιμή του αριθμού των rapid test τα οποία έγιναν στο συγκεκριμένο συνοικιακό φαρμακείο (4 μονάδες)
- iii. την μέση τιμή του αριθμού των rapid test τα οποία έγιναν στο συγκεκριμένο συνοικιακό φαρμακείο (4 μονάδες)
- iv. το ποσοστό των ημερών κατά τις οποίες έγιναν λιγότερο από 3 rapid test στο συγκεκριμένο συνοικιακό φαρμακείο. (4 μονάδες)

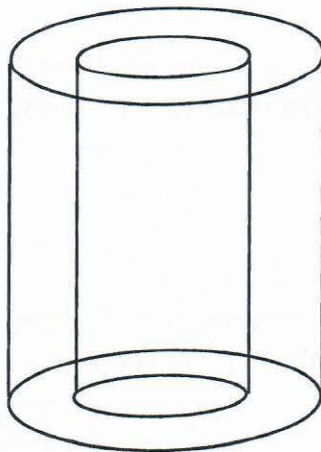
Θέμα 6:

Δίνονται τα ψηφία 1, 3, 4, 6 και 9 .

- i. Να υπολογίσετε όλους τους τετραψήφιους αριθμούς που μπορούμε να σχηματίσουμε (επιτρέπεται επανάληψη ψηφίων) και οι οποίοι είναι μικρότεροι του 6000. (5 μονάδες)
- ii. Να υπολογίσετε πόσους τετραψήφιους αριθμούς μικρότερους του 6000 μπορούμε να σχηματίσουμε, αν δεν επιτρέπεται επανάληψη ψηφίων. (5 μονάδες)
- iii. Αν επιλέξω στην τύχη ένα τετραψήφιο αριθμό μικρότερο του 6000, να υπολογίσετε την πιθανότητα ο αριθμός αυτός να έχει όλα τα ψηφία του διαφορετικά μεταξύ τους. (5 μονάδες)

Θέμα 7:

Επενδύσαμε μια μεταλλική δοκό που έχει σχήμα κυλίνδρου με μεταλλικό πλαίσιο όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα. Η βάση της μεταλλικής δοκού έχει ακτίνα 15 cm και το ύψος της είναι 3 m. Το μεταλλικό πλαίσιο έχει το ίδιο ύψος με τη μεταλλική δοκό και η βάση του έχει διάμετρο 60 cm. Γεμίσαμε το κενό που δημιουργείται με συμπαγές μονωτικό υλικό.



- i. Να υπολογίσετε τον όγκο του μονωτικού υλικού που χρησιμοποιήσαμε. (10 μονάδες)
- ii. Αν το μονωτικό υλικό στοιχίζει €100 το κυβικό μέτρο και επιπλέον η εταιρεία που το τοποθέτησε χρέωσε και €150 εργατικά, να υπολογίσετε πόσα στοίχισε η τοποθέτηση του μονωτικού υλικού. (10 μονάδες)

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ
(ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ)

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

1. Γεωμετρία:

A) Εμβαδά Επιπέδων Σχημάτων:

Παραλληλόγραμμο	$E = \beta \cdot \nu$
Ορθογώνιο Παραλληλόγραμμο	$E = \alpha \cdot \beta$
Τρίγωνο	$E = \frac{\beta \cdot \nu}{2}$

B) Κύκλος:

Μήκος Κύκλου	$\Gamma = 2\pi R$
Εμβαδόν Κύκλου	$E = \pi R^2$

Γ) Στερεομετρία:

Ορθογώνιο Παραλληλεπίπεδο	$E_{ολ} = 2(\alpha\beta + \alpha\gamma + \beta\gamma)$	$V = \alpha \cdot \beta \cdot \gamma$
Κύβος	$E_{ολ} = 6\alpha^2$	$V = \alpha^3$
Κύλινδρος	$E_{κ} = 2\pi R \nu$	$V = \pi R^2 \nu$

2. Χρήσιμοι Τριγωνομετρικοί Αριθμοί:

$\eta\mu 30^\circ = 0,5$	$\eta\mu 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \cong 0,7$	$\eta\mu 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \cong 0,9$	$\eta\mu 90^\circ = 1$
$\sigma\upsilon\nu 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \cong 0,9$	$\sigma\upsilon\nu 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \cong 0,7$	$\sigma\upsilon\nu 60^\circ = 0,5$	$\sigma\upsilon\nu 90^\circ = 0$