

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΓΙΑ ΠΛΗΡΩΣΗ ΚΕΝΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΑΣΤΥΦΥΛΑΚΩΝ ΚΑΙ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΝΟΙΕΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΓΙΑ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΣΤΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΝΟΜΟΥ, ΟΠΩΣ ΕΧΕΙ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΘΕΙ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ

Θέμα: Μαθηματικά

Ημερομηνία: 10 Ιουνίου 2017

Διάρκεια: 1 ώρα και 30 λεπτά

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

ΟΔΗΓΙΕΣ

- (1) Να λύσετε όλα τα θέματα από το 1 μέχρι το 8.
- (2) Να χρησιμοποιήσετε πέννα χρώματος μπλε. Απαντήσεις με μολύβι δε λαμβάνονται υπόψη.
- (3) Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή ταινίας τύπου TIPP – EX.
- (4) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- (5) Σε όλες τις ασκήσεις να φαίνεται ο τρόπος επίλυσης τους. Ορθές απαντήσεις χωρίς την παρουσίαση της επίλυσης δε θα λαμβάνονται υπόψη.
- (6) Στο τέλος του εξεταστικού δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο.

© Copyright 2017 – Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού

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

Θέμα 1:

Να κάνετε τις πράξεις:

- i. $3^3 \cdot (9 - 2^3) - 2^3 \cdot (12 - 3^2) =$ (3 μονάδες)
- ii. $\left(3 - 1\frac{1}{4}\right) - \left(\frac{7}{2} - 2\frac{3}{4}\right) =$ (3 μονάδες)
- iii. $(2 - 2 \cdot 0,3 + 0,2)^2 =$ (3 μονάδες)

Θέμα 2:

Αν $\alpha - \beta = 35$ και $\beta - \gamma = 25$, να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή των παραστάσεων:

- i. $\alpha - \gamma$ (3 μονάδες)
- ii. $\beta + \gamma - 2\alpha$ (3 μονάδες)

Θέμα 3:

Ένας κτηνοτρόφος θέλει να επενδύσει μια αποθήκη στην οποία θα αποθηκεύει σανό με ειδικό μονωτικό υλικό. Η αποθήκη έχει διαστάσεις $7m$ μήκος, $6m$ πλάτος και $4m$ ύψος. Η πόρτα της αποθήκης είναι τετράγωνη με πλευρά $3m$, θα είναι επενδυμένη με μονωτικό υλικό και η μόνωση της στοιχίζει €250. Το μονωτικό υλικό το οποίο θα χρησιμοποιήσει για το δάπεδο της αποθήκης στοιχίζει €25 το τετραγωνικό μέτρο ενώ το μονωτικό υλικό που θα χρησιμοποιήσει για τους τοίχους και την οροφή €35 το τετραγωνικό μέτρο. Πόσα θα του στοιχίσει συνολικά η μόνωση της αποθήκης;

(15 μονάδες)

Θέμα 4:

Από τα 35 μέλη μιας ορχήστρας εγχόρδων τα 16 παίζουν βιολί, τα 14 παίζουν κιθάρα και τα 5 παίζουν και τα δύο όργανα. Επιλέγουμε τυχαία ένα μέλος της ορχήστρας. Να υπολογίσετε την πιθανότητα των ενδεχομένων:

A: «Να μη παίζει κιθάρα»

B: «Να παίζει τουλάχιστον ένα από τα δύο μουσικά όργανα»

Γ: «Να παίζει μόνο βιολί»

(15 μονάδες)

Θέμα 5:

Στον πιο κάτω πίνακα τιμών παρουσιάζεται ο αριθμός των ημερών κατά τις οποίες τα μέλη της ομάδας επιλέκτων της ΜΜΑΔ είχαν να επιτελέσουν ειδικά καθήκοντα την χρονική περίοδο κατά την οποία η Κύπρος είχε την Προεδρία της Επιτροπής Υπουργών του Συμβουλίου της Ευρώπης.

Αριθμός Ημερών (x_i)	2	3	4	5	6	7	8
Αριθμός Επιλέκτων (f_i)	24	26	40	34	36	18	22

Να βρείτε:

- i. την επικρατούσα τιμή των παρατηρήσεων (3 μονάδες)
- ii. την διάμεσο τιμή των παρατηρήσεων (4 μονάδες)
- iii. την μέση τιμή των παρατηρήσεων (4 μονάδες)
- iv. το ποσοστό των επιλέκτων οι οποίοι επιτέλεσαν ειδικά καθήκοντα για τουλάχιστον έξι ημέρες (4 μονάδες)

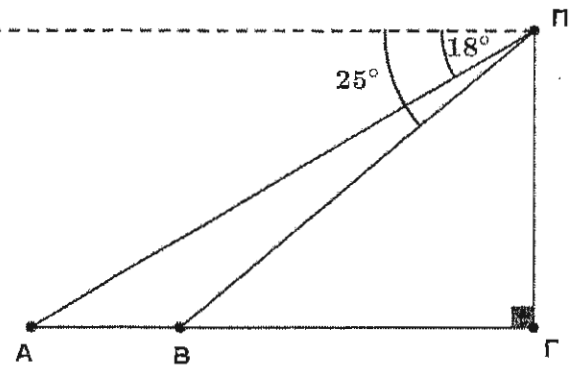
Θέμα 6:

Δίνονται τα ψηφία 0, 1, 2, 3, 4, 5.

- i. Να υπολογίσετε πόσους τετραψήφιους αριθμούς μπορούμε να σχηματίσουμε, αν επιτρέπεται επανάληψη ψηφίων. (5 μονάδες)
- ii. Να υπολογίσετε πόσους τετραψήφιους αριθμούς που να είναι πολλαπλάσια του 2 μπορούμε να σχηματίσουμε, αν επιτρέπεται επανάληψη ψηφίων. (5 μονάδες)
- iii. Αν επιλέξω στην τύχη ένα τετραψήφιο αριθμό, να υπολογίσετε την πιθανότητα να είναι πολλαπλάσιο του 2. (5 μονάδες)

Θέμα 7:

Ένας παρατηρητής Π βρίσκεται στην οροφή μιας πολυκατοικίας ύψους $6m$ και παρακολουθεί δύο σταθμευμένα αυτοκίνητα Α και Β τα οποία βρίσκονται στο δρόμο που περνά μπροστά από την πολυκατοικία όπως φαίνεται στο σχήμα. Η γωνία υπό την οποία παρακολουθεί το αυτοκίνητο Α



είναι 18° και η γωνία υπό την οποία παρακολουθεί το αυτοκίνητο Β είναι 25° . Να υπολογίσετε την απόσταση μεταξύ των δύο αυτοκινήτων και να δώσετε την απάντησή σας με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων.

$\eta\mu 18^\circ = 0,3090$	$\eta\mu 25^\circ = 0,4226$
$\sigma\upsilon\nu 18^\circ = 0,9510$	$\sigma\upsilon\nu 25^\circ = 0,9063$
$\epsilon\phi 18^\circ = 0,3249$	$\epsilon\phi 25^\circ = 0,4663$

(15 μονάδες)

Θέμα 8:

Σε ένα αγώνα καλαθόσφαιρας η ομάδα Α πέτυχε 2,5 φορές τον αριθμό των τρίποντων που πέτυχε η ομάδα Β. Αν το 20% των τρίποντων της ομάδας Α και το 25% των τρίποντων της ομάδας Β είναι 6 τρίποντα, να υπολογίσετε πόσα τρίποντα πέτυχε η κάθε ομάδα.

(10 μονάδες)

1. Γεωμετρία:

A) Εμβαδά Επιπέδων Σχημάτων:

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

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	$E_{\kappa} = 2\pi R \upsilon$	$V = \pi R^2 \upsilon$

2. Χρήσιμοι Τριγωνομετρικοί Αριθμοί:

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