

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

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2020

Μάθημα : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ 2-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ Π.Κ. (50)

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Δευτέρα, 22 Ιουνίου 2020

08:00 – 11:00

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4) ΣΕΛΙΔΕΣ.
Στο τέλος του δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο το οποίο αποτελείται από τρεις (3) σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να υπολογίσετε τον όγκο κύβου με ακμή $2m$.
2. Ο Κυπριακός Οργανισμός Τουρισμού (Κ.Ο.Τ) ανακοίνωσε ότι φέτος αναμένεται μείωση κατά 60% της τουριστικής κίνησης προς τη χώρα μας, σε σχέση με την περσινή χρονιά, λόγω της πανδημίας. Πέρυσι μας επισκέφτηκαν 1500 000 τουρίστες. Να υπολογίσετε τον αριθμό των τουριστών που αναμένονται φέτος στη χώρα μας.
3. Ορθό τετραγωνικό πρίσμα έχει ύψος $4m$ και πλευρά βάσης μήκους $5m$. Να υπολογίσετε τον όγκο του.
4. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της κυρτής επιφάνειας κυλίνδρου που έχει ακτίνα βάσης $3cm$ και ύψος $7cm$ (να δώσετε την απάντησή σας ως συνάρτηση του π).
5. Ένα επαγγελματικό μίξερ πωλήθηκε με έκπτωση 30% στην τιμή των €280. Να υπολογίσετε την τιμή του μίξερ πριν την έκπτωση.
6. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει βάση με πλευρά $8cm$ και ύψος $12cm$. Να υπολογίσετε τον όγκο της.

7. Η στέγη μιας θεατρικής σκηνής έχει σχήμα κώνου με διάμετρο βάσης $24m$ και ύψος $5m$. Η στέγη της σκηνής καλύπτεται από ειδικά κατασκευασμένο ύφασμα. Να υπολογίσετε πόσα τετραγωνικά μέτρα ύφασμα χρειάστηκαν για την κατασκευή της.
8. Ένα εστιατόριο, τον μήνα Μάιο, πρόσφερε σε άπορες οικογένειες 1800 μερίδες φαγητού και τον Ιούνιο 2016 μερίδες. Να υπολογίσετε το ποσοστό αύξησης στον αριθμό των μερίδων φαγητού που πρόσφερε το εστιατόριο τον Ιούνιο, σε σχέση με τον Μάιο.
9. Το μήκος της βάσης ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου είναι τριπλάσιο από το πλάτος του και το ύψος του είναι $5cm$. Αν ο όγκος του είναι $1500cm^3$, να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειάς του.
10. Το εμβαδόν της μικρής βάσης ενός κολουρου κώνου είναι $100\pi cm^2$. Η ακτίνα της μεγάλης βάσης του είναι κατά $6cm$ μεγαλύτερη από την ακτίνα της μικρής βάσης του. Το ύψος του είναι ίσο με το μισό της ακτίνας της μεγάλης βάσης του. Να υπολογίσετε:
- α) το εμβαδόν της κυρτής επιφάνειάς του (3 μονάδες)
 β) τον όγκο του. (2 μονάδες)

ΜΕΡΟΣ Β΄: Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

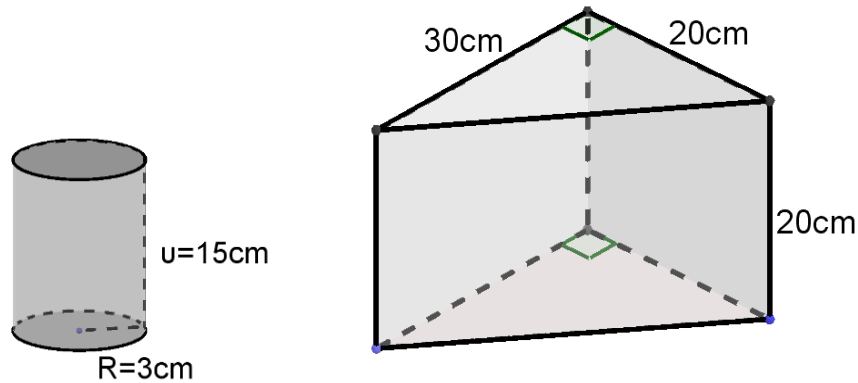
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Μια οικογένεια έχει μηνιαίο εισόδημα €2800. Ένα μέρος του εισοδήματος διατίθεται για το ενοίκιο και το υπόλοιπο ξοδεύεται όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

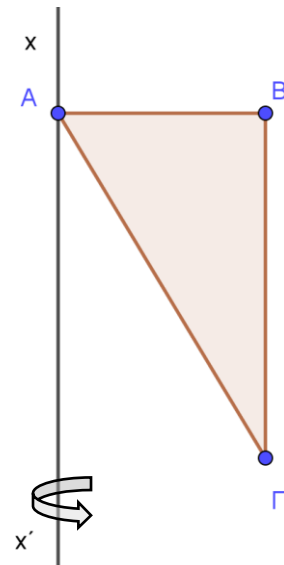
Διατροφή	30% του μηνιαίου εισοδήματος
Σπουδές	€350
Αποταμίευση	10% του μηνιαίου εισοδήματος
Διάφορα έξοδα	25% του μηνιαίου εισοδήματος

Να υπολογίσετε το ποσό του μηνιαίου εισοδήματος που διατίθεται για το ενοίκιο.

2. Ένα κουτί σε σχήμα τριγωνικού πρίσματος είναι πλήρως γεμάτο με αλεύρι. Το ύψος του πρίσματος είναι 20cm και η βάση του είναι ορθογώνιο τρίγωνο με κάθετες πλευρές 30cm και 20cm . Το περιεχόμενο του κουτιού αδειάζει σε μικρά κυλινδρικά δοχεία ύψους 15cm και ακτίνας βάσης 3cm . Να υπολογίσετε πόσα τέτοια κυλινδρικά δοχεία μπορούν να γεμίσουν πλήρως με το αλεύρι από το κουτί.



3. Στο διπλανό σχήμα το ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{B} = 90^\circ$) περιστρέφεται πλήρη στροφή γύρω από την ευθεία xx' . Η πλευρά AB είναι κάθετη στην ευθεία xx' . Επιπλέον, $A\Gamma = 17\text{cm}$ και $AB = 8\text{cm}$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του στερεού που παράγεται από την πλήρη περιστροφή.



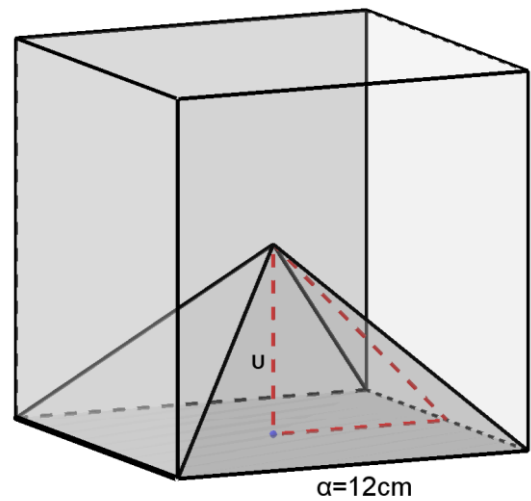
4. Εισαγωγέας ελαστικών αυτοκινήτων έκανε εισαγωγή 200 ελαστικών συνολικής αξίας $\text{€}5000$. Πλήρωσε επιπλέον 2% της αξίας τους για μεταφορικά, 1% για ασφάλιστρα και 17% για εισαγωγικούς δασμούς. Να υπολογίσετε:
- πόσα πρέπει να κοστολογεί το κάθε ελαστικό ο εισαγωγέας, ώστε να έχει κέρδος 30% επί του συνολικού κόστους **(8 μονάδες)**
 - την τιμή πώλησης του κάθε ελαστικού, αν ο καταναλωτής επιβαρύνεται επιπλέον με ΦΠΑ 19%. **(2 μονάδες)**

5. Από ένα κύβο με ακμή $a = 12 \text{ cm}$ αφαιρούμε μια τετραγωνική πυραμίδα, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα. Το ύψος u της πυραμίδας είναι ίσο με τα $\frac{2}{3}$ της ακμής του κύβου. Η βάση της πυραμίδας ταυτίζεται με τη βάση του κύβου.

α) Να υπολογίσετε τον όγκο του στερεού που απομένει μετά την αφαίρεση της πυραμίδας. **(5 μονάδες)**

β) Αν E_1 είναι το εμβαδόν της παράπλευρης επιφάνειας της πυραμίδας και E_2 είναι το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του κύβου, να δείξετε ότι $\frac{E_1}{E_2} = \frac{5}{18}$.

(5 μονάδες)



ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ