

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΩΣΗ ΚΕΝΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ  
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΡΧΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΚΥΠΡΟΥ**

**ΘΕΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

**Ημερομηνία: 20 Δεκεμβρίου 2008**

**Διάρκεια: 1 ώρα**

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

- (α) Να απαντήσετε σε ΟΛΕΣ τις ερωτήσεις.
- (β) Οι απαντήσεις να γράφονται στο τετράδιο απαντήσεων.
- (γ) Επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής που να μην επιδέχεται προγραμματισμό.
- (δ) Σε όλες τις ασκήσεις να φαίνεται ο τρόπος επίλυσης. Ορθές απαντήσεις χωρίς την παρουσίαση της επίλυσης δε λαμβάνονται υπόψη.

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

Τρεις κινητήρες Α, Β και Γ, ισχύος  $2kW$ ,  $2,5kW$  και  $3kW$ , αντίστοιχα, λειτουργούν ταυτόχρονα επί κάποιο χρονικό διάστημα και το συνολικό κόστος λειτουργίας των ανέρχεται στα 30 ευρώ πριν το Φ.Π.Α.

- (α) Αν το Φ.Π.Α. είναι 15%, υπολογίστε το συνολικό κόστος λειτουργίας των κινητήρων συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. (Μονάδες 5)
- (β) Αν το κόστος κάθε κινητήρα είναι ανάλογο της ισχύος του, υπολογίστε το κόστος λειτουργίας κάθε κινητήρα ξεχωριστά (συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α.). (Μονάδες 12)

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

Ένα ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ με ορθή γωνία στο Α έχει κάθετες πλευρές  $AB = 6cm$  και  $AG = 8cm$ .

- (α) Υπολογίστε το μήκος της υποτείνουσας ΒΓ του τριγώνου καθώς και το  $\eta\mu B$ ,  $\sigma\upsilon\nu B$  και  $\epsilon\varphi B$ . (Μονάδες 10)

- (β) Υπολογίστε την αριθμητική τιμή της παράστασης  $K = \frac{1 + \eta\mu B + \sigma\upsilon\nu B}{1 + \epsilon\varphi^2 B}$  (Μονάδες 7)

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Ένας κύλινδρος έχει ακτίνα βάσεως  $R_1 = 16\text{cm}$  και ύψος  $h = 9\text{cm}$ .

Βρέστε την ακτίνα  $R_2$  που πρέπει να έχει μια σφαίρα που να έχει τον ίδιο όγκο με τον κύλινδρο. (Μονάδες 17)

### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Δύο πόλεις Α και Β απέχουν μεταξύ τους  $140\text{km}$ . Από την πόλη Α ξεκινά ένα αυτοκίνητο στις 10.00 π.μ. και κινείται προς την πόλη Β με μέση ταχύτητα  $110\text{km/h}$ , ενώ την ίδια στιγμή ένα αυτοκίνητο ξεκινά από την πόλη Β και κινείται προς την πόλη Α με μέση ταχύτητα  $100\text{km/h}$ .

Βρέστε:

(α) την χρονική στιγμή που τα δύο αυτοκίνητα συναντώνται. (Μονάδες 8)

(β) την απόσταση του σημείου όπου γίνεται η συνάντηση από την πόλη Α.

(Μονάδες 9)

### ΘΕΜΑ 5<sup>ο</sup>

Ένας εργολάβος της Α.Η.Κ. προσλαμβάνει 15 εργάτες προκειμένου να κατασκευάσει ένα έργο σε 3 εβδομάδες. Κάθε εργάτης εργάζεται 8 ώρες ημερησίως επί 5 ημέρες ανά εβδομάδα. Μετά από 1 εβδομάδα εργασίας ο εργολάβος αποφασίζει να επισπεύσει την κατασκευή οπότε προσλαμβάνει ακόμη 5 εργάτες.

Βρέστε πόσο πιο γρήγορα θα τελειώσει το έργο από τον αρχικό χρόνο προγραμματισμού. (Μονάδες 17)

### ΘΕΜΑ 6<sup>ο</sup>

Μία αντλία Α γεμίζει ένα ντεπόζιτο της Α.Η.Κ με μαζούτ σε 10 λεπτά, μια άλλη αντλία Β σε 15 λεπτά και μια τρίτη αντλία σε 30 λεπτά.

Βρέστε πόσος χρόνος χρειάζεται για να γεμίσει το ντεπόζιτο όταν εργάζονται ταυτόχρονα:

(α) Οι αντλίες Α και Β.

(Μονάδες 5)

(β) Οι αντλίες Α και Γ.

(Μονάδες 5)

(γ) Οι αντλίες Β και Γ.

(Μονάδες 5)