ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2005
ΤΑΞΗ: Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ (ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ)
ΟΝΟΜΑ: …………………………………………………………………

<u>Θέμα 1º</u>

Α. Να αποδείξετε ότι σε μια αριθμητική πρόοδο με πρώτο όρο α_1 και διαφορά ω είναι: $\alpha_\nu=\alpha_1+(\nu-1).\omega$

Μονάδες 12,5

Β. Αν $0 < \alpha \neq 1$ $\theta > 0$ και $\kappa \in R$ να αποδείξετε την ισότητα:

$$\log_\alpha \theta^\kappa = \kappa.\log_\alpha \theta$$

Μονάδες 12,5

<u>Θέμα 2º</u>

Α. Για τους παρακάτω ισχυρισμούς να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

i) Η παράσταση log12 – log3 είναι ίση με:
α. log9 β. log15 γ. log36 δ. 12log3 ε. log4

Μονάδες 3

ii) Αν $2^{2^x} = 16$, τότε το x είναι:
α. 4 β.1 γ.2 δ. – 1 ε. – 2

Μονάδες 3

iii) Ο 6ος όρος της προόδου: – 1, 2, 5, … είναι:
α. 10 β. 20 γ. 14 δ. 18 ε. 24

Μονάδες 3

iv) Το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P_{(x)}=x^3-3x^3+3x-1$ δια του x-1 είναι:
α. 1 β. – 1 γ. 0 δ. 2 ε. – 2

Μονάδες 3

v) Δίνεται η ανίσωση $5^{x+1} < 625$. Τότε ισχύει:
α. x=3 β. x≥3 γ. x=5 δ. x>3 ε. x<3

Μονάδες 3

Β. Μιας αριθμητικής προόδου ο πρώτος όρος είναι ίσος με log2 και ο δεύτερος όρος με log8. Να αποδείξετε ότι το άθροισμα. Σ_ν των ν-πρώτων όρων της δίνεται από τον τύπο:

$$\Sigma_\nu=\nu^2.\log 2$$

Μονάδες 10

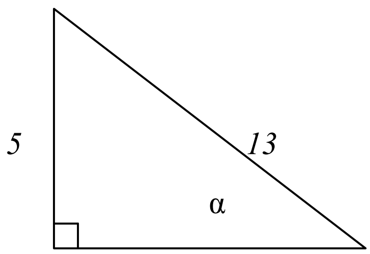
<u>Θέμα 3°</u>

Α. Κάθε στοιχείο της στήλης Α είναι ίσο με ένα μόνο στοιχείο της στήλης Β. Συνδέστε κατάλληλα τα στοιχεία των δύο στηλών.

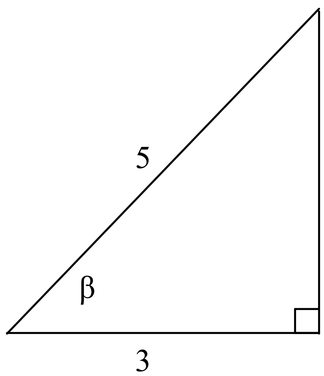
Στήλη Α	***Στήλη Β***
1. $\eta\mu^2\alpha$	α. $\sigma\upsilon\nu^2\alpha-\eta\mu^2\alpha$
2. $\sigma\upsilon\nu^2\alpha$	β. $2\eta\mu\alpha$-$\sigma\upsilon\nu\alpha$
3. $\eta\mu 2\alpha$	γ. $\frac{1-\sigma\upsilon\nu 2\alpha}{2}$
4. $\sigma\upsilon\nu 2\alpha$	δ. $\frac{1+\sigma\upsilon\nu 2\alpha}{2}$

Μονάδες 10

Β. Να αποδείξετε ότι για τις γωνίες α, β του σχήματος ισχύουν:



i) $\eta\mu(\alpha+\beta)=\frac{63}{65}$



ii) $\sigma\upsilon\nu(\alpha+\beta)=\frac{16}{65}$

Μονάδες 15

<u>Θέμα 4º</u>

Α. Να προσδιορίσετε τους πραγματικούς αριθμούς κ, λ ώστε το πολυώνυμο $P(x) = x^3 - \kappa x^2 + (\lambda - 1).x + 5$ να έχει παράγοντα το $(x - 1)\,.\,(x + 2)$

Μονάδες 8

Β. Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{3x^2-1}{x-1} - \frac{2}{x^2-x} = \frac{x^2-3x+2}{x}$

Μονάδες 8

Γ. Να λυθεί η εξίσωση: $\log x^2 = (\log x)^2$

Μονάδες 9

<u>Παρατήρηση:</u>

Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!