

ΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΟΝΟΜΑ:.....

ΤΜΗΜΑ:.....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:.....

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ 30/ 11/ 14

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

**A.1)** Να αντιγράψετε στην κόλλα σας και να συμπληρώσετε τις παρακάτω σχέσεις, ώστε να προκύψουν γνωστές ταυτότητες:

$$(\alpha + \beta)^2 =$$

$$(\alpha - \beta)^2 =$$

$$(\alpha + \beta) \cdot (\alpha - \beta) =$$

$$(\alpha + \beta)^3 =$$

$$(\alpha - \beta)^3 =$$

: 10,5

**A.2)** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σ, αν είναι σωστές ή με Λ, αν είναι λανθασμένες:

α)  $(-\alpha + \beta)^2 = (\alpha - \beta)^2$  Σ Λ

β)  $(-\alpha - \beta)^2 = (\alpha + \beta)^2$  Σ Λ

γ)  $(x - \alpha)^2 = (\alpha - x)^2$  Σ Λ

δ)  $\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha - \beta)^2 + 2\alpha\beta$  Σ Λ

ε) Η αλγεβρική παράσταση  $\frac{x}{2}$  είναι ένα μονώνυμο με συντελεστή  $\frac{1}{2}$ . Σ Λ

στ) Ο αριθμός 2011 μπορεί να χαρακτηριστεί μονώνυμο. Σ Λ

: 7,5

**B.1)** Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = 2x^2 + 5x - 11$ . Να βρεθούν τα πολυώνυμα:

α)  $P(3x)$

β)  $P(-x)$

γ)  $Q(x) = P(3x) + P(-x) - P(0)$

: 3+3+4

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>****A)** Να γίνουν οι πράξεις:

i)  $-8x^2y + 4x^3y + 10x^2y - 5yx^3 =$

ii)  $3\sqrt{2} - 10\sqrt{3} - 4\sqrt{2} + 11\sqrt{3} =$

iii)  $5x^2 \cdot \frac{3}{10}x^3 =$

iv)  $4x^2y \cdot (-2x^4y^3) =$

v)  $(\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} + 2) =$

vi)  $(-4x)^2 : (-2x^2)^3 =$

vii)  $\left(-\frac{1}{4}x^3y^2\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}x^2y\right) =$

: 7

**B)** Να βρείτε τα αναπτύγματα:

$(2y - 1)^2 = \dots\dots\dots$

$(3\alpha + \beta + 4\gamma)^2 = \dots\dots\dots$

$(x + \sqrt{2})^2 = \dots\dots\dots$

$(4x - 5y)^2 = \dots\dots\dots$

$(3x - 2)(3x + 2) = \dots\dots\dots$

$(\sqrt{2} + \sqrt{8})(\sqrt{2} - \sqrt{8}) = \dots\dots\dots$

$(x - 3)^3 = \dots\dots\dots$

$(2\alpha + 1)^3 = \dots\dots\dots$

$(2x^2 - y^3)^3 = \dots\dots\dots$

$(-\alpha - 1)^2 = \dots\dots\dots$

Μονάδες: 10

**Γ.1)** Να κάνετε τις πράξεις.

i.  $(x + y)^3 - 3(x + y)^2 \cdot y + 3(x + y) \cdot y^2 - y^3$

ii.  $(x - 1)(x + 1)(x^2 + 1) - (x^2 + 2)^2 - 4x(1 - x)$

Μονάδες: 5,5

**Γ.2)** Να αποδείξετε ότι:  $\alpha^2 + (2\alpha + 5)^2 = (\alpha + 4)^2 + (2\alpha + 3)^2$ 

Μονάδες: 5

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

**A)** Να αποδείξετε τις ισότητες:

i.  $(\alpha - \beta)^2 + 4\alpha\beta = (\alpha + \beta)^2$

ii.  $(\alpha + \beta)^2 + (\alpha - \beta)^2 = 2(\alpha^2 + \beta^2)$

: 7,5

**B)** Τα παρακάτω κλάσματα με άρρητους παρονομαστές να μετατραπούν σε ισοδύναμα κλάσματα με ρητούς παρονομαστές.

α)  $\frac{4}{\sqrt{5}}$

β)  $\frac{\sqrt{8}}{2\sqrt{2}}$

Μονάδες: 12

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

**A)** Δίνονται οι παραστάσεις:  $A = (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$  και  $B = (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$ .

i) Να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων A, B.

ii) Να δείξετε ότι η τιμή της παράστασης  $\Gamma = A \cdot B$  είναι ίση με 1.

Μονάδες: 7,5

**B)** Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις:

α)  $x^3 - 9x$

β)  $2x^2 - 4x$

γ)  $9\alpha^2 - 16$

δ)  $x^4 + 4x^2 + 4$

ε)  $5a^2xy - 10a^5x^3$

στ)  $x^2(\alpha - 3) - 5x(3 - \alpha)$

ζ)  $x(\alpha + \beta) - y(\alpha + \beta)$

θ)  $10x^5 + 15x^4 - 5x^2$

ι)  $(2x - 1)^3 - 5(2x - 1)^2$

κ)  $(5x - 2)^2 + 5(2 - 5x)$

Μονάδες: 17,5

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!**  
**ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 3 ΩΡΕΣ**