**ΓΥΜΝΑΣΙΟ - ΛΥΚΕΙΟ ΠΟΛΕΜΙΟΥ ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2017-2018**

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2018**

|  |
| --- |
| **Τάξη:** Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**Μάθημα: Μαθηματικά κοινού κορμού (3-ωρο)****Ημερομηνία:** 25/ 05/ 2018**Χρόνος εξέτασης:** 2 ώρες και 30 λεπτά |

**Ονοματεπώνυμο: Τμήμα:**

**ΟΔΗΓΙΕΣ**

* Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 5 σελίδες (συμπεριλαμβανομένης και της 1ης σελίδας).
* Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **δύο μέρη**.
* Να απαντήσετε σε **όλα** τα θέματα και του **Α μέρους και του Β μέρους στα φύλλα εξέτασης που σας δόθηκαν.**
* Κάθε ερώτηση του πρώτου μέρους βαθμολογείται με **5(πέντε) μονάδες**, ενώ του δεύτερου μέρους με **10 (δέκα) μονάδες από το 100 (εκατό).**
* Γράφετε **μόνο με μπλε** μελάνι. Τα σχήματα μπορούν να σχεδιαστούν με μολύβι.
* **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικών υλικών.
* **Επιτρέπεται** η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

**ΜΕΡΟΣ Α΄:**

Το Μέρος Α’ αποτελείται από 10 θέματα.. Να λύσετε **και τα 10** θέματα

Κάθε θέμα βαθμολογείται **με πέντε μονάδες.**

**ΘΕΜΑ Α1:** Δίνεται η εξίσωση $2χ^{2}-8χ-6=0$ . Αν $χ\_{1},χ\_{2} $είναι οι ρίζες της εξίσωσης, να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων ( χωρίς να τη λύσετε ) :

(α) $Α=χ\_{1}+χ\_{2}$

(β) $Β=χ\_{1}∙χ\_{2}$

**ΘΕΜΑ Α2:** Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται οι ευθείες $ε\_{1}//ε\_{2}//ε\_{3}$ και τα ευθύγραμμα τμήματα ΑΒ=8cm ΔΕ=7cm και ΕΖ= 16cm. Να υπολογίσετε τα μήκη των ευθυγράμμων τμημάτων ΒΓ και ΑΓ.

**ΘΕΜΑ Α3:**

(α) Να μετατρέψετε την παράσταση $Α=\frac{4}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ σε ισοδύναμη με ρητό παρονομαστή.

(β) Να υπολογίσετε $Β=\sqrt[4]{13+\sqrt{7+\sqrt[3]{8}}}$

**ΘΕΜΑ Α4:** Δίνεται το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ. Το διάνυσμα $\vec{ΑΒ}=\vec{α}$ και το διάνυσμα $\vec{ΒΓ}=\vec{β}$. Να χαρακτηρίσετε ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ τις πιο κάτω σχέσεις. Γράψετε στα φύλλα εξέτασης σας τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό.

|  |  |
| --- | --- |
| (α) $\vec{ΑΓ}=\vec{α}+\vec{β}$  | ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ |
| (β) $\vec{ΖΓ}=\frac{\vec{α}+\vec{β}}{2}$ | ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ |
| (γ) $\vec{ΑΒ}=\vec{ΓΔ }$= $\vec{α}$ | ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ |
| (δ) $\left|\vec{ΑΔ}\right|=\left|\vec{β}\right|$ | ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ |

**ΘΕΜΑ Α5:** Να λύσετε την ανίσωση $4χ^{2}-7χ-2\leq 0.$

**ΘΕΜΑ Α6:** Ένας μαθητής της Α΄ Λυκείου στα δύο τετράμηνα έχει στο μάθημα των Μαθηματικών τους βαθμούς 16 και 17. Στις τελικές εξετάσεις έγραψε 15. Αν οι βαθμοί των τετραμήνων έχουν βαρύτητα 35% και η τελική εξέταση 30%, να βρείτε τον τελικό του βαθμό.

**ΘΕΜΑ Α7:** Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται κύκλος (Κ,R) και $Γ\hat{Ε}Β=62°$. Να υπολογίσετε τις γωνίες α, β και δ. Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

****

**ΘΕΜΑ Α8:** Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος $\left(Κ,R\right).$ Από σημείο $Σ$ εκτός του κύκλου $\left(Κ,R\right), $ φέρουμε τις τέμνουσες $ΣΑΒ$ και $ΣΓΔ$ . Αν $ΑΒ=5 cm, ΣΑ=3 cm, ΣΓ=2 cm$ και

 $ΓΔ=x cm$, να υπολογίσετε το μήκος του $ΓΔ$.



**ΘΕΜΑ Α9:** Αν $συνθ=-\frac{5}{13} και 90°<θ<180°$, να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή

 της παράστασης : $Α=\frac{5εφθ-13ημθ}{13συνθ}$

**ΘΕΜΑ Α10:** Ποιο είναι το ύψος (ΔΕ) του δέντρου, αν γνωρίζετε ότι έχει σκιά

ΔΑ= 15m , την ίδια χρονική στιγμή που ένα ραβδάκι δίπλα του με ύψος 2m έχει σκιά 3m; (*θεωρούμε πως οι ακτίνες του ήλιου στην ίδια περιοχή είναι παράλληλες*)

****

**ΜΕΡΟΣ Β΄:**

Το Μέρος Β ’αποτελείται από **5** θέματα. Να **λύσετε και τα 5 θέματα**.

Κάθε θέμα βαθμολογείται **με δέκα μονάδες.**

**ΘΕΜΑ Β1:** Οι θερμοκρασίες που καταμετρήθηκαν την πρώτη εβδομάδα του Μαΐου σε βαθμούς Κελσίου ήταν:

$$23, 24, 23, 25, 24, 24, 22 $$

(α) Να βρείτε τη μέση τιμή των μετρήσεων.

(β) Να βρείτε την τυπική απόκλιση των μετρήσεων αυτών ($s$).

(γ) Να υπολογίσετε τον συντελεστή μεταβλητότητας ($CV$).

(δ) Αν ο συντελεστής μεταβλητότητας για την πρώτη εβδομάδα του Απρίλη ήταν $CV=20\%$, σε ποιον από τους δύο μήνες παρουσιάστηκε ομοιογένεια της θερμοκρασίας; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

**ΘΕΜΑ Β2:** Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της παραβολής

 $f\left(x\right)=αx^{2}+βx+γ,$ $α\ne 0, α, β, γ\in R$.

Από τη γραφική παράσταση να βρείτε:

(α) το πεδίο ορισμού και το σύνολο

τιμών της $f(x)$,

(β) το πρόσημο της διακρίνουσας $Δ$,

(γ) το πρόσημο του α,

(δ) την τιμή του γ,

(ε) την εξίσωση του άξονα συμμετρία,

(στ) τις συντεταγμένες της κορυφής της

 παραβολής,

(ζ) τις λύσεις της εξίσωσης $f\left(x\right)=0$,

 (η) τις τιμές του $x$ για τις οποίες $f\left(x\right)> 0.$

**ΘΕΜΑ Β3:** Από σημείο $Σ$ εκτός του κύκλου φέρουμε εφαπτόμενη $ΣΑ$ ($Α$ σημείο

επαφής) και τέμνουσα $ΣΒΓ$.

α) Να δείξετε ότι:

 (i) τα τρίγωνα $ΣΑΒ$ και $ΣΑΓ$ είναι όμοια.

 (ii) $(ΣΑ)^{2}=(ΣΒ)∙(ΣΓ)$ .

β) Αν $\left(ΣΒ\right)=2cm$ και $\left(ΒΓ\right)=7cm$ να

 υπολογίσετε το μήκος του $ΣΑ.$

**ΘΕΜΑ Β4:** Για ποιες τιμές του $κ \in R$ η εξίσωση $χ^{2}-\left(κ-2\right)χ+2κ-8=0$

 α) έχει ρίζες πραγματικές και ίσες;

 β) έχει ρίζες αντίστροφες;

 γ) έχει ρίζες αντίθετες;

 δ) έχει ρίζα τον αριθμό -1;

**ΘΕΜΑ Β5:**

**(α)** Να δείξετε ότι η πιο κάτω παράσταση έχει τιμή ανεξάρτητη του χ:

 $Α=ημ^{2}\left(180-χ\right)+συν\left(180-χ\right)∙συνχ+2ημ^{2}\left(90-χ\right)$

**(β)** Να αποδείξετε την ταυτότητα:

$$\frac{ημθ∙συνθ}{1-συν^{2}θ}=σφθ$$

**-ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ -**

 Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

 Χριστοδουλίδης Ανδρέας

 ......................................