

Μαθηματικά Προσανατολισμού
Α' Λυκείου και ΤΕΣΕΚ
Γραπτή Αξιολόγηση Α' Τετράμηνου 2022 – 2023

Δειγματικό Δοκίμιο 01
Διάρκεια: 90 λεπτά

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- Στο εξώφυλλο του τετραδίου απαντήσεων να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
- Να απαντήσετε σε ΟΛΑ τα θέματα.
- Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο απαντήσεων.
- Να μην γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
- Να απαντήσετε στο τετράδιο σας σε όλα τα θέματα **μόνο με μπλε πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα, γραφικές παραστάσεις κλπ.
- Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού και διορθωτικής ταινίας.
- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.
- Στη λύση των ασκήσεων να φαίνεται όλη η αναγκαία εργασία.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από 6 ασκήσεις. Να λύσετε και τις 6 ασκήσεις.

Άσκηση Α1

Στο πιο κάτω φυλλογράφημα παρουσιάζεται ο βαθμός πτυχίου, με άριστα το δέκα (10), για 19 πτυχιούχους φοιτητές της Ιατρικής Σχολής Αθηνών.

9	3 5 8 8
8	4 4 5 6 8
7	3 3 5 5
6	1 2 3 5 5 7

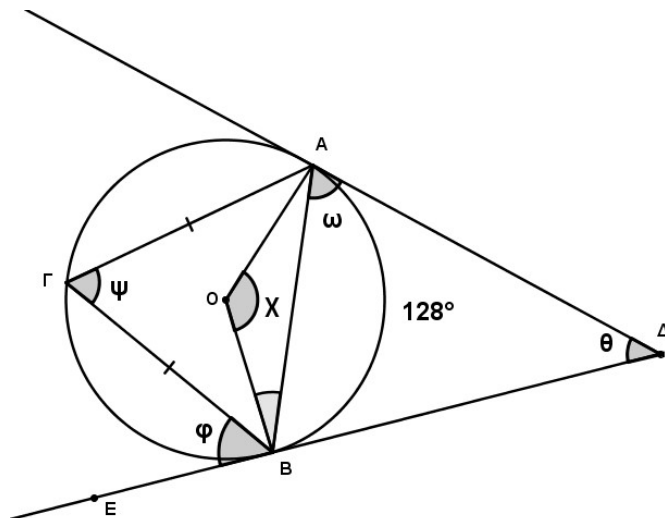
- α) Να βρείτε τη μέγιστη και την ελάχιστη παρατήρηση και το εύρος των παρατηρήσεων.
β) Να βρείτε τη διάμεσο, το πρώτο και το τρίτο τεταρτημόριο και το ενδοτεταρτημοριακό εύρος.

Άσκηση Α2

- α) Να βρείτε τη θέση των κύκλων ($K, 5cm$) και ($\Lambda, 6cm$) αν $(K\Lambda) = 11cm$.

- β) Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος με κέντρο O. Τα τμήματα AΔ και ΔB εφάπτονται του κύκλου στα σημεία του A και B αντίστοιχα και το τόξο AB έχει μέτρο 128° . Να υπολογίσετε τις γωνίες $\hat{\chi}$, $\hat{\psi}$, $\hat{\omega}$, $\hat{\theta}$ και $\hat{\phi}$.

(Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)



Άσκηση A3

- α) Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς γωνιάς της οποίας η τελική πλευρά της περνά από το σημείο A(-1,-4).
- β) Αν σε κύκλο (K, R) το τόξο AB αντιστοιχεί σε θ rad, τότε να αποδείξετε ότι το εμβαδόν του κυκλικού τομέα KAB είναι ίσο με $\frac{1}{2} \cdot R^2 \cdot \theta$.

Άσκηση A4

Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha} = \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$ και $\vec{\beta} = \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \end{pmatrix}$. Να βρείτε :

- α) Τις συντεταγμένες του διανύσματος $2\vec{\alpha} - 3\vec{\beta}$.
- β) Το μέτρο του διανύσματος $\vec{\alpha} + \vec{\beta}$.
- γ) Ένα μοναδιαίο και παράλληλο διάνυσμα με το διάνυσμα $\vec{\alpha} + \vec{\beta}$.

Άσκηση A5

Δίνονται οι παραστάσεις $A = \sqrt[3]{4} \cdot \sqrt{\sqrt[3]{4}}$ και $B = \frac{1}{3+\sqrt{3}} + \frac{1}{3-\sqrt{3}}$

- (α) Να αποδείξετε ότι $A = 2$ και $B = 1$.
- (β) Να λύσετε την εξίσωση $(x - B)^3 = A$, $x \geq B$ για πραγματικές τιμές του x .

Άσκηση A6

Αν $\eta\mu\theta = \frac{4}{5}$ και $90^\circ < \theta < 180^\circ$, να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = \frac{10\sigma\upsilon\nu\theta - 4\sigma\phi\theta + 5}{9\epsilon\phi\theta + 8\sigma\tau\epsilon\mu\theta}$$

ΜΕΡΟΣ Β: Αποτελείται από 3 ασκήσεις. Να λύσετε και τις 3 ασκήσεις.

Άσκηση Β1

α) Να αποδείξετε το θεώρημα:

«Η διάκεντρος δύο τεμνόμενων κύκλων είναι η μεσοκάθετη της κοινής τους χορδής»

β) Δίνεται ο κύκλος (O, ρ) . Φέρνουμε την διάμετρο ΒΓ και από το Γ την χορδή ΔΓ ώστε το τόξο $\widehat{BD} = 60^\circ$. Από το Δ φέρνουμε την εφαπτομένη του κύκλου που τέμνει την προέκταση της διαμέτρου προς το Β στο σημείο Α. Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $\triangle A\Gamma\Delta$ είναι ισοσκελές.

Άσκηση Β2

α) Αν ισχύει:

$$\frac{\varepsilon\varphi(180^\circ + \omega) \cdot \sigma\upsilon\nu(90^\circ - \omega) \cdot \sigma\upsilon\nu(180^\circ + \omega)}{\eta\mu(180^\circ - \omega) \cdot \eta\mu(270^\circ + \omega) \cdot \eta\mu(-\omega)} = -2$$

να βρείτε την τιμή του ω στο διάστημα $0^\circ < \omega < 90^\circ$.

β) Να αποδείξετε την τριγωνομετρική ταυτότητα:

$$\frac{\sigma\varphi\theta}{\sigma\tau\epsilon\mu\theta - 1} - \frac{\sigma\upsilon\nu\theta}{1 + \eta\mu\theta} = 2\varepsilon\varphi\theta$$

Άσκηση Β3

(α) Αν $1 < x < 2$ και $-9 < \psi < -4$ να βρείτε μεταξύ ποιων αριθμών βρίσκεται η κάθε μια από τις παρακάτω παραστάσεις:

i. $-3x$

ii. $\frac{x}{\psi}$

iii. $x^2 + \psi^2$

(β) Να λύσετε τις εξισώσεις:

i. $x^4 - 16 = 0$

ii. $\sqrt[3]{(3-x)} - 2 = 0$

iii. $(4x+1)^{\frac{3}{4}} = 27$