

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2008

Μάθημα : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
4-ΩΡΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

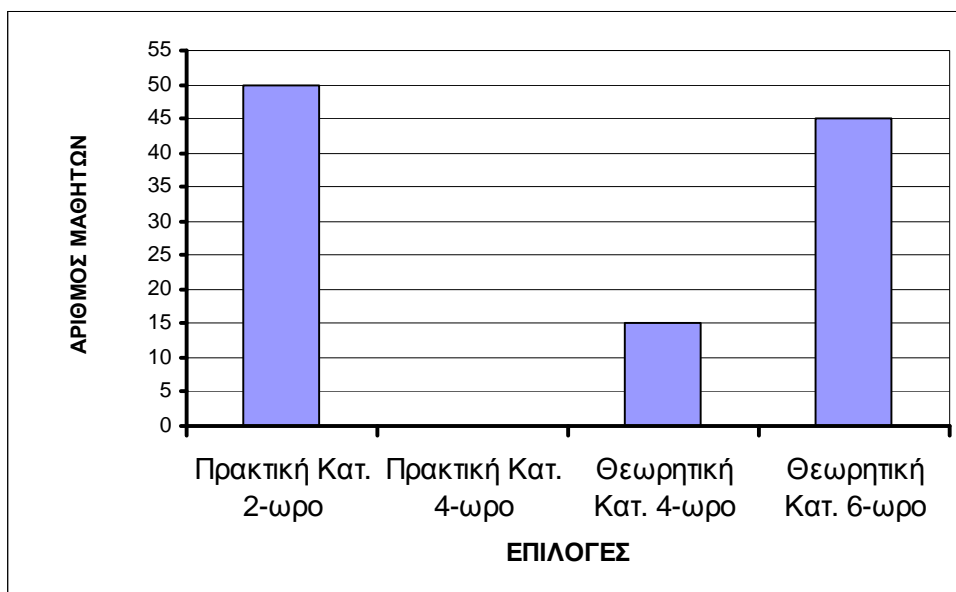
Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Τρίτη, 3 Ιουνίου 2008
11:00 – 14:00

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΕΣΣΕΡΕΙΣ (4) ΣΕΛΙΔΕΣ
Στο τέλος του δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο που αποτελείται από δύο (2)
σελίδες

ΜΕΡΟΣ Α΄: Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να βρείτε την παράγωγο $\frac{dy}{dx}$ της συνάρτησης $y = 7x^2 - 2x + 5$
2. Κύβος έχει ακμή 5 cm. Να βρείτε:
α) το εμβαδόν της ολικής επιφάνειάς του και
β) τον όγκο του.
3. Οι Κυπριακές αερογραμμές κάνουν έκπτωση 25% στα φοιτητικά εισιτήρια. Αν η τιμή του εισιτηρίου Λάρνακα - Θεσσαλονίκη είναι €160, πόσα θα πληρώσει ένας φοιτητής μετά την έκπτωση για ένα εισιτήριο Λάρνακα - Θεσσαλονίκη;
4. Να δείξετε ότι η εξίσωση του κύκλου που έχει κέντρο $K(3, 0)$ και ακτίνα $R = 2$ είναι: $x^2 + y^2 - 6x + 5 = 0$.
5. Να λύσετε στο διάστημα $[0^\circ, 360^\circ]$ την τριγωνομετρική εξίσωση: $\sin x = \frac{1}{2}$
6. Να βρείτε το πλήθος των αναγραμματισμών της λέξης ΜΑΘΗΜΑ.
Πόσοι από αυτούς τους αναγραμματισμούς έχουν τα δυο Α συνεχόμενα;
7. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{aligned} x + y &= 7 \\ x^2 - 2y &= 1 \end{aligned}$$
8. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει εμβαδόν παράπλευρης επιφάνειας 260 m^2 και παράπλευρο ύψος 13 m. Να βρείτε τον όγκο της πυραμίδας.

9. Στο πιο κάτω ραβδόγραμμα συχνοτήτων φαίνονται οι επιλογές 120 μαθητών της Β' τάξης μιας Τεχνικής Σχολής στο μάθημα των Μαθηματικών (Πρακτική Κατ. 2-ωρο, Πρακτική Κατ. 4-ωρο, Θεωρητική Κατ. 4-ωρο, Θεωρητική Κατ. 6-ωρο). Στο ραβδόγραμμα δεν είναι συμπληρωμένο το ορθογώνιο της επιλογής Πρακτική Κατ. 4-ωρο.



Να βρείτε:

- Πόσοι μαθητές επέλεξαν Μαθηματικά Πρακτικής Κατ. 2-ωρο;
 - Πόσοι μαθητές επέλεξαν Μαθηματικά Θεωρητικής Κατ. 6-ωρο;
 - Πόσοι μαθητές επέλεξαν Μαθηματικά Πρακτικής Κατ. 4-ωρο;
 - Το ποσοστό των μαθητών που επέλεξαν Μαθηματικά Θεωρητικής Κατ. 4-ωρο.
10. Αν A και B είναι ενδεχόμενα του ίδιου δειγματικού χώρου με $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{2}{3}$ και $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$.
- Να βρείτε τις πιθανότητες:
 - $P(B)$
 - $P(A \cup B)$
 - $P(A/B)$
 - Να δείξετε ότι τα ενδεχόμενα A και B είναι ανεξάρτητα.

ΜΕΡΟΣ Β΄: Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Ο κ. Ανδρέου αγόρασε το 2006 στη Λευκωσία διαμέρισμα 90 τετραγωνικών μέτρων προς €1500 το τετραγωνικό μέτρο. Το 2008 πώλησε το ίδιο διαμέρισμα προς €2100 το τετραγωνικό μέτρο. Να βρείτε:
- α) Πόσα πλήρωσε για την αγορά του διαμερίσματος;
 - β) Πόσα εισέπραξε από την πώληση του διαμερίσματος;
 - γ) Πόσα κέρδισε συνολικά από την πιο πάνω αγοραπωλησία;
 - δ) Ποιό είναι το ποσοστό του κέρδους του κ. Ανδρέου;
2. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τον αριθμό των λογοτεχνικών βιβλίων που έχουν διαβάσει 40 μαθητές ενός σχολείου κατά τη διάρκεια της περσινής σχολικής χρονιάς.

Αριθμός βιβλίων x_i	0	1	2	3	4	5
Αριθμός μαθητών f_i	5	11	10	9	3	2

Να βρείτε:

- α) Την επικρατούσα τιμή (x_e) των παρατηρήσεων.
 - β) Τη μέση τιμή (\bar{x}) των παρατηρήσεων.
 - γ) Την τυπική απόκλιση (σ) των παρατηρήσεων .
3. α) Να βρείτε το ολοκλήρωμα: $\int (x^3 - \frac{4}{x^3} + 2) dx$.
- β) Δίνεται η συνάρτηση $y = x + \eta \mu x + \sigma \nu x$. Να δείξετε ότι: $\frac{d^2 y}{dx^2} + y - x = 0$.

4. Ρίχνουμε ένα νόμισμα 3 φορές. Το νόμισμα στη μια του όψη έχει γράμματα και στην άλλη κεφαλή.

α) Να βρείτε:

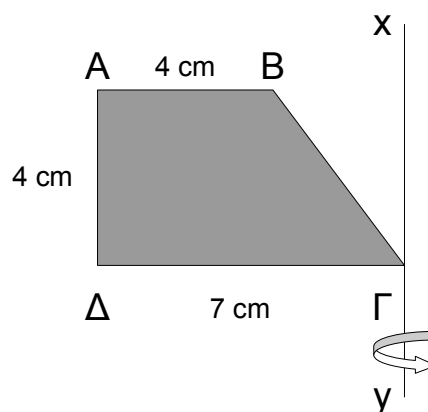
- i. Το δειγματικό χώρο Ω του πειράματος τύχης.
- ii. Τα ενδεχόμενα:
A: «οι ενδείξεις να είναι ίδιες»
B: «ακριβώς μια ένδειξη να είναι κεφαλή»

β) Να βρείτε τις πιθανότητες: $P(A)$ και $P(B)$.

5. Ένα ορθογώνιο τραπέζιο $AB\Gamma\Delta$

($\hat{A}=\hat{\Delta}=90^\circ$) με $AB=4\text{cm}$, $A\Delta=4\text{cm}$ και $\Delta\Gamma=7\text{cm}$ κάνει πλήρη στροφή γύρω από άξονα xy που περνά από την κορυφή Γ και είναι κάθετος στη $\Delta\Gamma$.

Να βρείτε συναρτήσει του π , το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο του στερεού που παράγεται.



.....Τ Ε Λ Ο Σ
.....