

## Γενικές οδηγίες

Η μη συμμόρφωση με μία ή περισσότερες από τις ακόλουθες οδηγίες μπορεί να οδηγήσει σε αποκλεισμό.

Η εξέταση βαθμολογείται με 30 μονάδες και διαρκεί πέντε ώρες.

Η έναρξη και η λήξη της εξέτασης, καθώς και η στιγμή που θα απομένουν 15 λεπτά πριν την λήξη, θα υποδειχθούν από τον Επιτηρητή.

Δεν πρέπει να ανοίξετε τους φακέλους πριν σας δοθεί σχετική οδηγία.

Τα ακόλουθα αντικείμενα σας παρέχονται στον χώρο εξέτασης: (1) ένα στυλό, (2) ένα μηχανικό μολύβι, (3) μία γόμα, (4) ένας χάρακας με κλίμακα μετρήσεων, (5) ένας επιστημονικός υπολογιστής τσέπης και (6) ένα ψηφιακό επιτραπέζιο ρολόι.

### Κατά την διάρκεια της εξέτασης:

- Να χρησιμοποιήσετε μόνο το στυλό που θα σας δοθεί. Αν χρησιμοποιήσετε το μηχανικό μολύβι για τις πρόχειρες σημειώσεις καθώς και για την σχεδίαση εικόνων και γραφικών παραστάσεων, θα πρέπει να τα περάσετε από πάνω με το στυλό.
- Να χρησιμοποιήσετε τα ειδικά Φύλλα Απαντήσεων με την ένδειξη **A**(=answer sheet) για την καταχώρηση των τελικών σας απαντήσεων. Να συμπληρώσετε τα κατάλληλα πεδία με τις απαντήσεις σας και τις αναγκαίες παρατηρήσεις. Να σχεδιάσετε γραφικές παραστάσεις όταν ζητούνται. Να διαγράψετε ανεπιθύμητες απαντήσεις.
- Θα σας παρασχεθούν φύλλα εργασίας με την ένδειξη **W** (=working sheet), τα οποία είναι τα μόνα που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε. Να διαγράψετε ανεπιθύμητες απαντήσεις και πρόχειρα μέρη της δουλειάς σας που δεν θέλετε να βαθμολογηθούν. Να χρησιμοποιήσετε μόνο την εμπρόσθια όψη κάθε φύλλου και να μην σημειώνετε τίποτε στα περιθώρια.
- Πρόσθετα φύλλα εργασίας με την ένδειξη **Z** διατίθενται κατόπιν αιτήματος. Να ανυψώσετε την πινακίδα "Help" για να ενημερώσετε τον Επιτηρητή.
- Να προσπαθήσετε ώστε οι απαντήσεις σας να είναι όσο το δυνατόν πιο συνοπτικές και ευανάγνωστες. Όπου είναι δυνατόν να χρησιμοποιήσετε εξισώσεις, λογικούς τελεστές, σύμβολα και σχήματα για να αποτυπώσετε τις σκέψεις σας. Να αποφύγετε την χρήση μακροσκελών προτάσεων, καθώς οι Βαθμολογητές ενδέχεται να μην είναι πολύγλωσσοι.
- Ποσοτικοί υπολογισμοί σφαλμάτων και αβεβαιοτήτων δεν απαιτούνται εκτός αν ζητούνται ρητώς.
- Κατά την διάρκεια της εξέτασης θα υπάρξει βιντεοσκόπηση για λόγους δικαιοσύνης και ασφάλειας. Να μην απομακρύνεστε από την θέση σας εξέτασης χωρίς άδεια. Αν χρειάζεστε διάλειμμα ή άλλη βοήθεια, να ανυψώσετε τις πινακίδες με τις ενδείξεις "Toilet", "Water", ή "Help".

### Στην λήξη της εξέτασης:

- Θα πρέπει να σταματήσετε να γράφετε αμέσως μόλις ανακοινωθεί η λήξη της εξέτασης.
- Για κάθε θέμα, να τοποθετήσετε στον κατάλληλο φάκελο τα αντίστοιχα φύλλα με την όψη προς τα πάνω και με την ακόλουθη σειρά: Εξώφυλλο στην αρχή, Φύλλα Ερωτήσεων (**Q**), Φύλλα Απαντήσεων (**A**), Φύλλα Εργασίας (**W**) και τυχόν πρόσθετα φύλλα (**Z**). Να τα ταξινομήσετε βάσει αριθμού σελίδας. Στο τέλος, να ελέγξετε ότι ο κωδικός σας (ID), το όνομά σας και ο αριθμός της θέσης σας

είναι ορατά από το διαφανές τμήμα του φακέλου. Πάνω στο τραπέζι θα αφήσετε μόνο τις Γενικές Οδηγίες (κίτρινα φύλλα με συρραφή).

- Ο Επιτηρητής θα σας ενημερώσει σχετικά με το πότε μπορείτε να αποχωρήσετε. Μπορείτε να κρατήσετε τα αντικείμενα που σας δόθηκαν, για παράδειγμα το στυλό, το μηχανικό μολύβι, την γόμα, τον χάρακα, τον επιστημονικό υπολογιστή τσέπης, το επιτραπέζιο ψηφιακό ρολόι, την φιάλη πόσιμου νερού και τα φαγώσιμα.

## Φυσικές σταθερές

Ακολουθεί κατάλογος με σύμβολα και τιμές φυσικών σταθερών που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε στις λύσεις σας συμπληρωματικά των φυσικών ποσοτήτων που δίνονται στις εκφωνήσεις.

Φυσική σταθερά	Σύμβολο	Αριθμητική τιμή
Ταχύτητα του φωτός στο κενό	$c$	299 792 458 m/s
Μαγνητική διαπερατότητα του κενού (μαγνητική σταθερά)	$\mu_0$	$1.256\,637\,062\,12(19) \times 10^{-6} \text{ N/A}^2$ ; [1 N/A <sup>2</sup> = 1 V · s/(A · m)]
Διηλεκτρική σταθερά του κενού (ηλεκτρική σταθερά)	$\varepsilon_0$	$8.854\,187\,8128(13) \times 10^{-12} \text{ F/m}$ ; [1 F/m = 1 A · s/(V · m)]
Στοιχειώδες ηλεκτρικό φορτίο	$e$	$1.602\,176\,634 \times 10^{-19} \text{ C}$ ; [1 C = 1 A · s]
Μάζα ηρεμίας ηλεκτρονίου	$m_e$	$9.109\,383\,7015(28) \times 10^{-31} \text{ kg}$
Μάζα ηρεμίας πρωτονίου	$m_p$	$1.672\,621\,923\,69(51) \times 10^{-27} \text{ kg}$
Μάζα ηρεμίας νετρονίου	$m_n$	$1.674\,927\,498\,04(95) \times 10^{-27} \text{ kg}$
Ατομική μονάδα μάζας	$m_u$	$1.660\,539\,066\,60(50) \times 10^{-27} \text{ kg}$
Σταθερά παγκόσμιας έλξης	$G$	$6.674\,30(15) \times 10^{-11} \text{ m}^3/(\text{kg} \cdot \text{s}^2)$
Σταθερά Avogadro	$N_A$	$6.022\,140\,76 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Παγκόσμια σταθερά των αερίων	$R$	8.314 462 618 ... J/(K · mol)
Σταθερά Boltzmann	$k$	$1.380\,649 \times 10^{-23} \text{ J/K}$
Σταθερά Stefan–Boltzmann	$\sigma$	$5.670\,374\,419 \dots \times 10^{-8} \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}^4)$
Σταθερά Planck	$h$	$6.626\,070\,15 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$
Ανηγγμένη σταθερά Planck	$\hbar = h/(2\pi)$	$1.054\,571\,817 \dots \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$