

**ΠΡΟΤΥΠΟ ΛΥΚΕΙΟ  
ΕΥΑΓΓΕΛΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΣΜΥΡΝΗΣ**



**ΑΣΚΗΣΕΙΣ  
ΣΤΙΣ  
ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ**

**ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ  
Α' ΛΥΚΕΙΟΥ**

**Μ. ΔΙΑΚΟΝΟΥ, Β. ΟΡΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ, Χ. Δ. ΦΑΝΙΔΗΣ**

**ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2014-2015**

1.

α. Από τις παρακάτω έννοιες να επιλέξετε αυτές που αποδίδουν φυσικές έννοιες:

μήκος	φωτεινή ένταση	όγκος	ενέργεια
χώρος	δουλειά	ένταση ρεύματος	άνωση
πυκνότητα	δύναμη	ηλεκτρικό πεδίο	ανεργία
πίεση	νόμος	ακινησία	μέτρο
δυναμόμετρο	ζυγαριά	πιεσόμετρο	τροχιά

β. Ποιες από τις φυσικές έννοιες της ερώτησης α) είναι φυσικά μεγέθη;

γ. Ποια από τα φυσικά μεγέθη της ερώτησης β) είναι θεμελιώδη μεγέθη στο S.I.;

δ. Ποια από τα φυσικά μεγέθη της ερώτησης β) είναι μονόμετρα και ποια διανυσματικά.

2. Το φυσικό μέγεθος είναι

α. μια έννοια που χρησιμοποιούμε στην Φυσική αλλά όχι στην Χημεία.

β. μία έννοια της Φυσικής που της αποδίδουμε αριθμητική τιμή μέσω μέτρησης.

γ. μια έννοια που για να την περιγράψουμε χρησιμοποιούμε μόνο τις τρεις διαστάσεις του χώρου.

δ. μια έννοια της Φυσικής που οπωσδήποτε χρειάζεται να ξέρουμε την κατεύθυνση της για να την περιγράψουμε.

3. Φυσικό μέγεθος είναι

α. η ενέργεια.

β. η θετική ενέργεια.

γ. η αρνητική ενέργεια.

δ. η θετική σκέψη

4. Φυσικό μέγεθος είναι:

α. η αγάπη.

β. η φιλία.

γ. η προσοχή.

δ. η δύναμη.

5. Ένα διανυσματικό φυσικό μέγεθος έχει

α. μόνο κατεύθυνση

β. μόνο μέτρο

γ. διεύθυνση και μέτρο

δ. κατεύθυνση και μέτρο

6. Οι τιμές  $\vec{a}_1$  και  $\vec{a}_2$  ενός διανυσματικού φυσικού μεγέθους  $\vec{a}$  είναι ίσες αν :

α. έχουν μόνο την ίδια κατεύθυνση.

β. έχουν μόνο το ίδιο μέτρο.

γ. έχουν ίδιο μέτρο και ίδια κατεύθυνση.

δ. έχουν ίδιο μέτρο και αντίθετη κατεύθυνση.



7. Δύο δυνάμεις είναι αντίθετες αν :

- α. έχουν μόνο την ίδια κατεύθυνση.
- β. έχουν μόνο το ίδιο μέτρο.
- γ. έχουν ίδιο μέτρο και ίδια κατεύθυνση.
- δ. έχουν ίδιο μέτρο και αντίθετη κατεύθυνση.

8. Να συμπληρώσετε τον πίνακα με + (ΝΑΙ δηλ. σωστό) ή - (ΟΧΙ δηλ. λάθος).

	Φυσικό φαινόμενο	Φυσικό μέγεθος	Όργανο μέτρησης	Θεμελιώδες φυσικό μέγ. στο S.I	Παράγωγο φυσικό μέγ. στο S.I	Μονόμετρο φυσικό μεγ.	Διανυσματικό φυσικό μεγ.
διάστημα	-						
χρονόμετρο							
όγκος		+					
βάρος						-	
έκρηξη							
κίνηση							
ταχύτητα					+		
τάση							
αμπερόμετρο							
μάζα							

9. Μέτρηση είναι η σύγκριση ενός μεγέθους με κάποιο άλλο

- α. που φυλάσσεται στο Παρίσι.
- β. που φυλάσσεται στην Κεντρική Τράπεζα κάθε χώρας.
- γ. που ορίζεται ως μονάδα.
- δ. που θεωρείται η μικρότερη ποσότητα στη φύση.

10. Σήμερα μέσω κατασκευασμένου (υλικού) προτύπου ορίζεται

- α. το μέτρο (m)
- β. το χιλιόγραμμα (kg)
- γ. το Νιούτον (N)
- δ. το Αμπέρ (A)



11. Με τη μονάδα ένα μέτρο (1m) δεν μπορεί να μετρηθεί

- α. το πλάτος.
- β. το πάθος.
- γ. το βάθος.
- δ. το ύψος.

12. Η πυκνότητα είναι το φυσικό μέγεθος που προκύπτει

- α. διαιρώντας τον όγκο με τη μάζα.
- β. διαιρώντας τη μάζα με τον όγκο.
- γ. πολλαπλασιάζοντας τη μάζα με τον όγκο.
- δ. πολλαπλασιάζοντας το βάρος με τον όγκο.

13. Το χιλιόγραμμο ή κιλό (kg) είναι η μονάδα μέτρησης του SI για

- α. τον όγκο.
- β. τη μάζα.
- γ. το βάρος.
- δ. το απεσταγμένο νερό.

14. i) Ένα τρένο κινείται με σταθερή ταχύτητα ίση με 360 km/h. Πόση είναι η ταχύτητά του στο S.I.;

- α. 100m/s
- β. 100m/min
- γ. 200m/s
- δ. 300km/min

ii) Ένα αυτοκίνητο κινείται με σταθερή ταχύτητα 12 m/s. Πόση είναι η ταχύτητά του σε km/h.;

- α. 30km/h
- β. 54km/h
- γ. 43,2km/h
- δ. 146km/h

15. Στην καθημερινή μας ζωή χρησιμοποιούμε πολλές φορές ποσοτικές εκφράσεις όπως:

- i) Πηγαίνω για ψώνια τουλάχιστον 2 φορές την εβδομάδα.
- ii) Αγόρασα 6 ποτήρια.
- iii) Η τηλεόρασή μας είναι 45 ιντσών.
- iv) Ο γιατρός μου είπε να προσέχω τη διατροφή μου γιατί είχα πίεση 16.

α) Ποιες από αυτές προϋποθέτουν μια διαδικασία μέτρησης;

Να δικαιολογήσετε σύντομα την απάντησή σας.

β) Ποιες από τις εκφράσεις αυτές που περιλαμβάνουν διαδικασία μέτρησης διατυπώνονται λανθασμένα και γιατί;

16. Ποιος από τους παρακάτω συνδυασμούς δίνει όλα τα θεμελιώδη φυσικά μεγέθη του S.I.;

- α. Μάζα, Μήκος, Χρόνος, Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος, Απόλυτη θερμοκρασία, Ποσότητα ουσίας, Ένταση φωτεινή.
- β. Μάζα, Μήκος, Χρόνος, Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος, Απόλυτη θερμοκρασία, Δύναμη, Ένταση φωτεινή.
- γ. Μάζα, Μήκος, Χρόνος, Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος, Απόλυτη θερμοκρασία, Ποσότητα ουσίας, Φορτίο.
- δ. Μάζα, Μήκος, Χρόνος, Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος, Απόλυτη θερμοκρασία, Ποσότητα ουσίας, Ενέργεια.



17. Παράγωγο φυσικό μέγεθος στο SI *δεν* είναι

- α. το μήκος.
- β. το εμβαδό
- γ. ο όγκος.
- δ. το βάρος.

18. Ένα κυβικό εκατοστό ( $\text{cm}^3$ ) ισούται με

- α.  $10^{-6} \text{ m}^3$ .
- β.  $10^{-6} \text{ L}$  όπου L το λίτρο.
- γ.  $10^3 \text{ L}$ .
- δ.  $10^6 \text{ L}$ .

19. Να μετατρέψετε σε μονάδες του S.I. τα παρακάτω:

- α. 19,6Km, 2,47mm, 14dm,  $5\text{cm}^2$ , 0,45στρέμματα, 0,25L (λίτρα), 1340mL,  $3736,4\text{mm}^3$
- β. 1,30h, 65min, 2,5min
- γ.  $14 \text{ g/cm}^3$ ,  $3,5 \text{ mg/mL}$ ,  $1345 \text{ kg/dm}^3$ ,  $348 \text{ g/L}$

20. Ένα μωρό ζύγιζε αμέσως μετά τη γέννησή του 3.250gr. Αν μετά από 30 ημέρες το μωρό ζύγιζε 4.546gr να βρεθούν:

- α. Η μεταβολή της μάζας του μωρού μετά τις 30 πρώτες μέρες της ζωής του,
- β. Ο ρυθμός μεταβολής της μάζας του μωρού σε gr/ημέρα (αν θεωρηθεί σταθερός)
- γ. Η μεταβολή της μάζας και ο ρυθμός μεταβολής των ερωτήσεων α. και β. στο S.I.



21. Γνωρίζετε ότι μια κοπέλα για να διατηρεί την κόμμωσή της κουρεύει κάθε δύο μήνες κατά δύο δάκτυλα ( $\approx 3,24\text{cm}$ ) τα μαλλιά της.

Μπορείτε να δώσετε μια εκτίμηση για το ρυθμό ανάπτυξης των μαλλιών του ανθρώπου;



22. Για ένα τυχαίο φυσικό μέγεθος  $\Phi$  το σύμβολο  $\Delta\Phi$  εκφράζει τη μεταβολή  $\Phi_2 - \Phi_1$ , αν και μόνο αν

- α.  $\Phi_1$  είναι η προγενέστερη τιμή που παίρνει ένα φυσικό μέγεθος και  $\Phi_2$  η μεταγενέστερη.
- β.  $\Phi_1$  είναι η μεταγενέστερη τιμή που παίρνει ένα φυσικό μέγεθος και  $\Phi_2$  η προγενέστερη.
- γ.  $\Phi_1$  είναι η μεγαλύτερη τιμή που παίρνει ένα φυσικό μέγεθος και  $\Phi_2$  η μικρότερη.
- δ.  $\Phi_1$  είναι η μικρότερη τιμή που παίρνει ένα φυσικό μέγεθος και  $\Phi_2$  η μεγαλύτερη.



23. Ο τελεστής  $\Delta / \Delta t$  όταν εφαρμόζεται πάνω σε ένα φυσικό μέγεθος  $\Phi$  γράφεται  $\Delta\Phi / \Delta t$  και ονομάζεται ρυθμός μεταβολής του φυσικού μεγέθους  $\Phi$ . Ο ρυθμός μεταβολής ενός φυσικού μεγέθους

- α. μας δείχνει πόσο μεταβάλλεται το φυσικό μέγεθος.
- β. μας δείχνει πόσο μεταβάλλεται το φυσικό μέγεθος στην μονάδα του χρόνου.
- γ. μας δείχνει ότι το φυσικό μέγεθος  $\Delta\Phi$  αλλάζει με την πάροδο του χρόνου.
- δ. δεν έχει καμία φυσική σημασία.

24. Ο ρυθμός μεταβολής  $\Delta\Phi / \Delta t$  ενός φυσικού μεγέθους  $\Phi$  μπορεί να υπολογιστεί μέσω του τύπου

α.  $\frac{\Phi_2 - \Phi_1}{t_2 - t_1}$

β.  $\frac{\Phi_1 - \Phi_2}{t_2 - t_1}$

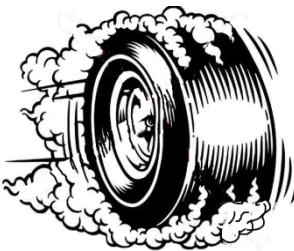
γ.  $\frac{\Phi_1 - \Phi_2}{t_1 - t_2}$

δ.  $\frac{\Phi_1 - \Phi_2}{t_1 - t_2}$

όπου ο δείκτης 2 δείχνει την τελική τιμή και ο δείκτης 1 την αρχική τιμή.

25. Ο ρυθμός μεταβολής  $\Delta\Phi / \Delta t$  ενός φυσικού μεγέθους  $\Phi$  για μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή  $t_1$ :

- α. Μπορεί να υπολογιστεί μέσω μιας γραφικής παράστασης  $\Phi-t$  από το εμβαδόν κάτω από την γραμμή της γραφικής παράστασης από 0 μέχρι  $t_1$ .
- β. Μπορεί να υπολογιστεί μέσω μιας γραφικής παράστασης  $\Phi-t$  από την κλίση της γραφικής παράστασης στο σημείο  $t_1$ .
- γ. Μπορεί να υπολογιστεί μέσω μιας γραφικής παράστασης  $t-\Phi$  από την κλίση της γραφικής παράστασης στο σημείο  $t_1$ .
- δ. Δεν μπορεί να υπολογιστεί μέσω μιας γραφικής παράστασης  $\Phi-t$ .



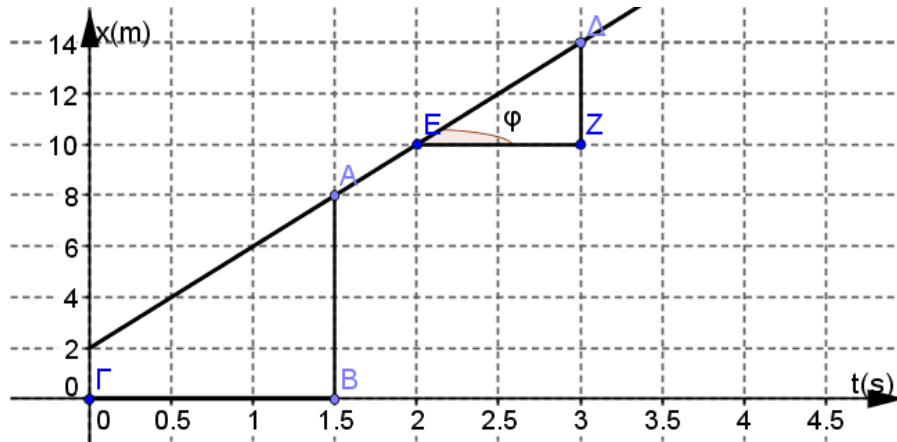
26. Ένα μέσο αυτοκίνητο λιώνει κατά 5mm τα λάστιχα του κάθε 60.000km. Σε ένα ταξίδι από την Αθήνα στην Αλεξανδρούπολη που διαρκεί 10ώρες



- α. Πόση θα είναι η μεταβολή του βάθους των λάστιχων του αυτοκινήτου;
  - β. Ποιος ο ρυθμός μεταβολής του βάθους τους;
- Δίνεται ότι η απόσταση Αθήνα - Αλεξανδρούπολη είναι 850km

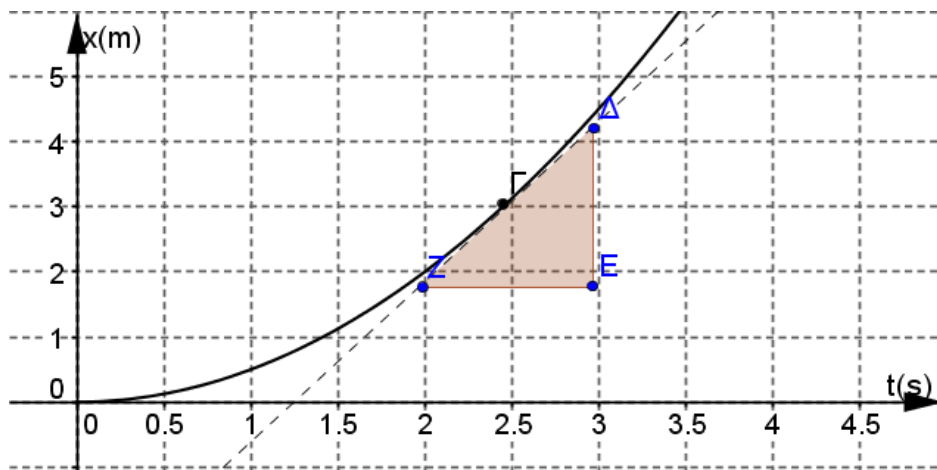


27. Η κλίση της παρακάτω γραφικής παράστασης μπορεί να υπολογιστεί από τον τύπο



- α.  $AB/BΓ = 8/1,5$
- β.  $\Delta Z/ZE = 4/1 = 4$
- γ.  $\eta\mu\phi$
- δ.  $BΓ/ΓA = 1,5/8$

28. Η ευθεία που περνά από τα σημεία Δ και Ζ είναι εφαπτομένη στην γραφική παράσταση x-t (την παραβολή) στο σημείο Γ. Το τρίγωνο ΔΕΖ είναι ορθογώνιο στο Ε. Η κλίση της x-t στο σημείο Γ ορίζεται ως ο λόγος των ευθυγράμμων τμημάτων:



- α.  $\Delta Z/\Delta E$
- β.  $\Delta E/EZ$
- γ.  $EZ/\Delta Z$
- δ.  $EZ/\Delta E$



29. Δίνονται οι συναρτήσεις:

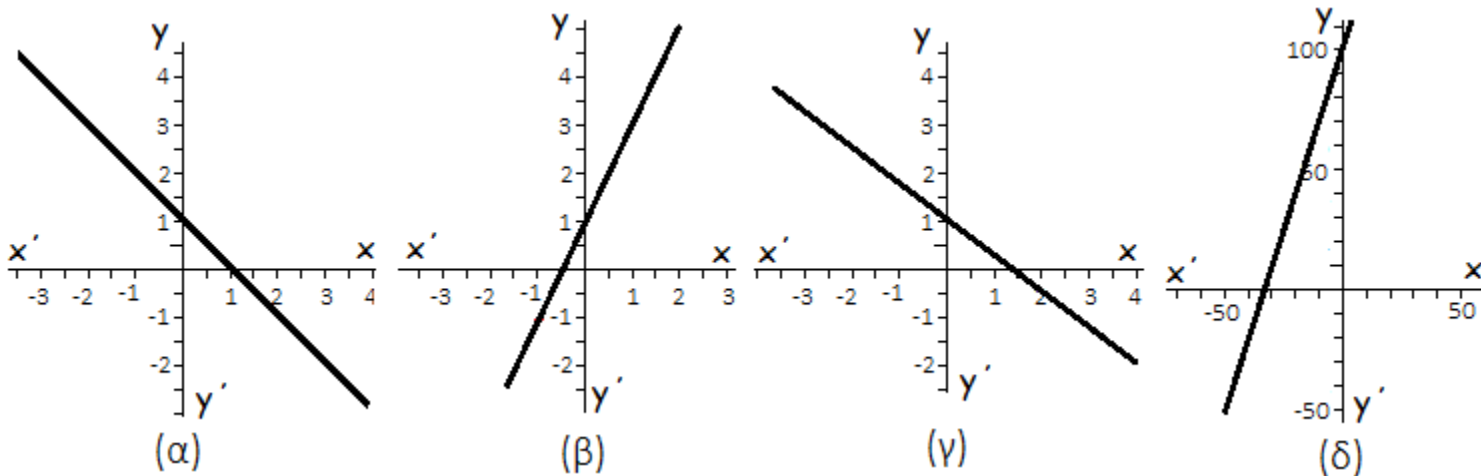
(1)  $y = 2x + 1$ ,

(2)  $y = -x + 1$ ,

(3)  $y = 3x + 100$ ,

(4)  $y = -\frac{2}{3}x + 1$

α) Να αντιστοιχίσετε τις συναρτήσεις αυτές με τα παρακάτω διαγράμματα:



β) Να υπολογίσετε γραφικά τις κλίσεις των παραπάνω ευθειών, με την βοήθεια των διαγραμμάτων.

30. Να συμπληρώσετε τα κενά.

Δίνονται οι ευθείες:  $y_1 = 2x - 1$ ,  $y_2 = -\frac{3}{4}x + 5$  και  $y_3 = \frac{2}{5}x - \frac{1}{8}$

Η κλίση της ευθείας  $y_1$  είναι ..... και το σημείο που αυτή τέμνει τον άξονα των  $y$  είναι .....  
 ενώ η κλίση της ευθείας  $y_2$  είναι ..... και το σημείο που αυτή τέμνει τον άξονα των  $y$  είναι .....  
 Επίσης η κλίση της ευθείας  $y_3$  είναι ..... και το σημείο που αυτή τέμνει τον άξονα των  $y$  είναι .....

31. Δίπλα σε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις να βάλετε ένα Σ αν τη θεωρείτε ορθή, ή ένα Λ αν τη θεωρείτε λανθασμένη.

1. Τα φυσικά φαινόμενα δεν αλλοιώνουν τη χημική σύσταση των σωμάτων.
2. Χημικά λέμε μόνο τα φαινόμενα κατά τα οποία λαμβάνουν χώρα δύο χημικές αντιδράσεις.
3. Η ακριβής περιγραφή των φυσικών φαινομένων προϋποθέτει μετρήσεις φυσικών μεγεθών.
4. Ένα φυσικό μέγεθος όταν δεν είναι διανυσματικό είναι μονόμετρο.
5. Φυσικός Νόμος είναι η κωδικοποίηση (συνήθως με τη μορφή μιας μαθηματικής εξίσωσης) των αποτελεσμάτων ενός πειράματος στα οποία υπεισέρχονται διάφορα φυσικά μεγέθη.
6. Η Φυσική επιδιώκει την εύρεση Φυσικών Νόμων και την ένταξή τους σε μια γενικότερη θεώρηση του Σύμπαντος.
7. Οι μονάδες μέτρησης του μήκους και της μάζας εξαρτώνται από την τοποθεσία φύλαξης του πρότυπου μέτρου και του πρότυπου χιλιόγραμμου.
8. Το δευτερόλεπτο (s) δεν μπορεί να οριστεί με τέτοιο τρόπο ώστε να μην εξαρτάται από τη μέση ηλιακή μέρα.





**32. Στις παρακάτω προτάσεις να συμπληρώσετε τα κενά με ό,τι λείπει.**

Ένα λίτρο (L) ισούται με ..... ενός κυβικού μέτρου. Το χιλιοστό του ονομάζεται χιλιοστόλιτρο, συμβολίζεται με mL και ισούται με το ..... του κυβικού μέτρου. Με σύμβολα μπορούμε να γράψουμε  $1\text{mL} = 1 \dots \text{m}^3$ . [Στο διάστικτο αυτό βάλτε ένα μόνο γράμμα.]

Μια μνήμη 1TB περιέχει .... MB. [Στο διάστικτο αυτό βάλτε μία δύναμη του 10.]

Ένα δευτερόλεπτο ισούται με το ..... του (πρώτου) λεπτού (min) και επομένως με το ..... της ώρας. Η ώρα ισούται με το ..... της μέσης ηλιακής μέρας.

Η μονάδα μέτρησης του εμβαδού στο SI είναι το ..... που ισούται με ..... τετραγωνικά εκατοστά ( $\text{cm}^2$ )

