



Τα θέματα και οι απαντήσεις
Πανελλήνιου Διαγωνισμού

Φυσική Α Γυμνασίου



Διαγωνισμός ΕΕΦ 2020

Θέματα και απαντήσεις στα θέματα της Α Γυμνασίου

Σωστού – Λάθους

1. Οι ποσότητες που μπορούν να μετρηθούν ονομάζονται φυσικά μεγέθη.

Απάντηση:

Σωστό.

2. Η θερμότητα μεταφέρεται πάντα αυθόρμητα από το ψυχρότερο στο θερμότερο σώμα.

Απάντηση:

Λάθος. Η θερμότητα μεταφέρεται πάντα αυθόρμητα από το θερμότερο στο ψυχρότερο σώμα.

3. Αν ένα κιβώτιο μεταφερθεί στη Σελήνη το βάρος του θα αλλάξει.

Απάντηση:

Σωστό. Το βάρος θα μεταβληθεί, ενώ η μάζα του θα παραμείνει σταθερή.

4. Το όργανο μέτρησης της δύναμης είναι το δυναμόμετρο.

Απάντηση:

Σωστό.

5. Το όργανο μέτρησης της θερμότητας είναι το θερμόμετρο.

Απάντηση:

Λάθος. Το θερμόμετρο μετράει τη θερμοκρασία.



6. Μονάδα μέτρησης του βάρους στο S.I. (Διεθνές Σύστημα Μονάδων) είναι το 1 N.

Απάντηση:

Σωστό. Το βάρος είναι δύναμη, άρα μονάδα μέτρησης του βάρους στο (SI) είναι το 1 N.

7. Η θερμοκρασία είναι φυσικό μέγεθος.

Απάντηση:

Σωστό.

8. Για να μετρήσουμε τη θερμοκρασία αντικειμενικά χρησιμοποιούμε την αφή μας.

Απάντηση:

Λάθος. Η μέτρηση θερμοκρασίας με την αφή δίνει υποκειμενικό αποτέλεσμα.

9. Η κλίμακα Κελσίου έχει τιμές από μηδέν και πάνω.

Απάντηση:

Λάθος. Η κλίμακα Κελσίου έχει και αρνητικές τιμές.

10. Η μέση τιμή των μετρήσεων του μήκους είναι πάντα μικρότερη από τις τιμές όλων των μετρήσεων που έχουμε πάρει.

Απάντηση:

Λάθος. Η μέση τιμή των μετρήσεων είναι μεγαλύτερη από τη μικρότερη τιμή και μικρότερη από τη μεγαλύτερη τιμή.

Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής

1. Ποιο από όλα είναι το ηλιακό ρολόι;

- ☐ 1
☒ 2
☐ 3

Απάντηση:

Σωστή απάντηση είναι: το 2.



2. Με ποιο ρολόι μετράμε το χρόνο με μεγαλύτερη ακρίβεια;

- ☒ 1
☐ 2
☐ 3

Απάντηση:

Σωστή απάντηση είναι: το 1.



3. Το ακριβέστερο όργανο μέτρησης του χρόνου στην εποχή μας είναι ...

- ☐ το ψηφιακό χρονόμετρο
- ☐ το αναλογικό χρονόμετρο
- ☐ η κλειψύδρα
- ☒ το ατομικό ρολόι

Απάντηση:

Σωστή απάντηση είναι: το ατομικό ρολόι.

4. Η μονάδα μέτρησης της μάζας στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων (SI) είναι ...

- ☐ το γραμμάριο (g)
- ☒ το χιλιόγραμμα (kg)
- ☐ ο τόνος (t)
- ☐ το πάουντ (p)

Απάντηση:

Σωστή απάντηση είναι: το χιλιόγραμμα (kg).

5. Η μάζα ενός σώματος ...

- ☐ αλλάζει όταν αλλάζει το γεωγραφικό πλάτος
- ☐ αλλάζει όταν αλλάζει το υψόμετρο
- ☐ αλλάζει όταν αλλάζει το σχήμα του σώματος
- ☒ παραμένει πάντα σταθερή

Απάντηση:

Παραμένει πάντα σταθερή.

6. Η μονάδα μέτρησης του βάρους στο Διεθνές σύστημα μονάδων (SI) είναι ...

- ☐ το χιλιόγραμμα (kg)
- ☒ το Newton (N)
- ☐ ο τόνος (t)
- ☐ το γραμμάριο (g)

Απάντηση:

το Newton

7. Για να μετρήσουμε το βάρος ενός σώματος θα χρησιμοποιήσουμε ...

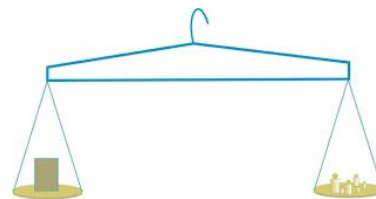
- ☒ ένα δυναμόμετρο
- ☐ έναν ογκομετρικό σωλήνα
- ☐ ένα βαρόμετρο
- ☐ μια μεροταινία

Απάντηση:

ένα δυναμόμετρο



8. Στο ένα δισκάκι της ζυγαριάς έχουμε τοποθετήσει ένα σώμα άγνωστης μάζας και στο άλλο τα εξής σταθμά: 0,1 Kg, 50 g, 20 g, 10 g, 5g και 2g (τα δύο δισκάκια της ζυγαριάς είναι στο ίδιο ύψος). Η μάζα του σώματος είναι ...



- ☐ 167 g
- ☐ 87,1 g
- ☒ 187 g
- ☐ 157 g

Απάντηση:

Σωστή απάντηση είναι: 187 g.

Προκύπτει από το άθροισμα των μαζών των σταθμών, αφού τα μετατρέψουμε σε g:
 $100+50+20+10+5+2 = 187 \text{ g}$

9. Σε ένα δυναμόμετρο όταν τοποθετούμε σταθμά το ελατήριο επιμηκύνεται. Όταν η μάζα είναι 5g η επιμήκυνση είναι 12cm, όταν η μάζα είναι 15g η επιμήκυνση είναι...

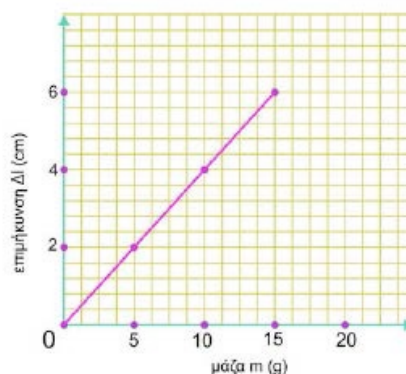
- ☐ 24 cm
- ☒ 36 cm
- ☐ 40 cm
- ☐ παραμένει πάντα η ίδια

Απάντηση:

Σωστή απάντηση είναι: 36 cm. Η επιμήκυνση του ελατηρίου είναι ανάλογη της μάζας των σταθμών. Άρα τριπλάσια μάζα προκαλεί τριπλάσια επιμήκυνση:
 $3 \cdot 12 = 36 \text{ cm}$.

10. Το διάγραμμα δείχνει πως μεταβάλλεται η επιμήκυνση ενός ελατηρίου με τη μάζα που κρέμεται στο άκρο του. Για μάζα 20g η επιμήκυνση είναι ...

- ☒ 8 cm
- ☐ 10 cm
- ☐ 12 cm



Απάντηση:

Σωστή απάντηση είναι: 8 cm. Η επιμήκυνση του ελατηρίου είναι ανάλογη της μάζας που κρέμεται στο άκρο του. Στο διάγραμμα βλέπουμε πως μάζα 10 g προκαλεί επιμήκυνση 4 cm. Άρα διπλάσια μάζα 20 g προκαλεί διπλάσια επιμήκυνση 8 cm.

11. Ένα φορτηγό μπορεί να κουβαλάει φορτίο 20t, δηλαδή ...

- ☐ 200.000 kg
- ☐ 2000 kg
- ☐ 2.000.000 g
- ☒ 20.000.000 g

Απάντηση:

Σωστή απάντηση είναι: 20.000.000 g. Διότι $20.000.000 \text{ g} = 20.000 \text{ kg} = 20 \text{ t}$.

12. Το μηδέν της κλίμακας Κελσίου αντιστοιχεί ...

- ☐ στο σημείο βρασμού του νερού
- ☒ στο σημείο πήξης του νερού
- ☐ στο σημείο τήξης του οινοπνεύματος

Απάντηση:

Σωστή απάντηση είναι: στο σημείο πήξης του νερού.

13. Στην εικόνα βλέπουμε ανθρώπους που...

- ☐ μαγειρεύουν
- ☐ υπολογίζουν την πυκνότητα υγρών
- ☒ υπολογίζουν τη μάζα υγρών

Απάντηση:

Σωστή απάντηση είναι: υπολογίζουν τη μάζα υγρών.



14. Με το παχύμετρο θα μετρήσουμε το πάχος ...

- ☐ μιας σελίδας
- ☒ ενός σωλήνα ύδρευσης
- ☐ ενός μηρού ποδιού

Απάντηση:

Σωστή απάντηση είναι: ενός σωλήνα ύδρευσης.



15. Οι πολύ μεγάλες αποστάσεις, όπως ανάμεσα σε δύο γαλαξίες μετριοούνται σε ...

- ☐ km (χιλιόμετρα)
- ☐ m (μέτρα)
- ☒ έτη φωτός

Απάντηση:

Σωστή απάντηση είναι: έτη φωτός.



Άσκηση 1

Συμπληρώστε τις σωστές τιμές.

Τα τρία σώματα που φαίνονται στον πίνακα, είναι από το ίδιο υλικό.

Σχήμα	Μάζα (g)	Όγκος (mL)	Πυκνότητα (g/mL)
	200	100	1Γ
	1Α	300	1Δ
	1000	1Β	1Ε

1Α

- ☒ 600
☐ 150
☐ 300

1Β

- ☐ 1000
☒ 500
☐ 2000

1Γ

- ☐ 0,5
☐ 1
☒ 2

1Δ

- ☐ 0,5
☐ 1
☒ 2

1Ε

- ☐ 0,5
☐ 1
☒ 2

Απάντηση:

Επειδή είναι από το ίδιο υλικό, θα έχουν ίδια πυκνότητα:

$$\rho = \frac{m}{V} \Leftrightarrow \rho = \frac{200}{100} \Leftrightarrow \rho = 2 \text{ g/mL}$$

Για τη μάζα στο 1Α έχουμε:

$$\rho = \frac{m}{V} \Leftrightarrow m = \rho \cdot V \Leftrightarrow m = 2 \cdot 300 \Leftrightarrow m = 600 \text{ g}$$



Για τον όγκο στο 1B έχουμε:

$$\rho = \frac{m}{V} \Leftrightarrow \rho \cdot V = m \Leftrightarrow V = \frac{m}{\rho} \Leftrightarrow V = \frac{1000}{2} \Leftrightarrow V = 500 \text{ mL}$$

Άρα οι σωστές απαντήσεις είναι:

1A $\Rightarrow$ 600 1B $\Rightarrow$ 500 1Γ $\Rightarrow$ 2 1Δ $\Rightarrow$ 2 1Ε $\Rightarrow$ 2

Άσκηση 2

Συμπληρώστε τις σωστές τιμές.

Τα τρία σώματα που φαίνονται στον πίνακα, έχουν τον ίδιο όγκο.

Σχήμα	Μάζα (g)	Όγκος (mL)	Πυκνότητα (g/mL)
	2A	400	0,8
	2B	400	0,7
	360	400	2Γ

2A

☐ 0,002

☐ 500

☒ 320

2B

☐ 140

☒ 280

☐ 700

2Γ

☒ 0,9

☐ 0,6

☐ 0,4

Απάντηση:

Για τη μάζα του 2A έχουμε:

$$\rho = \frac{m}{V} \Leftrightarrow m = \rho \cdot V \Leftrightarrow m = 0,8 \cdot 400 \Leftrightarrow m = 320 \text{ g}$$

Για τη μάζα του 2B έχουμε:

$$\rho = \frac{m}{V} \Leftrightarrow m = \rho \cdot V \Leftrightarrow m = 0,7 \cdot 400 \Leftrightarrow m = 280 \text{ g}$$

Για τη πυκνότητα του 2Γ έχουμε:



$$\rho = \frac{m}{V} \Leftrightarrow \rho = \frac{360}{400} \Leftrightarrow \rho = 0,9 \text{ g/mL}$$

Άρα οι σωστές απαντήσεις είναι:

2Α⇒320

2Β⇒280

2Γ⇒0,9

Άσκηση 3

Συμπληρώστε τις σωστές τιμές.

Τα τρία σώματα που φαίνονται στον πίνακα, έχουν την ίδια μάζα.

Σχήμα	Μάζα (g)	Όγκος (mL)	Πυκνότητα (g/mL)
	200	3Α	4
	200	100	3Γ
	200	3Β	0,5

3Α

☐ 150

☐ 100

☒ 50

3Β

☐ 200

☐ 300

☒ 400

3Γ

☐ 0,5

☐ 1

☒ 2

Απάντηση:

Για τον όγκο του 3Α έχουμε:

$$\rho = \frac{m}{V} \Leftrightarrow \rho \cdot V = m \Leftrightarrow V = \frac{m}{\rho} \Leftrightarrow V = \frac{200}{4} \Leftrightarrow V = 50 \text{ mL}$$

Για τον όγκο του 3Β έχουμε:

$$\rho = \frac{m}{V} \Leftrightarrow \rho \cdot V = m \Leftrightarrow V = \frac{m}{\rho} \Leftrightarrow V = \frac{200}{0,5} \Leftrightarrow V = 400 \text{ mL}$$



Για την πυκνότητα του 3Γ έχουμε:

$$\rho = \frac{m}{V} \Leftrightarrow \rho = \frac{200}{100} \Leftrightarrow \rho = 2 \text{ g/mL}$$

Άρα οι σωστές απαντήσεις είναι:

3Α⇒50

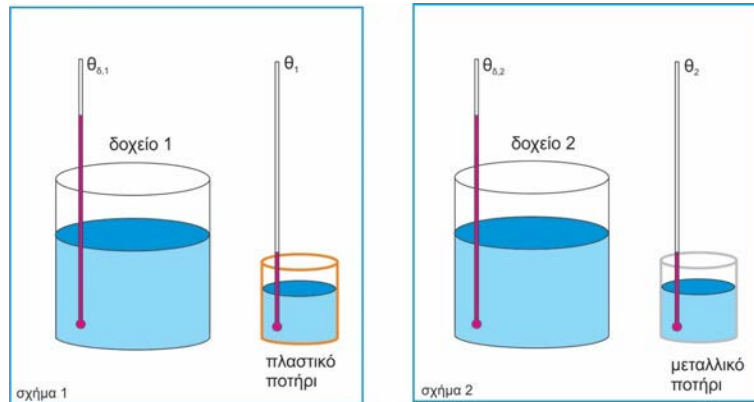
3Β⇒400

3Γ⇒2

Πειραματικό μέρος

Για κάθε υποερώτημα επιλέξτε τη σωστή απάντηση

Στα δύο σχήματα που ακολουθούν, διαθέτουμε δύο όμοια γυάλινα δοχεία (1) και (2), που περιέχουν νερό ίδιας ποσότητας και στην ίδια αρχική θερμοκρασία 5°C. Στο σχήμα (1), έχουμε ένα πλαστικό ποτήρι με νερό και στο σχήμα (2) ένα μεταλλικό ποτήρι με την ίδια ποσότητα νερού, τα οποία βρίσκονται στην ίδια αρχική θερμοκρασία $\theta = 80^\circ\text{C}$.



Τοποθετούμε το πλαστικό ποτήρι νερού μέσα στο δοχείο (1) και το μεταλλικό ποτήρι νερού μέσα στο δοχείο (2). Κάθε 2 λεπτά σημειώνουμε τις θερμοκρασίες, αναδεύοντας το νερό κάθε τόσο με τα θερμόμετρα χωρίς να ακουμπάνε στα τοιχώματα των σκευών. Έτσι, προκύπτουν οι πίνακες που ακολουθούν:

t(min)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
$\theta_{\text{δοχείου},1}(^\circ\text{C})$	5	6	9	12	15	19	22	24	25	26	26	26	26
$\theta_1(^\circ\text{C})$	80	70	64	60	58	50	45	42	38	35	32	26	26

t(min)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
$\theta_{\text{δοχείου},2}(^\circ\text{C})$	5	8	10	16	20	22	24	26	26	26	26	26	26
$\theta_2(^\circ\text{C})$	80	68	60	52	48	42	36	32	28	26	26	26	26

1. Η τελική θερμοκρασία του νερού στο Δοχείο 1 είναι ...

☐ 5°C

☐ 21°C

☒ 26°C



Απάντηση:

Σωστή απάντηση είναι: 26°C

2. Η τελική θερμοκρασία του νερού στο Δοχείο 2 είναι ...

☐ 5°C

☐ 21°C

☒ 26°C

Απάντηση:

Σωστή απάντηση είναι: 26°C

3. Η τελική θερμοκρασία του νερού στο Ποτήρι 1 είναι ...

☐ 5°C

☐ 21°C

☒ 26°C

Απάντηση:

Σωστή απάντηση είναι: 26°C

4. Η τελική θερμοκρασία του νερού στο Ποτήρι 2 είναι ...

☐ 5°C

☐ 21°C

☒ 26°C

Απάντηση:

Σωστή απάντηση είναι: 26°C

5. Η μεταβολή της θερμοκρασίας του νερού στο Δοχείο 1 είναι ...

☐ 26°C

☐ 20°C

☒ 21°C

Απάντηση:

Σωστή απάντηση είναι: 21°C . Βρίσκουμε την απάντηση αφαιρώντας την αρχική από την τελική τιμή: $26-5=21$.

6. Η θερμοκρασία του νερού στο πλαστικό ποτήρι θα ελαττωθεί κατά ...

☐ 26°C

☒ 54°C

☐ 80°C

Απάντηση:

Σωστή απάντηση είναι: 54°C . Βρίσκουμε την απάντηση αφαιρώντας την τελική από την αρχική τιμή: $80-26=54$.



7. Η θερμοκρασία του νερού στο μεταλλικό ποτήρι θα ελαττωθεί κατά ...

- ☐ 26 °C
- ☒ 54 °C
- ☐ 80 °C

Απάντηση:

Σωστή απάντηση είναι: 54 °C. Βρίσκουμε την απάντηση αφαιρώντας την τελική από την αρχική τιμή: $80 - 26 = 54$.

8. Από ποιο ποτήρι (πλαστικό ή μεταλλικό) μεταφέρεται θερμότητα πιο γρήγορα στο δοχείο;

- ☒ Μεταλλικό
- ☐ Πλαστικό
- ☐ Το ίδιο

Απάντηση:

Από το μεταλλικό. Το μεταλλικό ποτήρι φτάνει στη τελική θερμοκρασία 26 °C στη χρονική στιγμή 18 min, ενώ το πλαστικό στη χρονική στιγμή 22 min.

9. Ποια χρονική στιγμή επέρχεται, σύμφωνα με τα δεδομένα, θερμική ισορροπία στο πρώτο πείραμα (σχήμα 1);

- ☐ 20 min
- ☒ 22 min
- ☐ 24 min

Απάντηση:

Σωστή απάντηση είναι: θερμική ισορροπία επέρχεται τη χρονική στιγμή 22 min, διότι σε αυτή τη χρονική στιγμή το δοχείο 1 και το πλαστικό ποτήρι αποκτούν ίσες θερμοκρασίες.

