



## ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

### ΘΕΜΑ Α

1. Η συνισταμένη δύο δυνάμεων με μέτρα  $F_1 = 1\text{N}$  και  $F_2 = 2\text{N}$  μπορεί να έχει μέτρο  $3\text{N}$ .
2. Τα βαρύτερα σώματα πέφτουν πιο γρήγορα στο έδαφος.
3. Για να κινείται ένα σώμα με σταθερή ταχύτητα πρέπει να του ασκείται σταθερή συνισταμένη δύναμη.
4. Η πίεση στα υγρά έχει πάντοτε κατεύθυνση κάθετη στην επιφάνεια που ασκείται.
5. Κάποια σώματα μπορούν να ασκούν δυνάμεις σε άλλα σώματα, χωρίς να δέχονται δυνάμεις από αυτά.
6. Δύο σώματα αλληλεπιδρούν μόνο όταν βρίσκονται σε επαφή.
7. Ένα σώμα όταν μεταφέρεται στην κορυφή του Ολύμπου μειώνεται το βάρος του και αυξάνεται η μάζα του.
8. Λέμε για ένα σώμα που θεωρείται υλικό σημείο ότι ισορροπεί, μόνο όταν είναι ακίνητο.
9. Η επιμήκυνση ενός ελατηρίου είναι αντιστρόφως ανάλογη της δύναμης που ασκείται σ' αυτό.
10. Όταν συγκρούονται ένα δεξαμενόπλοιο (tanker) με μία ψαρόβαρκα, η ψαρόβαρκα δέχεται μεγαλύτερη δύναμη από το δεξαμενόπλοιο, από αυτή που δέχεται το δεξαμενόπλοιο από την ψαρόβαρκα.
11. Αν αναμειξουμε λάδι και νερό σε ένα δοχείο, το λάδι θα σταθεί κάτω από το νερό.
12. Αν έχουμε ίσες μάζες από νερό και λάδι, μεγαλύτερο όγκο καταλαμβάνει το λάδι.
13. Οι βαρυτικές δυνάμεις μπορεί να είναι και απωστικές.
14. Το βάρος ενός σώματος μειώνεται όσο αυξάνεται το ύψος του σώματος από την επιφάνεια της Γης.
15. Ένας δύτης βουτά σε νερό. Ενώ βρίσκεται σε βάθος  $5\text{m}$ , το νερό του ασκεί μια δύναμη που προσπαθεί να τον επαναφέρει στην επιφάνεια. Αυτή η δύναμη εξαρτάται από το βάθος του νερού που βρίσκεται ο δύτης.
16. Μέσα σ' ένα δοχείο που περιέχει νερό επιπλέει μια μπάλα. Για να βυθίζεται λιγότερο η μπάλα αρκεί να ρίξουμε αλάτι φαγητού στο νερό.
17. Η τριβή μπορεί να έχει τη φορά της κίνησης.
18. Το βάρος ενός σώματος μέσα σε ένα υγρό είναι ίδιο με αυτό που έχει έξω από αυτό.
19. Το στρώμα του κρεβατιού μας βουλιάζει περισσότερο όταν είμαστε ξαπλωμένοι παρά όταν είμαστε όρθιοι πάνω σ' αυτό.
20. Στη Σελήνη δεν υπάρχει βαρύτητα.



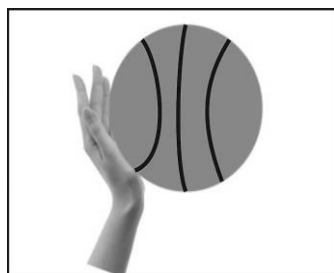
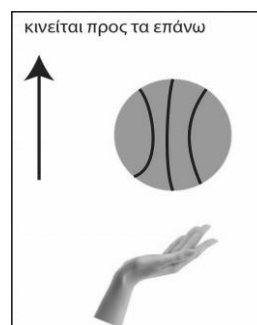


21. Όταν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα είναι μηδέν τότε το σώμα είναι πάντα ακίνητο.
22. Η τριβή είναι υπαίτια για το περπάτημα.
23. Οι κωπηλάτες αξιοποιούν τον Τρίτο νόμο του Νεύτωνα.
24. Η ασκούμενη σε ένα σώμα κάθετη αντίδραση είναι πάντα ίση με το βάρος του σώματος
25. Η άνωση υπάρχει μόνο σε βαρυτικό πεδίο.

## ΘΕΜΑ Β

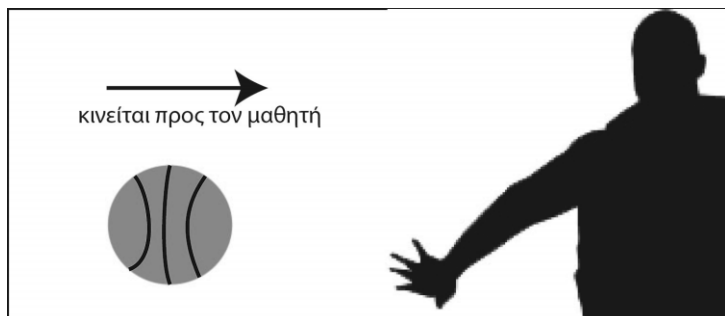
### B1.1.

Στο διπλανό σχήμα, φαίνεται η μπάλα του μπάσκετ αφού έχει φύγει από τα χέρια του διαιτητή μετά από ένα τζάμπολ και κινείται προς τα επάνω. Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στην μπάλα.



### B1.2.

Στο διπλανό σχήμα, ένας μαθητής χτυπάει τη μπάλα ασκώντας μια οριζόντια δύναμη  $F$ , όταν αυτή βρίσκεται στο ψηλότερο σημείο της τροχιάς της, μετά από το τζάμπολ. Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο χέρι και στη μπάλα.



### B1.3.

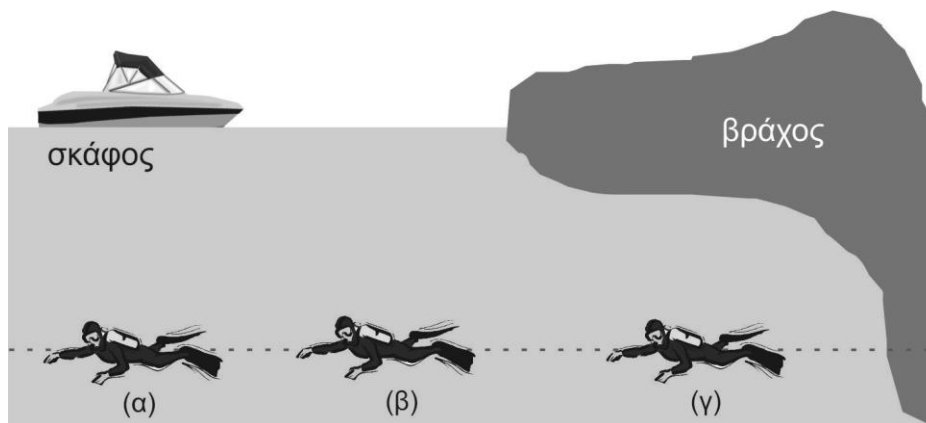
Στο διπλανό σχήμα, η μπάλα κινείται οριζόντια προς το μαθητή. Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στη μπάλα.

Στα προηγούμενα ερωτήματα του θέματος Β να θεωρήσετε αμελητέα την τριβή και την άνωση.

### B2.

Στο παρακάτω σχήμα τρεις δύτες βρίσκονται στο ίδιο βάθος. Αν  $p_a$ ,  $p_b$  και  $p_\gamma$  οι υδροστατικές πιέσεις στα σημεία (α), (β) και (γ). να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:





- α.  $p_\alpha = p_\beta = p_\gamma$   
 β.  $p_\gamma > p_\alpha > p_\beta$   
 γ.  $p_\beta > p_\alpha > p_\gamma$

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

## ΘΕΜΑ Γ

Σε ένα ανοικτό δοχείο ύψους  $H = 9 \text{ m}$  γεμάτο μέχρι επάνω με τουλάχιστον ένα υγρό (εάν υπάρχουν παραπάνω από ένα υγρά, τότε αυτά δεν αναμειγνύονται) τοποθετούμε ανά  $1 \text{ m}$  μανόμετρα, οι ενδείξεις των οποίων φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Βάθος $h$ (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Πίεση $P$ ( $10^4 \text{ Pa}$ )	10	16	21	28	34	40	50	59	71	80

Οι παραπάνω μετρήσεις περιέχουν κάποια μικρά σφάλματα. Το βάθος το μετράμε από την επιφάνεια του δοχείου.

- α. Ποια είναι η τιμή της ατμοσφαιρικής πίεσης  $P_{\text{ατμ}}$  ;  
 β. Να κάνετε τη γραφική παράσταση πίεσης  $P$  – βάθους  $h$  για τα δεδομένα του παραπάνω πίνακα.  
 γ. Πόσα διαφορετικά υγρά έχει το δοχείο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.  
 δ. Διαθέτουμε δύο ίδιων διαστάσεων κυλίνδρους με μικρό αλλά όχι αμελητέο όγκο. Ο κύλινδρος (1) είναι φτιαγμένος από σίδηρο και τον βυθίζουμε ολόκληρο στο δοχείο σε βάθος  $2 \text{ m}$ , ενώ ο κύλινδρος (2) είναι φτιαγμένος από χαλκό και τον βυθίζουμε ολόκληρο σε βάθος  $7 \text{ m}$ . Ποιος από τους δύο κυλίνδρους δέχεται μεγαλύτερη άνωση;  
 Να θεωρήσετε ότι αφού έχουν μπει στο δοχείο οι δύο κύλινδροι, οι ενδείξεις των μανομέτρων δεν αλλάζουν (είναι ίδιες με τις ενδείξεις του πίνακα).





## ΘΕΜΑ Δ

Στον μακρινό πλανήτη X υπάρχει κάποιο υγρό και η πίεση της ατμόσφαιρας είναι αμελητέα. Έστω δύο πανομοιότυπα πηγάδια με το ίδιο υγρό, το ένα στον πλανήτη X και το άλλο στη Γη. Η πυκνότητα  $\rho$  του υγρού είναι ίδια και στους δύο πλανήτες. Μετράμε την πίεση στα δύο πηγάδια και βρίσκουμε ότι:

i. Σε βάθος  $h_1=10$  m στο πηγάδι του πλανήτη X η πίεση ισούται με την ατμοσφαιρική πίεση  $P_{ατμ}$  στην επιφάνεια της Γης.

ii. Μόνο σε βάθος  $h_2=20$  m και στα δύο πηγάδια η πίεση είναι ίδια.

**α.** Να εξηγήσετε όλους τους λόγους για τους οποίους στο ίδιο βάθος (εξαιρείται το βάθος των 20 m) η πίεση στα δύο πηγάδια είναι διαφορετική.

**β.** Η σχέση που συνδέει την επιτάχυνση της βαρύτητας  $g_X$  στην επιφάνεια του πλανήτη X και την επιτάχυνση της βαρύτητας  $g_\Gamma$  στην επιφάνεια της Γης είναι:

$\beta_1. g_X=g_\Gamma$

$\beta_2. g_X=2g_\Gamma$

$\beta_3. 2g_X=g_\Gamma$

Ποια είναι η σωστή σχέση;

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

**γ.** Ένας εξωγήινος στον πλανήτη X, ο Δήμος, που έχει μεγάλα αυτιά με εμβαδόν τύμπανου αυτιών  $20 \text{ cm}^2$  το καθένα, κάνει μακροβούτι στο πηγάδι σε βάθος  $h_\Delta=30$  m και το κάθε τύμπανό του δέχεται από το υγρό δύναμη  $F_\Delta$ . Ένας άνθρωπος πάνω στη Γη, η Ειρήνη, έχει τύμπανα αυτιών εμβαδού  $1 \text{ cm}^2$  το καθένα και κάνει μακροβούτι σε βάθος  $h_M=10$  m και το κάθε τύμπανό του δέχεται από το υγρό δύναμη  $F_M$ . Ποια από τις παρακάτω σχέσεις ισχύει:

$\alpha. F_\Delta=40 F_M$

$\beta. F_\Delta=120 F_M$

$\gamma. F_\Delta=F_M$

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

**ΝΑ ΔΙΑΒΑΣΕΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΚΑΙ ΝΑ ΛΥΣΕΤΕ ΟΛΑ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ**





Όνομα: .....

Σχολείο: .....

Επώνυμο: .....

Πόλη: .....

Όνομα πατρός: .....

## ΦΥΛΛΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ

### ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΦΥΣΙΚΗΣ Β ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

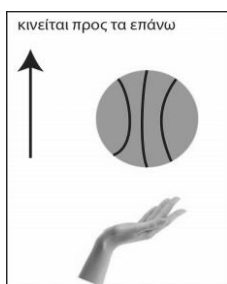
#### ΘΕΜΑ Α

Σε κάθε κουτάκι που βρίσκεται δεξιά από τον αριθμό, να σημειώσετε το γράμμα **Σ** αν η αντίστοιχη πρόταση είναι σωστή ή το γράμμα **Λ** αν είναι λανθασμένη.

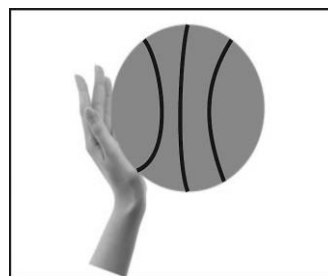
1		2		3		4		5	
6		7		8		9		10	
11		12		13		14		15	
16		17		18		19		20	
21		22		23		24		25	

#### ΘΕΜΑ Β

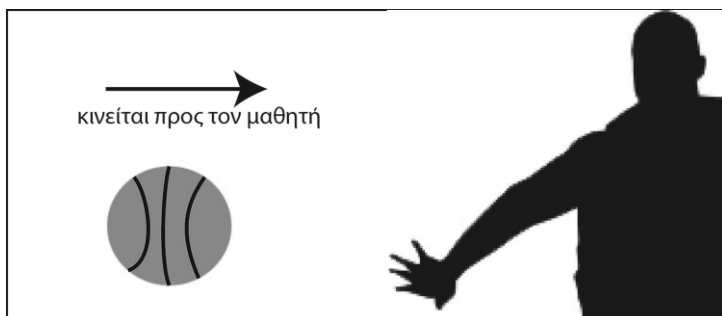
B1.1



B1.2



B1.3



B2

.....

.....

.....

### ΘΕΜΑ Γ

α)

.....

.....

β)

γ)

.....

.....





δ)

### ΘΕΜΑ Δ

α)

β)

γ)

