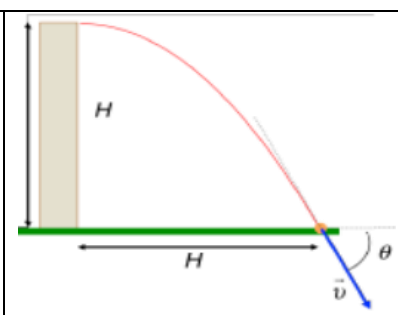
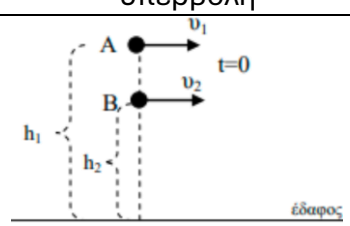


**ΤΕΣΤ ΦΥΣΙΚΗΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ**  
**ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΒΟΛΗ**

<b>ΕΡΩΤΗΣΗ</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>ΑΠΑΝΤΗΣΗ</b>										

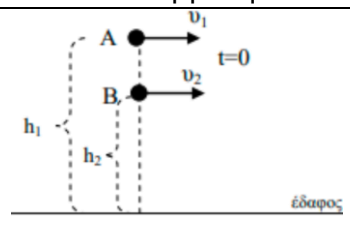
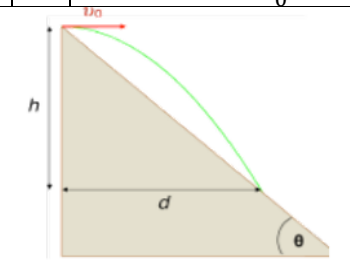
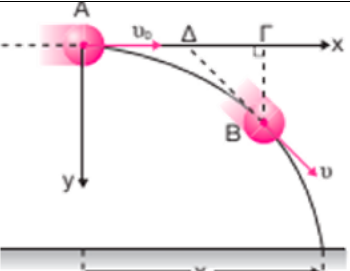
<b>1.</b>	Ένα σώμα εκτοξεύεται οριζόντια από ύψος $h$ με αρχική ταχύτητα $u$ . Ποια είναι η αρχική κατακόρυφη ταχύτητά του;									
	<b>α</b>	$u$	<b>β</b>	$0$	<b>γ</b>	$g \cdot t$	<b>δ</b>	$\sqrt{2gh}$		
<b>2.</b>	Ένα σώμα εκτοξεύεται οριζόντια από ύψος $h=20$ m με ταχύτητα $u=10$ m/s. Αν $g=10$ m/s <sup>2</sup> , πόση είναι η οριζόντια απόσταση (σε m) που θα διανύσει μέχρι να φτάσει στο έδαφος;									
	<b>α</b>	<b>10</b>	<b>β</b>	<b>20</b>	<b>γ</b>	<b>40</b>	<b>δ</b>	<b>50</b>		
<b>3.</b>	Ένα σώμα εκτοξεύεται οριζόντια από ύψος 45 m με ταχύτητα 15 m/s. Αν $g = 10$ m/s <sup>2</sup> , πόσο χρόνο (σε s) χρειάζεται για να φτάσει στο έδαφος;									
	<b>α</b>	<b>1</b>	<b>β</b>	<b>2</b>	<b>γ</b>	<b>3</b>	<b>δ</b>	<b>4</b>		
<b>4.</b>	Κατά την οριζόντια βολή, η τροχιά που ακολουθεί το σώμα είναι:									
	<b>α</b>	Κύκλος	<b>β</b>	έλλειψη	<b>γ</b>	Παραβολή	<b>δ</b>	υπερβολή		
<b>5.</b>	Τη χρονική στιγμή $t = 0$ τα αμελητέων διαστάσεων σώματα <b>A</b> και <b>B</b> εκτοξεύονται από σημεία που απέχουν από το έδαφος κατακόρυφες αποστάσεις: $h_1=220$ m , $h_2=180$ m, με οριζόντιες ταχύτητες: $v_1=15$ m/s, $v_2=10$ m/s. Να βρεθεί η απόσταση των δύο σωματιδίων τη στιγμή που το σώμα <b>B</b> ακουμπά στο έδαφος. Δίνονται: $g=10$ m/s <sup>2</sup> . Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα.									
	<b>α</b>	<b>20m</b>	<b>β</b>	<b>30m</b>	<b>γ</b>	<b>40m</b>	<b>δ</b>	<b>50m</b>		
<b>6.</b>	Κεραμίδι πέφτει από τη σκεπή εγκαταλελειμμένης κατοικίας με οριζόντια αρχική ταχύτητα $u=2$ m/s. Αν η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα, για πόσο χρόνο (σε s) θα βρίσκεται το κεραμίδι στον αέρα μέχρι να πέσει στο έδαφος σε απόσταση 2 m από το σπίτι; (Δίνεται: $g=10$ m/s <sup>2</sup> )									
	<b>α</b>	<b>1</b>	<b>β</b>	<b>2</b>	<b>γ</b>	<b>3</b>	<b>δ</b>	<b>4</b>		
<b>7.</b>	Ένα σώμα βάλλεται οριζόντια με αρχική ταχύτητα μέτρου $v_0$ από σημείο που βρίσκεται σε ύψος $h$ από το έδαφος. Η εξίσωση της τροχιάς του σώματος είναι:									
	<b>α</b>	$y = \frac{1}{2} g \frac{x^2}{v_0^2}$	<b>β</b>	$y = \frac{1}{2} g \frac{v_0^2}{x^2}$	<b>γ</b>	$y = \frac{1}{2} g \frac{x}{v_0^2}$	<b>δ</b>	$y = \frac{1}{2} g \frac{x^2}{v_0}$		
<b>8.</b>	Ένας κυνηγός σκοπεύει οριζόντια ένα πουλί. Τη στιγμή που πυροβολεί ο κυνηγός, το πουλί αρχίζει να πέφτει ελεύθερα. Ποια πρόταση είναι σωστή;									
	<b>α</b>	Η σφαίρα θα πετύχει το πουλί, αρκεί να μην κτυπήσει νωρίτερα στο έδαφος.								
	<b>β</b>	Η σφαίρα θα περάσει κάτω από το πουλί.								
<b>9.</b>	Ένα βλήμα εκτοξεύεται οριζόντια από την άκρη ενός ψηλού κτηρίου, όπως φαίνεται στο σχήμα. Εάν το βεληνεκές του βλήματος είναι ίσο με το ύψος του κτηρίου $H$ , να προσδιορίσετε την εφαπτομένη της γωνίας $\theta$ (εφθ) που σχηματίζει το διάνυσμα της ταχύτητας του βλήματος με την οριζόντια διεύθυνση, τη στιγμή που το βλήμα προσκρούει στο έδαφος. Δίνεται: η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g$ και η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα.									
	<b>α</b>	<b>1</b>	<b>β</b>	<b>2</b>	<b>γ</b>	<b>3</b>	<b>δ</b>	<b>4</b>		
<b>10.</b>	Δύο σώματα, $\Sigma_1$ και $\Sigma_2$ , που αρχικά βρίσκονται στην ίδια κατακόρυφη, βάλλονται οριζόντια από ύψη: $h_1$ και $h_2=4h_1$ από το έδαφος με ταχύτητες μέτρων $v_1$ και $v_2$ αντίστοιχα. Εάν τα σώματα χτυπούν στο έδαφος στην ίδια θέση, τα μέτρα των ταχυτήτων τους συνδέονται με τη σχέση:									
	<b>α</b>	$v_1=2v_2$	<b>β</b>	$v_1=v_2$	<b>γ</b>	$v_1=3v_2$	<b>δ</b>	$v_1=4v_2$		



**ΤΕΣΤ ΦΥΣΙΚΗΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ**

**ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΒΟΛΗ**

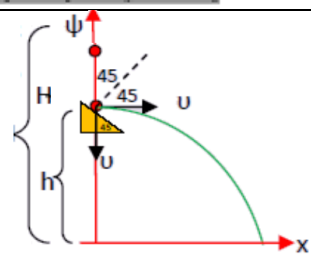
<b>ΕΡΩΤΗΣΗ</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>ΑΠΑΝΤΗΣΗ</b>										

1.	Ένα σώμα εκτοξεύεται οριζόντια από ύψος $h$ με αρχική ταχύτητα $u$ . Ποια είναι η αρχική κατακόρυφη ταχύτητά του;									
	<b>α</b>	0	<b>β</b>	$u$	<b>γ</b>	$g \cdot t$	<b>δ</b>	$\sqrt{2gh}$		
2.	Ένα σώμα εκτοξεύεται οριζόντια από ύψος $h=80$ m με ταχύτητα $u=20$ m/s. Αν $g=10$ m/s <sup>2</sup> , πόση είναι η οριζόντια απόσταση (σε m) που θα διανύσει μέχρι να φτάσει στο έδαφος;									
	<b>α</b>	20	<b>β</b>	40	<b>γ</b>	60	<b>δ</b>	80		
3.	Ένα σώμα εκτοξεύεται οριζόντια από ύψος 45 m με ταχύτητα 15 m/s. Αν $g = 10$ m/s <sup>2</sup> , πόσο χρόνο (σε s) χρειάζεται για να φτάσει στο έδαφος;									
	<b>α</b>	1	<b>β</b>	2	<b>γ</b>	3	<b>δ</b>	4		
4.	Κατά την οριζόντια βολή, η τροχιά που ακολουθεί το σώμα είναι:									
	<b>α</b>	Κύκλος	<b>β</b>	Παραβολή	<b>γ</b>	έλλειψη	<b>δ</b>	υπερβολή		
5.	Τη χρονική στιγμή $t = 0$ τα αμελητέων διαστάσεων σώματα <b>A</b> και <b>B</b> εκτοξεύονται από σημεία που απέχουν από το έδαφος κατακόρυφες αποστάσεις: $h_1=200$ m , $h_2=180$ m, με οριζόντιες ταχύτητες: $v_1=12.5$ m/s, $v_2=10$ m/s. Να βρεθεί η απόσταση των δύο σωματιδίων τη στιγμή που το σώμα <b>B</b> ακουμπά στο έδαφος. Δίνονται: $g=10$ m/s <sup>2</sup> . Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα.									
	<b>α</b>	15m	<b>β</b>	20m	<b>γ</b>	25m	<b>δ</b>			
6.	Κεραμίδι πέφτει από τη σκεπή εγκαταλελειμμένης κατοικίας με οριζόντια αρχική ταχύτητα $u=2$ m/s. Αν η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα, για πόσο χρόνο (σε s) θα βρίσκεται το κεραμίδι στον αέρα μέχρι να πέσει στο έδαφος σε απόσταση 8 m από το σπίτι; (Δίνεται: $g=10$ m/s <sup>2</sup> )									
	<b>α</b>	1	<b>β</b>	2	<b>γ</b>	3	<b>δ</b>	4		
7.	Ένα σώμα βάλλεται οριζόντια με αρχική ταχύτητα μέτρου $v_0$ από σημείο που βρίσκεται σε ύψος $h$ από το έδαφος. Η εξίσωση της τροχιάς του σώματος είναι:									
	<b>α</b>	$y = \frac{1}{2} g \frac{u_0^2}{x^2}$	<b>β</b>	$y = \frac{1}{2} g \frac{x^2}{u_0^2}$	<b>γ</b>	$y = \frac{1}{2} g \frac{x}{u_0^2}$	<b>δ</b>	$y = \frac{1}{2} g \frac{x^2}{u_0}$		
8.	Μια πέτρα εκτοξεύεται οριζόντια από την κορυφή ενός κεκλιμένου επιπέδου γωνίας $\theta=45^\circ$ , όπως φαίνεται στο σχήμα. Το ύψος της κορυφής από τη βάση του κεκλιμένου είναι $h$ . Η αρχική ταχύτητα της πέτρας έχει μέτρο $v_0=10$ m/s. <b>Ζητείται:</b> Ποια θα είναι η οριζόντια μετατόπιση $d$ (σε m) από το σημείο εκτόξευσης μέχρι το σημείο που η πέτρα θα αγγίξει το κεκλιμένο επίπεδο; (Δίνονται: επιτάχυνση βαρύτητας $g=10$ m/s <sup>2</sup> , η αντίσταση του αέρα αμελητέα.)									
	<b>α</b>	10	<b>β</b>	20	<b>γ</b>	30	<b>δ</b>			
9.	Τη χρονική στιγμή $t_0=0$ s, από σημείο <b>A</b> βάλλεται οριζόντια σώμα με αρχική ταχύτητα μέτρου $v_0$ . Τη χρονική στιγμή $t_1$ , το σώμα βρίσκεται στη θέση <b>B</b> και η προέκταση του διανύσματος της ταχύτητάς του τέμνει τον άξονα $x$ στο σημείο <b>Δ</b> , όπως φαίνεται στο σχήμα. Το σημείο <b>Γ</b> είναι το σημείο τομής του άξονα $x$ και της κατακόρυφου που διέρχεται από το σημείο <b>B</b> . Ποια σχέση είναι σωστή;									
	<b>α</b>	$A\Delta=\Delta\Gamma$	<b>β</b>	$A\Delta=2\Delta\Gamma$	<b>γ</b>	$A\Delta=1,5\Delta\Gamma$	<b>δ</b>			
10.	Δύο σώματα, $\Sigma_1$ και $\Sigma_2$ , που αρχικά βρίσκονται στην ίδια κατακόρυφη, βάλλονται οριζόντια από ύψη: $h_1$ και $h_1=3h_2$ από το έδαφος με ταχύτητες μέτρων $v_1$ και $v_2$ αντίστοιχα. Εάν τα σώματα χτυπούν στο έδαφος στην ίδια θέση, τα μέτρα των ταχυτήτων τους συνδέονται με τη σχέση:									
	<b>α</b>	$v_2=\sqrt{2}v_1$	<b>β</b>	$v_2=\sqrt{3}v_1$	<b>γ</b>	$v_1=\sqrt{3}v_2$	<b>δ</b>	$v_1=\sqrt{2}v_2$		

**ΤΕΣΤ ΦΥΣΙΚΗΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ**  
**ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΒΟΛΗ**

<b>ΕΡΩΤΗΣΗ</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>ΑΠΑΝΤΗΣΗ</b>										

**1.** Αφήνοντας ελεύθερο να πέσει ένα μικρό σώμα από ύψος  $H$ , φτάνει στο έδαφος σε χρόνο  $t_1$ . Αν το παραπάνω σώμα κατά την πτώση του συναντούσε ακλόνητο μικρού μήκους κεκλιμένο επίπεδο κλίσης  $45^\circ$ , σε σημείο που βρίσκεται σε ύψος  $h$  από το έδαφος και η κρούση ήταν ελαστική, θα έφτανε στο έδαφος σε χρόνο  $t_2$ . Ποια από τις παρακάτω σχέσεις είναι ορθή:



<b>α</b>	$t_1 = t_2$	<b>β</b>	$t_1 > t_2$	<b>γ</b>	$t_1 < t_2$	<b>δ</b>	$t_1 = 2t_2$
----------	-------------	----------	-------------	----------	-------------	----------	--------------

**2.** Αν μετακινήσουμε το κεκλιμένο επίπεδο του προηγούμενου θέματος στην κατακόρυφο της αρχικής πτώσης, σε ποιο ύψος  $h$  από το έδαφος θα μεγιστοποιηθεί ο συνολικός χρόνος πτώσης του σώματος, από τη στιγμή που αφέθηκε ελεύθερο και μέχρι να φτάσει στο έδαφος; Δίνεται το ύψος  $H$ .

<b>α</b>	$h=H/2$	<b>β</b>	$h=H/3$	<b>γ</b>	$h=H/4$	<b>δ</b>	$h=H/6$
----------	---------	----------	---------	----------	---------	----------	---------

<b>α</b>	<b>20m</b>	<b>β</b>	<b>30m</b>	<b>γ</b>	<b>40m</b>	<b>δ</b>	<b>50m</b>
----------	------------	----------	------------	----------	------------	----------	------------

**3.** Δύο αδέρφια ρίχνουν πέτρες από αποβάθρα, που βρίσκεται σε ύψος  $h_2=2\text{ m}$  από την επιφάνεια της θάλασσας, διαγωνιζόμενα ποιος θα στείλει την πέτρα σε μεγαλύτερη απόσταση από την αποβάθρα. Οι πέτρες εκτοξεύονται από το ίδιο ύψος  $h_1=1,2\text{ m}$  με οριζόντιες ταχύτητες:  $v_B=10\text{ m/s}$  από το αγόρι,  $v_A=8\text{ m/s}$  από το κορίτσι, και πέφτουν στη θάλασσα στα σημεία **B** και **A** αντίστοιχα, όπως φαίνεται στο σχήμα. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (Δίνεται ότι η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα και  $g=10\text{ m/s}^2$ ). Η απόσταση  $\Delta x$  των σημείων A και B είναι ίση με:



<b>α</b>	<b>1.4 m</b>	<b>β</b>	<b>1.6 m</b>	<b>γ</b>	<b>2.4 m</b>	<b>δ</b>	<b>2.5 m</b>
----------	--------------	----------	--------------	----------	--------------	----------	--------------

**4.** Ένας κυνηγός σκοπεύει οριζόντια ένα πουλί. Τη στιγμή που πυροβολεί ο κυνηγός, το πουλί αρχίζει να πέφτει ελεύθερα. Ποια πρόταση είναι σωστή;

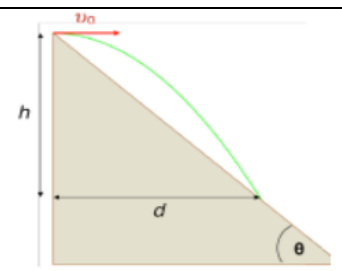
<b>α</b>	Η σφαίρα θα πετύχει το πουλί, αρκεί να μην κτυπήσει νωρίτερα στο έδαφος.
<b>β</b>	Η σφαίρα θα περάσει κάτω από το πουλί.
<b>γ</b>	Η σφαίρα θα περάσει πάνω από το πουλί.

**5.** Τρεις σφαίρες βάλονται από το ίδιο ύψος  $h$  πάνω από το έδαφος με ταχύτητες ίδιου μέτρου  $u_0$ . Η σφαίρα A κατακόρυφα προς τα πάνω και φτάνει στο έδαφος σε χρόνο  $9\text{ s}$ . Η σφαίρα B προς τα κάτω και φτάνει στο έδαφος σε χρόνο  $4\text{ s}$ . Η σφαίρα Γ βάλλεται οριζόντια. Σε πόσο χρόνο (σε s) φτάνει η σφαίρα Γ στο έδαφος;

**6.** Ένα πακέτο πέφτει από ένα αεροπλάνο που κινείται οριζόντια, με σταθερή κατά μέτρο ταχύτητα. Ένα δευτερόλεπτο αργότερα πέφτει ένα δεύτερο πακέτο. Ποια από τις παρακάτω δηλώσεις είναι ορθή;

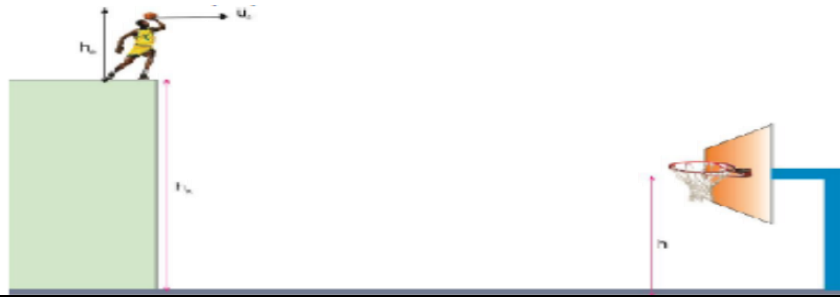
<b>α</b>	Η κατακόρυφη απόσταση μεταξύ των δύο πακέτων θα παραμείνει σταθερή καθώς πέφτουν.
<b>β</b>	Η κατακόρυφη απόσταση μεταξύ των δύο πακέτων θα αυξάνεται σταθερά καθώς πέφτουν.
<b>γ</b>	Ο χρόνος πτώσης του δεύτερου πακέτου είναι ένα δευτερόλεπτο περισσότερος από τον χρόνο πτώσης του πρώτου πακέτου.
<b>δ</b>	Η οριζόντια απόσταση μεταξύ των δύο πακέτων θα αυξηθεί καθώς πέφτουν.

**7.** Μια πέτρα εκτοξεύεται οριζόντια από την κορυφή ενός κεκλιμένου επιπέδου γωνίας  $\theta=45^\circ$ , όπως φαίνεται στο σχήμα. Το ύψος της κορυφής από τη βάση του κεκλιμένου είναι  $h$ . Η αρχική ταχύτητα της πέτρας έχει μέτρο  $v_0=10\text{ m/s}$ . **Ζητείται:** Ποια θα είναι η οριζόντια μετατόπιση  $d$  (σε m) από το σημείο εκτόξευσης μέχρι το σημείο που η πέτρα θα αγγίξει το κεκλιμένο επίπεδο; (Δίνονται: επιτάχυνση βαρύτητας  $g=10\text{ m/s}^2$ , η αντίσταση του αέρα αμελητέα.)



<b>α</b>	<b>10</b>	<b>β</b>	<b>20</b>	<b>γ</b>	<b>30</b>	<b>δ</b>	<b>45</b>
----------	-----------	----------	-----------	----------	-----------	----------	-----------

Μπασκετμπολίστας ύψους  $h_a=2\text{ m}$  βρίσκεται στην κορυφή κτιρίου ύψους  $h_k=21\text{ m}$  και εκτοξεύει **οριζόντια** μια μπάλα από το ύψος της κεφαλής του. Σκοπός είναι να πετύχει καλάθι που βρίσκεται σε **οριζόντια απόσταση**  $d=24\text{ m}$  από τη βάση του κτιρίου και σε **ύψος**  $h=3\text{ m}$  από το έδαφος. Δίνεται  $g=10\text{ m/s}^2$ . Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα. **Να υπολογίσετε:**



<b>8.</b>	Το χρονικό διάστημα (σε s) που απαιτείται για να φτάσει η μπάλα στο καλάθι.							
	<b>α</b>	<b>1</b>	<b>β</b>	<b>2</b>	<b>γ</b>	<b>3</b>	<b>δ</b>	<b>4</b>
<b>9.</b>	Το μέτρο της αρχικής ταχύτητας $u_0$ (σε m/s) με την οποία πρέπει να εκτοξευτεί η μπάλα, ώστε η προσπάθεια να είναι εύστοχη.							
	<b>α</b>	<b>10</b>	<b>β</b>	<b>12</b>	<b>γ</b>	<b>16</b>	<b>δ</b>	<b>20</b>
<b>10.</b>	Ένα βλήμα εκτοξεύεται οριζόντια από την άκρη ενός ψηλού κτηρίου, όπως φαίνεται στο σχήμα. Εάν το βεληνεκές του βλήματος είναι ίσο με το ύψος του κτηρίου $H$ , να προσδιορίσετε την εφαπτομένη της γωνίας $\theta$ (εφθ) που σχηματίζει το διάνυσμα της ταχύτητας του βλήματος με την οριζόντια διεύθυνση, τη στιγμή που το βλήμα προσκρούει στο έδαφος. Δίνεται: η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g$ και η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα.							
	<b>α</b>	<b>1</b>	<b>β</b>	<b>2</b>	<b>γ</b>	<b>3</b>	<b>δ</b>	<b>4</b>

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!**

**A ββγγδαααβα**

**B αδγβγδββδβ**

**Γ γαβα6βββββ**