

ΕΠΕΑΕΚ II, Άξονας Προτεραιότητας 2, Μέτρο 2.1

**ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ  
ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ  
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ**

**Ερωτήσεις Αυτοματοποιημένου Μέρους  
Πιστοποίησης Επιμορφωτών Β' Επιπέδου  
(ΚΛΑΔΟΣ ΠΕ04)**



**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ**  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ



**ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ**  
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



**Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ**  
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
Εκπαίδευσης και Αρχικής  
Επαγγελματικής Κατάρτισης

**ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
(ΠΕ04)**

Οι σωστές απαντήσεις είναι υπογραμμισμένες<sup>1</sup>

**1. Οι «πολλαπλές αναπαραστάσεις» ενός επιστημονικού μοντέλου σε ένα εκπαιδευτικό λογισμικό βοηθούν:**

- α. Στην ανάδειξη διαφορετικών στοιχείων του ίδιου φαινομένου
- β. Στη «μαθηματοποίηση» του φαινομένου
- γ. Στην εξάσκηση στις μαθηματικές πράξεις
- δ. Δεν βοηθούν σε τίποτε

**2. Το εκπαιδευτικό λογισμικό ΣΕΠ (Σύνθετο Εργαστηριακό Περιβάλλον) μπορεί να χρησιμοποιείται στην περιοχή της Θερμότητας-Θερμοδυναμικής για:**

- α. Τη διερεύνηση μαθηματικών μοντέλων
- β. Την αναπαράσταση δεδομένων με πολλαπλούς τρόπους
- γ. Την ερμηνεία γραφικών παραστάσεων
- δ. Την κατανόηση των σφαλμάτων στις μετρήσεις

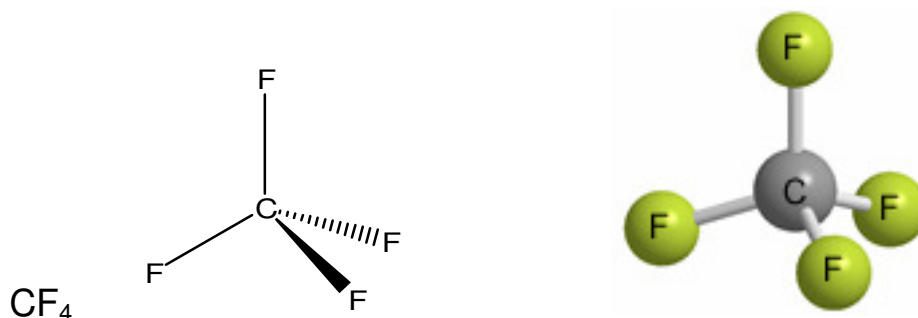
**3. Κατά τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών με ΤΠΕ η διαδικασία της μοντελοποίησης:**

- α. Αποτελεί εποικοδομητική διαδικασία
- β. Αναπτύσσει σημαντικές γνωστικές και μεταγνωστικές δεξιότητες
- γ. Μπορεί να οδηγήσει σε εννοιολογική αλλαγή

**4. Σε ένα λογισμικό, που εστιάζεται στις πολλαπλές αναπαραστάσεις της μοριακής δομής και συγκεκριμένα στην εξοικείωση των μαθητών με τη συσχέτιση και μετάφραση των μοριακών ή συντακτικών τύπων και των μοριακών μοντέλων,**

---

<sup>1</sup> Η σωστή απάντηση κάθε ερώτησης δύναται να περιλαμβάνει μία ή περισσότερες επιλογές. Στο πλαίσιο της εξέτασης μέσω υπολογιστή, οι επιλογές αυτές δύναται να εμφανιστούν με διαφορετική σειρά από αυτή που παρουσιάζεται στο παρόν έγγραφο.



### θα πρέπει κατά κύριο λόγο

- α. Να εμφανίζεται εναλλακτικά ο μοριακός τύπος, ο συντακτικός τύπος ή το τρισδιάστατο μοριακό μοντέλο κατ' επιλογή του χρήστη-διδασκόμενου, ώστε να εστιάζεται κάθε στιγμή η προσοχή του σε μια αναπαράσταση.
- β. Να εμφανίζεται ταυτόχρονα ο μοριακός τύπος, ο συντακτικός τύπος και το μοριακό μοντέλο, ώστε ο χρήστης-διδασκόμενος να κάνει τις απαραίτητες συσχετίσεις.
- γ. Να εμφανίζεται μόνο το τρισδιάστατο μοριακό μοντέλο που είναι και πιο κοντά στη μικροσκοπική πραγματικότητα.
- δ. Να εμφανίζονται ο μοριακός και ο συντακτικός τύπος ταυτόχρονα ενώ το μοριακό μοντέλο να προκύπτει μόνο μετά από εντολή του χρήστη.

### 5. Ενα λογισμικό εικονικού εργαστηρίου θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα εκτέλεσης εικονικών πειραμάτων

- α. Μόνο στις συνθήκες που επικρατούν στο πραγματικό εργαστήριο
- β. Μόνο σε ακραίες συνθήκες που δεν μπορούν να επιτευχθούν σε ένα σχολικό εργαστήριο.
- γ. Σε συνήθεις αλλά και σε ακραίες συνθήκες.

### 6. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής μπορεί να λειτουργήσει στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών ως:

- α. Εξειδικευμένος συνεργάτης στη διαδικασία της μάθησης
- β. Περιβάλλον που προσφέρει αυθεντικές μαθησιακές καταστάσεις.
- γ. Μέσο που διευκολύνει τις πολλαπλές αναπαραστάσεις των φυσικών μεγεθών

**7. Το εκπαιδευτικό λογισμικό Modellus δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για:**

- α. Τη διερεύνηση μαθηματικών μοντέλων
- β. Την υποστήριξη ηχητικών αρχείων
- γ. Την κατασκευή και ενσωμάτωση video
- δ. Την καλλιέργεια νοητικών δεξιοτήτων στην αντιμετώπιση προβλημάτων

**8. Το λογισμικό Interactive Physics :**

- α. Δεν μπορεί να εμφανίσει τις συνιστώσες της ταχύτητας ενός σώματος
- β. Δεν μπορεί να εμφανίσει τις συνιστώσες της δύναμης που ασκείται σε ένα σώμα
- γ. Εμφανίζει τις συνιστώσες της ταχύτητας και της δύναμης μόνο πριν ξεκινήσει η προσομοίωση
- δ. Μπορεί να εμφανίσει αν το επιθυμούμε, κάθε χρονική στιγμή της κίνησης, τις συνιστώσες της ταχύτητας ενός σώματος και της δύναμης που ασκείται σ' αυτό.

**9. Η εργασία πεδίου δεν προβλέπεται επαρκώς στο Αναλυτικό Πρόγραμμα για τη γεωγραφία στο γυμνάσιο. Ποια από τις επόμενες θέσεις είναι η πλέον ορθή;**

- α. Ένας καθηγητής με λίγη προσπάθεια μπορεί να κάνει κάτι αντίστοιχο μέσω των λογισμικών
- β. Δεν είναι απαραίτητη η εργασία υπαίθρου γιατί με τη διδασκαλία σε εικονικά αυθεντικά περιβάλλοντα οι μαθητές σήμερα αποκτούν τις γνώσεις και δεξιότητες που άλλοτε αποκτούσα στο ύπαιθρο
- γ. Η εργασία πεδίου δεν αντικαθίσταται με κανένα άλλο μέσο.

**10. Ένας καθηγητής που λαμβάνει υπόψη τις προϋπάρχουσες αντιλήψεις των μαθητών κατά τη σχεδίαση ενός Φύλλου Εργασίας εκφράζει περισσότερο την αντίληψη ότι η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών πρέπει να βασίζεται :**

- α. Στη διερευνητική μάθηση
- β. Στο γνωστικό εποικοδομητισμό
- γ. Στο συμπεριφορισμό
- δ. Στο μοντέλο επεξεργασίας των πληροφοριών

## 11. Οι παραμετρικές προσομοιώσεις στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών

- α. Αναπαριστούν με δυναμικό τρόπο δεδομένα διαφόρων μορφών
- β. Επιτρέπουν στον χρήστη τον χειρισμό παραμέτρων και μεταβλητών ενός μοντέλου
- γ. Βοηθούν στην διερεύνηση και την κατανόηση της λειτουργίας φαινομένων

## 12. Από τα ακόλουθα λογισμικά

- 1. «ΓΑΙΑ II»
- 2. «Γεωλογία – Γεωγραφία Α΄- Β΄ Γυμνασίου»
- 3. Google Earth

### σε ποια δεν μπορεί ο χρήστης να εργαστεί με βάση τις γεωγραφικές συντεταγμένες;

- α. Μόνο στο (1)
- β. Μόνο στο (2)
- γ. Μόνο στο (3)
- δ. Δεν μπορεί να εργαστεί σε κανένα με βάση τις γεωγραφικές συντεταγμένες
- ε. Μπορεί να εργαστεί σε όλα με βάση τις γεωγραφικές συντεταγμένες

## 13. Στα πλεονεκτήματα του λογισμικού λογισμικό Modellus είναι ότι

- α. Είναι κατάλληλο όχι μόνο για προσομοιώσεις αλλά και για μοντελοποιήσεις
- β. Χρησιμοποιεί πολλαπλές αναπαραστάσεις
- γ. Δεν επιτρέπει τον άμεσο χειρισμό αντικειμένων ώστε να μη αλλοιώνεται η εφαρμογή
- δ. Παρέχει τη δυνατότητα συνεργασίας μεταξύ διδασκόντων διαφορετικών ειδικοτήτων.

## 14. Τα εικονικά πειράματα στο υποστηρικτικό λογισμικό Φυσικής Γυμνασίου του ΠΙ «Ένα ταξίδι στον υπέροχο κόσμο της Φυσικής» :

- α. Μπορεί να εισάγονται μόνο από τον δημιουργό του λογισμικού.
- β. Μπορεί να εισάγονται μόνο από εξουσιοδοτημένους χρήστες της αντίστοιχης ιστοσελίδας.
- γ. Μπορεί να εισάγονται και από τους καθηγητές - χρήστες του λογισμικού.

**15. Στα πλεονεκτήματα του λογισμικού Interactive Physics είναι:**

- α. Δεν απαιτείται ιδιαίτερος προγραμματισμός από το χρήστη
- β. Είναι προσανατολισμένο κυρίως στη μηχανική
- γ. Δύο σώματα στο περιβάλλον εργασίας μπορούν να κινούνται σε διαφορετικές χρονικές στιγμές κατά την εκτέλεση της προσομοίωσης.
- δ. Είναι κατάλληλο για προσομοιώσεις της Υδροστατικής

**16. Η διαφορά της εποικοδομητικής από την ανακαλυπτική προσέγγιση στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι ότι:**

- α. Κατά την ανακαλυπτική οι μαθητές καθοδηγούνται στην πειραματική εργασία τους
- β. Κατά την εποικοδομητική οι νέες γνώσεις συνδέονται με προηγούμενες γνώσεις των μαθητών.
- γ. Οι δύο προσεγγίσεις δεν διαφέρουν.

**17. Κατά την εκτέλεση εικονικών πειραμάτων το κύριο διδακτικό πλεονέκτημα των πολλαπλών αναπαραστάσεων των δεδομένων είναι ότι**

- α. Επιτρέπουν στους μαθητές να μελετήσουν διάφορες όψεις ενός γεγονότος ή φαινομένου και τις μεταξύ τους σχέσεις και αλληλεπιδράσεις
- β. Οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να επιλέγουν εκείνη την αναπαράσταση που τους ταιριάζει καλύτερα και άρα έχουν πιο ισχυρό κίνητρο.
- γ. Δεν υπάρχει ιδιαίτερο πλεονέκτημα στην απεικόνιση των δεδομένων με πολλαπλές αναπαραστάσεις

**18. Μέχρι σήμερα η διδασκαλία των αφηρημένων εννοιών της γεωγραφίας (π.χ. παράλληλοι και μεσημβρινοί) γινόταν με τη**

**βοήθεια αναλογικών χαρτών. Αλλάζοντας αυτούς τους χάρτες με αντίστοιχους ψηφιακούς από κάποιο λογισμικό τότε:**

- α. Δεν επιτυγχάνουμε κάτι διαφορετικό από πλευράς διδασκαλίας παρά μόνο δίνουμε μία πιο σύγχρονη εικόνα της διδασκαλίας προς τους μαθητές.
- β. Εμπλουτίζεται η διδασκαλία γιατί μπορούμε εύκολα να παρουσιάσουμε πολλούς διαφορετικούς χάρτες
- γ. Χάνεται η αμεσότητα που προσφέρει ένας αναλογικός χάρτης. Η αίσθηση της αφής του χάρτη «προσθέτει» στην εικόνα που αφήνει ο χάρτης σε αντίθεση με τον ψηφιακό που είναι «άυλος».
- δ. Δεν υπάρχει διαφορά

**19. Ένας καθηγητής ΠΕ04 αναζητά εκπαιδευτικό λογισμικό για να διδάξει το φαινόμενο «διάθλαση» στο Γυμνάσιο. Όμως, δεν θέλει να το δημιουργήσει ο ίδιος αλλά μάλλον να βρει έτοιμο το περιβάλλον προσομοίωσης. Ποιο από τα παρακάτω λογισμικά θα του προτείνετε ανεπιφύλακτα;**

- α. Interactive Physics
- β. ΓΑΙΑ II
- γ. M.A.Θ.H.M.A
- δ. Σ.Ε.Π. (Σύνθετο Εργαστηριακό Περιβάλλον)
- ε. The Hot Potatoes

**20. Το επιστημονικό μοντέλο είναι:**

- α. Αντίγραφο ενός πραγματικού αντικειμένου
- β. Ένα πείραμα ή ένα φαινόμενο
- γ. Η μεθοδολογία που ακολουθούν οι επιστήμονες
- δ. Η αναπαράσταση μιας ιδέας

**21. «Ο υπολογιστής ως δάσκαλος» στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών είναι θέση η οποία αναπτύχθηκε**

- 1. Στο πλαίσιο παλαιότερων συμπεριφοριστικών αντιλήψεων για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών.
- 2. Στο πλαίσιο σύγχρονων επικοινωνιακών αντιλήψεων.
- 3. Στο πλαίσιο σύγχρονων αντιλήψεων που προάγουν τη μάθηση των Φυσικών Επιστημών μέσα από συνεργατικές διαδικασίες

**Ποια απάντηση είναι σωστή;**

- α. Μόνο η (1)
- β. Μόνο η (2)
- γ. Μόνο η (3)
- δ. Καμία από τις απαντήσεις δεν είναι σωστή

**22. Στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών τα εικονικά εργαστήρια**

- α. Είναι περιττά λόγω της ύπαρξης των πραγματικών εργαστηρίων
- β. Καθιστούν περιττή την ύπαρξη των πραγματικών εργαστηρίων.
- γ. Δε θα πρέπει να χρησιμοποιούνται παράλληλα με τα πραγματικά εργαστήρια γιατί μπερδεύονται οι μαθητές
- δ. Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται παράλληλα με τα πραγματικά εργαστήρια γιατί αλληλοσυμπληρώνονται οι δυνατότητές τους

**23. Το εκπαιδευτικό λογισμικό Modellus μπορεί να χρησιμοποιείται ως εργαλείο για**

- α. Να αναλύονται και να ερμηνεύονται πειραματικά δεδομένα
- β. Διαλογική κατασκευή μοντέλων
- γ. Άντληση πληροφοριών
- δ. Διερεύνηση μόνο γραφικών παραστάσεων

**24. Στο λογισμικό ΣΕΠ (Σύνθετο Εργαστηριακό Περιβάλλον) ισχύει ότι**

- α. Από την στιγμή της «έναρξης» ενός πειράματος δεν υπάρχει η δυνατότητα να γίνει οποιαδήποτε αλλαγή στη διάταξη
- β. Δίνεται η δυνατότητα προβολής δυο γραφικών παραστάσεων ταυτόχρονα.
- γ. Η χρήση του λογισμικού μπορεί να γίνεται on-line μέσα από φυλλομετρητή (browser)

**25. Το λογισμικό της Χημείας «Ο Θαυμαστός Κόσμος της Χημείας για το Γυμνάσιο» χαρακτηρίζεται ως:**

- α. Λογισμικό Πρακτικής και Εξάσκησης.
- β. Υπερκείμενο και ηλεκτρονικό βιβλίο πολυμέσων.



γ. Λογισμικό προσομοιώσεων.

**26. Το λογισμικό Interactive Physics δεν είναι κατάλληλο για:**

- α. Να συμβάλλει στην ανάπτυξη της αυτόνομης και ενεργητικής συμπεριφοράς των μαθητών
- β. Να προωθεί τη συνεργατική μάθηση
- γ. Να ενισχύει τη διαθεματική προσέγγιση στη διδασκαλία και στη μάθηση
- δ. Να ασκηθούν οι μαθητές στην περιγραφή, στην ερμηνεία και στην πρόβλεψη φαινομένων

**27. Το λογισμικό Interactive Physics:**

- α. Διαθέτει μία βάση δεδομένων, στην οποία οι μαθητές μπορούν να προσθέσουν το δικό τους υλικό πολυμέσων και να κάνουν συνθετικές εργασίες.
- β. Διαθέτει κατάλογο ερωτήσεων Σωστού – Λάθους με τις οποίες ο μαθητής αξιολογείται. (feedback)
- γ. Κύριος στόχος του είναι να κινητοποιήσει τους μαθητές για μάθηση μέσα από τον πλούτο υπερσυνδέσμων που διαθέτει στο διαδίκτυο
- δ. Είναι ένα διερευνητικό εκπαιδευτικό λογισμικό με δυνατότητα δημιουργίας πολλαπλών αναπαραστάσεων.

**28. Από τα ακόλουθα λογισμικά**

1. «Γεωλογία – Γεωγραφία Α΄ - Β΄ Γυμνασίου»
2. «ΓΑΙΑ II»

**σε ποια μπορούμε να πληκτρολογήσουμε τη θερμοκρασία στο εσωτερικό της γης και να πάρουμε το βάθος που αντιστοιχεί σε εκείνη τη θερμοκρασία;**

- α. Μόνο στο (1)
- β. Μόνο στο (2)
- γ. Σε κανένα από τα δύο
- δ. Και στα δύο

**29. Με το εκπαιδευτικό λογισμικό «Ανθρώπινο Σώμα» ο καθηγητής:**

- α. Επιλέγει από τις έτοιμες προσομοιώσεις ή τις ταινίες του λογισμικού και προτείνει δραστηριότητες στους μαθητές του.
- β. Δημιουργεί προσομοιώσεις και προτείνει δραστηριότητες στους μαθητές του.
- γ. Εισάγει προσομοιώσεις στο περιβάλλον του λογισμικού
- δ. Προσαρμόζει τις υπάρχουσες προσομοιώσεις του λογισμικού για τη δημιουργία προσωπικής βιβλιοθήκης εφαρμογών

**30. Τα applets μπορούν να χωριστούν σε κινούμενα σχέδια (animations) και "παραμετρικές προσομοιώσεις" (simulations)**

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

**31. Στην κατηγορία του κλειστού λογισμικού για τη διδασκαλία των ΦΕ ανήκουν:**

- α. Το Υπερκείμενο και ηλεκτρονικό βιβλίο πολυμέσων
- β. Οι παραμετρικές προσομοιώσεις
- γ. Τόσο το Υπερκείμενο και ηλεκτρονικό βιβλίο πολυμέσων όσο και οι παραμετρικές προσομοιώσεις
- δ. Δεν ανήκουν ούτε το Υπερκείμενο και ηλεκτρονικό βιβλίο πολυμέσων ούτε οι παραμετρικές προσομοιώσεις

**32. Σε πολλές περιοχές των Φυσικών Επιστημών έχουν τεκμηριωθεί οι αντιλήψεις των μαθητών για τα φαινόμενα και τις επιστημονικές έννοιες. Αυτές οι αντιλήψεις**

- α. Έχουν διαχρονική ισχύ
- β. Αποτελούν πάντοτε εμπόδιο για την κατανόηση των επιστημονικών εννοιών
- γ. Δεν αλλάζουν πάντοτε με τη διδασκαλία

**33. Η κίνηση δορυφόρων γύρω από τη Γη είναι ένα ενδιαφέρον γνωστικό αντικείμενο το οποίο δεν μπορούμε να αντιμετωπίσουμε στο σχολικό εργαστήριο και να πειραματιστούμε. Ποιο λογισμικό θα προτείνατε στον εκπαιδευτικό που διδάσκει την κίνηση δορυφόρων στην Α' Λυκείου και δεν επιθυμεί να προγραμματίσει ο ίδιος;**

- α. Interactive Physics
- β. ΓΑΙΑ II

- γ. Μ.Α.Θ.Η.Μ.Α
- δ. Microworlds Pro
- ε. Σ.Ε.Π. (Σύνθετο Εργαστηριακό Περιβάλλον)

### 34. Στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών τα κινούμενα σχέδια (animations)

Επιτρέπουν στον χρήστη τον χειρισμό παραμέτρων και μεταβλητών ενός επιστημονικού μοντέλου

ΣΩΣΤΟ      ΛΑΘΟΣ

35. Όταν οργανώνουμε δραστηριότητες για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών πρέπει να λάβουμε υπόψη μας ότι με τους όρους ομαδοσυνεργατική μάθηση (Cooperative learning) και συνεργατική μάθηση (Collaborative learning), εννοούμε το ίδιο.

ΣΩΣΤΟ

ΛΑΘΟΣ

36. Όταν ένας καθηγητής ΠΕ04 πρόκειται να επιλέξει λογισμικό για να υποστηρίξει τη διδασκαλία των μαθημάτων του θα πρέπει να λάβει υπόψη του κατά κύριο λόγο, μεταξύ άλλων, ότι

- α. Τα λογισμικά «κλειστού» τύπου δίνουν έμφαση στην παρουσίαση της πληροφορίας συνήθως με τη μορφή ηλεκτρονικών βιβλίων  
Τα λογισμικά «ανοικτού» τύπου προσφέρουν συνήθως ένα πλούσιο περιβάλλον αλληλεπίδρασης του μαθητή με αντικείμενα, φυσικά φαινόμενα και έννοιες
- β. Τα λογισμικά «ανοικτού» τύπου δίνουν έμφαση στην παρουσίαση της πληροφορίας συνήθως με τη μορφή ηλεκτρονικών βιβλίων  
Τα λογισμικά «κλειστού» τύπου προσφέρουν συνήθως ένα πλούσιο περιβάλλον αλληλεπίδρασης του μαθητή με αντικείμενα φυσικά φαινόμενα και έννοιες
- γ. Η έμφαση στην παρουσίαση της πληροφορίας (συνήθως με τη μορφή ηλεκτρονικών βιβλίων) και το πλούσιο περιβάλλον αλληλεπίδρασης του μαθητή με αντικείμενα, φυσικά φαινόμενα και έννοιες δεν χαρακτηρίζουν τα λογισμικά «ανοικτού» και «κλειστού» τύπου

**37. Ποια από τα παρακάτω αποτελούν πλεονεκτήματα των περιβαλλόντων προσομοίωσης:**

- α. Μπορεί να αποτελεί την μόνη προσέγγιση για την επίλυση κάποιων προβλημάτων
- β. Μπορεί να κοστίζει λιγότερο από το χειρισμό του πραγματικού συστήματος
- γ. Παρουσιάζει μεγαλύτερη ευαισθησία στην αντίληψη των σχέσεων μεταξύ των προβλημάτων
- δ. Δίνει τη δυνατότητα επανάληψης του ίδιου φαινομένου

**38. Στο λογισμικό ΜΑΘΗΜΑ, στο περιβάλλον της ελεύθερης πτώσης:**

- α. Τα πειράματα μπορούν να γίνουν σε συνθήκες έλλειψης αντίστασης του αέρα στη γη.
- β. Υπάρχει η δυνατότητα πειραμάτων σε άλλους πλανήτες.
- γ. Υπάρχει η δυνατότητα πειραμάτων στο περιβάλλον της Σελήνης.
- δ. Υπάρχει δυνατότητα μεταβολής του ύψους για την αρχική θέση των αντικειμένων.

**39. Διαλέξτε ποια από τις δύο παρακάτω φράσεις διακρίνει ένα περιβάλλον προσομοίωσης φυσικών φαινομένων από ένα περιβάλλον μοντελοποίησης;**

- α. Ένα περιβάλλον προσομοίωσης επιτρέπει τον χειρισμό κάποιων παραμέτρων ή μεταβλητών που αφορούν το μοντέλο ενώ ένα περιβάλλον μοντελοποίησης επιτρέπει τη δημιουργία ενός επιστημονικού μοντέλου.
- β. Ένα περιβάλλον μοντελοποίησης επιτρέπει τον χειρισμό κάποιων παραμέτρων ή μεταβλητών που αφορούν το μοντέλο ενώ ένα περιβάλλον προσομοίωσης επιτρέπει τη δημιουργία ενός επιστημονικού μοντέλου.

**40. Σε ένα σενάριο με αντικείμενο τη διδακτική αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών δεν είναι απαραίτητο να υπάρχουν δραστηριότητες για τους μαθητές**

ΣΩΣΤΟ ΛΑΘΟΣ

**41. Με βάση τη την επικοινωνιακή προσέγγιση στη μάθηση των ΦΕ :**

- α. η μάθηση είναι συνήθως ληπτική και αναπαραγωγική διαδικασία
- β. οι μαθητές/τριες κατά την εκπαιδευτική διαδικασία στις ΦΕ δεν αποκρίνονται απλώς σε εξωτερικά ερεθίσματα, αλλά προσπαθούν να αποδώσουν νόημα στη νέα πληροφορία
- γ. όταν ο μαθητής μαθαίνει, επιδεικνύει ορατή και μετρήσιμη συμπεριφορά
- δ. η νέα γνώση αποθηκεύεται μαζί με την παλιά γνώση.

**42. Ένας καθηγητής ΠΕ04 σχεδιάζει δραστηριότητες μοντελοποίησης για τους μαθητές του με το κατάλληλο λογισμικό. Στο σενάριο οι μαθητές προτρέπονται να δοκιμάζουν τα μοντέλα που κατασκευάζουν. Έστω οι παρακάτω θέσεις:****Ποια από τις παρακάτω θέσεις ισχύει;**

- 1. Η δοκιμή ενός μοντέλου κατά τη διαδικασία της μοντελοποίησης έχει ως στόχο την αποτύπωση της πραγματικότητας
- 2. Η δοκιμή ενός μοντέλου κατά τη διαδικασία της μοντελοποίησης έχει ως στόχο την ανατροφοδότηση και βελτίωση του μοντέλου

**Ποια από τις θέσεις αυτές ισχύει;**

- α. Μόνο η (1)
- β. Μόνο η (2)
- γ. Και οι δύο
- δ. Καμία από τις δύο

**43. Όταν υπάρχει καλά εξοπλισμένο εργαστήριο με πραγματικά πειράματα δεν υπάρχει λόγος ένταξης των εικονικών εργαστηρίων στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών.**

ΣΩΣΤΟ ΛΑΘΟΣ

**44. Ένα λογισμικό εικονικού εργαστηρίου θερμότητας επιτρέπει την σύνθεση πειραματικών διατάξεων με δοχεία που αλληλεπιδρούν θερμικά. Με βάση το λογισμικό αυτό**

**θέλετε να μελετήσουν οι μαθητές τη σχέση της θερμιδομετρίας. Υπάρχουν διαθέσιμα Φύλλα Εργασίας στα οποία**

1. οι μαθητές εκτελούν διαφορετικά πειράματα με διαφορετικές ποσότητες νερού και λαδιού ώστε να δουν την επίδραση του είδους του υλικού στην σχέση της θερμιδομετρίας
2. οι μαθητές εκτελούν διαφορετικά πειράματα με διαφορετικές ποσότητες νερού, τα οποία θερμαίνονται με διαφορετικούς ρυθμούς για να δουν την επίδραση του ρυθμού θέρμανσης στη σχέση της θερμιδομετρίας.

**Ποια Φύλλα Εργασίας θα επιλέγατε;**

- α. Μόνο το (1)
- β. Μόνο το (2)
- γ. Κανένα από τα πιο πάνω

**45. Τα κινούμενα σχέδια (animations) μπορούν να χρησιμοποιηθούν:**

1. Ως εργαλεία επεξεργασίας, αναζήτησης και επικοινωνίας της πληροφορίας
2. Ως εργαλεία για την μελέτη των παραμέτρων που επηρεάζουν ένα φυσικό φαινόμενο

**Τι είναι ορθό;**

- α. Μόνο το (1)
- β. Μόνο το (2)
- γ. Τίποτα από τα πιο πάνω
- δ. Όλα τα παραπάνω

**46. Το κύριο διδακτικό πλεονέκτημα της δυνατότητας εμφάνισης συγχρονικών γραφικών παραστάσεων κατά την εκτέλεση εικονικών πειραμάτων είναι ότι**

- α. Οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να επιλέγουν εκείνη την παράσταση που τους ταιριάζει καλύτερα και άρα έχουν πιο ισχυρό κίνητρο.

- β. Επιτρέπουν στους μαθητές να μελετήσουν διάφορες όψεις ενός γεγονότος ή φαινομένου και τις μεταξύ τους σχέσεις και αλληλεπιδράσεις
- γ. Οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να μελετήσουν την εξέλιξη ενός φαινομένου συγχρόνως με την εξέλιξη της γραφικής του παράστασης
- δ. Δεν υπάρχει ιδιαίτερο πλεονέκτημα στην απεικόνιση των δεδομένων με συγχρονικές γραφικές παραστάσεις

#### **47. Οι αντιλήψεις των μαθητών για τα φυσικά φαινόμενα και τις έννοιες**

- α. Αποτελούν συνηθισμένα λάθη χωρίς ιδιαίτερη σημασία
- β. Χρησιμοποιούνται από τους μαθητές για να προβλέπουν φαινόμενα
- γ. Μπορεί να είναι παρόμοιες όταν οι μαθητές προέρχονται από διαφορετικές χώρες

#### **48. Κατά τη διάρκεια της επιμόρφωσης διατυπώνεται από ένα καθηγητή ΠΕ04 η ακόλουθη θέση «Δε νομίζω ότι ο υπολογιστής είναι απαραίτητος στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών . Το παιδί μπορεί να μαθαίνει τις έννοιες και να λύνει ασκήσεις στην τάξη».**

- α. Η άποψη του εκπαιδευτικού είναι λαθεμένη, γιατί δεν λαμβάνει υπόψη τις δυνατότητες των ΤΠΕ να οπτικοποιήσουν τις έννοιες και να συνδέουν τα φαινόμενα με τις συμβολικές τους αναπαραστάσεις
- β. Η άποψη του εκπαιδευτικού είναι λαθεμένη, γιατί διακατέχεται από τεχνοφοβία.
- γ. Η άποψη του εκπαιδευτικού είναι ορθή, γιατί η κατανόηση της θεωρίας αποτελεί σκοπό της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών
- δ. Η άποψη του εκπαιδευτικού είναι ορθή.

#### **49. Με το λογισμικό Power Point**

- α. Μπορούμε σε ένα λευκό χάρτη που έχει εισαχθεί στο PowerPoint να τοποθετήσουμε ονομασίες με τη μέθοδο σύρε και άφησε.
- β. Μπορούμε να δημιουργήσουμε σταυρόλεξα με το PowerPoint.

- γ. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε υπερσυνδέσεις με το PowerPoint.
- δ. Μπορούμε να συνδέσουμε μια διαφάνεια του PowerPoint με μια άλλη παρουσίαση.

### 50. Με το λογισμικό Hot Potatoes

- α. Μπορώ να χρησιμοποιήσω υπερσυνδέσεις στη δημιουργία ερωτήσεων.
- β. Μπορώ να ενσωματώσω πολυμεσικές εφαρμογές στις ερωτήσεις μου.
- γ. Μπορώ να εισάγω έγγραφα word.doc στις ερωτήσεις μου.
- δ. Μπορώ να χρησιμοποιήσω τη μέθοδο σύρε και άφησε (drag and drop) σε κάθε έκδοση του Explorer.

### 51. Τα «Φύλλα Εργασίας» Φυσικής που συνοδεύουν το λογισμικό Modellus χαρακτηρίζονται από το ότι δεν αξιοποιούν το περιβάλλον για να δημιουργήσουν προσομοιώσεις και να πειραματιστούν οι ίδιοι οι μαθητές.

Σε ποιες τάξεις θα μπορούσε να υλοποιηθεί με μαθησιακά αποτελέσματα η παραπάνω προσέγγιση;

- α. Β' Γυμνασίου για προσομοίωση ευθύγραμμων κινήσεων
- β. Α' Λυκείου για την πλήρη μελέτη των ευθύγραμμων κινήσεων
- γ. Γ' Λυκείου για προσομοίωση ταλαντώσεων και χρήση διανυσματικών και γραφικών αναπαραστάσεων

### 52. Ένας εκπαιδευτικός ενδιαφέρεται για την αξιοποίηση των «Τεχνολογιών της πληροφορίας και της Επικοινωνίας» (ΤΠΕ) στη δημιουργία διαδραστικών ασκήσεων Φυσικής σε δικτυακό περιβάλλον. Ποιο από τα παρακάτω λογισμικά θα του προτείνατε ανεπιφύλακτα;

- α. Interactive Physics
- β. Modellus
- γ. The Hot Potatoes
- δ. Excel



**53. Ποια από τις επόμενες θέσεις είναι η πλέον ορθή για τα εκπαιδευτικά λογισμικά στην περιοχή των Φυσικών Επιστημών ;**

- α. Κατασκευάζονται με έναν ορισμένο σχεδιασμό, ο οποίος αντανakλά μια συγκεκριμένη άποψη για την εκπαίδευση και τη μάθηση και άρα μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο με συγκεκριμένους τρόπους,
- β. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν με οιοδήποτε τρόπο, ανεξάρτητα από τον αρχικό τους σχεδιασμό
- γ. Μπορούν κατά κανόνα να χρησιμοποιηθούν στα πλαίσια ποικίλων τύπων διδασκαλίας, αλλά αυτό δεν είναι πάντοτε εφικτό, καθώς η σχεδίαση των εκπαιδευτικών αυτών λογισμικών μπορεί να είναι ασύμβατη με ορισμένου τύπου διδασκαλίες.
- δ. Απευθύνονται κυρίως σε εκπαιδευτικούς με λίγα χρόνια εμπειρίας με σκοπό να τους βοηθήσουν έμμεσα στη διδασκαλία τους δημιουργώντας μία «τεχνητή» εμπειρία.

**54. Στο λογισμικό ΣΕΠ δίνεται η δυνατότητα χρήσης υγρών ουσιών, αλλά όχι στερεών.**

ΣΩΣΤΟ                      ΛΑΘΟΣ

**55. Τα εικονικά πειράματα μειονεκτούν σε σχέση με τα πραγματικά διότι δεν υποστηρίζουν την απόκτηση πειραματικών δεξιοτήτων από τους μαθητές**

ΣΩΣΤΟ                      ΛΑΘΟΣ

**56. Ένας καθηγητής πρόκειται να διδάξει μάθημα φυσικής στο εργαστήριο πληροφορικής του σχολείου του. Κατά την έναρξη του μαθήματος μοιράζει στους μαθητές έντυπο Φύλλο Εργασίας το οποίο περιέχει τις ακόλουθες υποδείξεις για την εκτέλεση μιας δραστηριότητας.**

1. Δημιουργείστε διμελείς ομάδες
2. Ανοίξτε το CD «Ένα ταξίδι στο Θαυμαστό Κόσμο της Φυσικής» του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου για τη Φυσική Γυμνασίου
3. Επιλέξτε να μελετήσετε τη παράλληλη σύνδεση αντιστατών

4. Διατυπώστε την πρόβλεψή σας για τη λάμψη δύο λαμπών συνδεδεμένων παράλληλα
5. Εκτελέστε την προσομοίωση του πειράματος και παρατηρείστε τα αποτελέσματα
6. Συγκρίνετε τις προβλέψεις σας με το αποτέλεσμα του εικονικού πειράματος
7. Γράψτε τα συμπεράσματά σας
8. Συζητήστε τα συμπεράσματά σας στην τάξη.

### **Η δραστηριότητα αυτή :**

- α. Υποστηρίζει την καθοδηγούμενη ανακαλυπτική προσέγγιση στη μελέτη της σύνδεσης αντιστατών με τη βοήθεια του λογισμικού
- β. Υποστηρίζει την εποικοδομητική προσέγγιση στη μελέτη της σύνδεσης των αντιστατών με τη βοήθεια του λογισμικού.
- γ. Υποστηρίζει μια συνεργατική προσέγγιση στη χρήση του λογισμικού από τους μαθητές
- δ. Δεν υποστηρίζει καμία από τις ακόλουθες προσεγγίσεις: συνεργατική, εποικοδομητική, καθοδηγούμενη ανακαλυπτική

**57. Ένα λογισμικό επιτρέπει τον υπολογισμό της συγκέντρωσης της αλκοόλης στο αίμα και του χρόνου μηδενισμού της με βάση την ποσότητα αλκοολούχου ποτού που καταναλώνεται μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή, το φύλο, το σωματικό βάρος και τον εθισμό προς το ποτό του ατόμου. Κατά τη χρήση του λογισμικού στην τάξη τι πρέπει να προσέξει ο εκπαιδευτικός για να έχει ουσιαστικό γνωστικό αποτέλεσμα;**

- α. Την εκτέλεση πολλών υπολογισμών με διαφορετικές κάθε φορά παραμέτρους ώστε να κατανοήσουν οι μαθητές τη βραδύτητα με την οποία αφομοιώνεται η αλκοόλη από τον ανθρώπινο οργανισμό.
- β. Την εκτέλεση πολλών υπολογισμών με διαφορετικό ποτό κάθε φορά ώστε να κατανοήσουν οι μαθητές τη διαφορετική συγκέντρωση στο αίμα σε αλκοόλη διαφόρων ποτών.
- γ. Την εκτέλεση διαφορετικών σειρών υπολογισμών σε κάθε μια από τις οποίες μεταβάλλεται μια παράμετρος, ενώ όλες οι άλλες διατηρούνται σταθερές, ώστε να ανακαλύψουν οι μαθητές το είδος της εξάρτησης της συγκέντρωσης και του χρόνου μηδενισμού της από κάθε μια παράμετρο.

**58. Στο τέλος της επιμόρφωσης που έχετε κάνει σε ομάδα ΠΕ04 συζητάτε με τους επιμορφούμενους για τρόπους με τους οποίους μπορεί να υποστηριχτεί η διδασκαλία τους. Ο παρακάτω διάλογος διεξάγεται μεταξύ του καθηγητή Κ και του επιμορφωτή Ε σχετικά με τη διδακτική αξιοποίηση των ΤΠΕ κατά τη διάρκεια ενός μαθήματος για το βρασμó .**

*Κ: Εγώ θα κατασκευάσω ένα αρχείο στο οποίο θα έχω έτοιμο το εικονικό πείραμα για το βρασμó και θα ζητήσω από τους μαθητές να το τρέξουν.*

*Ε: Γιατί θα πρέπει να ετοιμάσεις εσύ το αρχείο;*

*Κ: Οι μαθητές θα χάσουν πολύ χρόνο στη σύνθεση των εικονικών οργάνων ενώ έτσι θα τους δοθεί ευκαιρία να απαντήσουν στην ουσία του θέματος γρήγορα και σωστά.*

*Ε: Μήπως όμως με τον τρόπο αυτό η διαδικασία σύνθεσης του εικονικού πειράματος, που είναι πολύ σημαντική για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων των μαθητών, δεν ενισχύεται;*

*Κ: Όχι γιατί τους περιγράφω εγώ τις πειραματικές διατάξεις, άλλωστε στο βιβλίο τους είναι συνηθισμένο να περιγράφονται τα πειράματα και τα σχήματα για να αποφεύγονται λάθη.*

**Από τον παραπάνω διάλογο μπορούμε να συμπεράνουμε ότι:**

1. Ο επιμορφούμενος στηρίζει την διδασκαλία του στην επικοινωνιακή προσέγγιση για την αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών
2. Ο επιμορφούμενος σχεδιάζει μία μαθητοκεντρική διδασκαλία
3. Ο επιμορφούμενος αντιλαμβάνεται ότι η χρήση των ΤΠΕ θα διευκολύνει τη διερευνητική μάθηση προς την οποία είναι προσανατολισμένος.

**Τι ισχύει;**

- α. Μόνο το (1)
- β. Μόνο το (2)
- γ. Μόνο το (3)
- δ. Τίποτα από τα πιο πάνω

**59. Σε ένα λογισμικό προσομοίωσης χημικού εργαστηρίου οι μαθητές παρασκευάζουν μια σειρά από υδατικά διαλύματα διαφορετικών συγκεντρώσεων, μετρούν πειραματικά την**

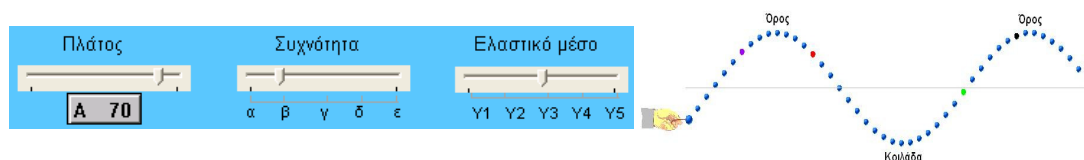
**πυκνότητα καθενός από αυτά, κατασκευάζουν στο Excel με βάση αυτά τα δεδομένα ένα διάγραμμα ΧΥ πυκνότητας – συγκέντρωσης, από το οποίο προκύπτει μια γραμμική εξάρτηση. Στη συνέχεια μετρούν την πυκνότητα ενός διαλύματος άγνωστης συγκέντρωσης και με βάση το παραπάνω διάγραμμα προσπαθούν να προσδιορίσουν τη συγκέντρωσή του. Θα τους συμβουλευάτε**

- α. Να τυπώσουν το γράφημα, να χαράξουν την καλύτερη κατά την εκτίμησή τους ευθεία γραμμή τάσης και γραφικά να προσδιορίσουν από αυτήν τη συγκέντρωση με βάση την τιμή της πυκνότητας.
- β. Να βρουν στο Excel την ευθεία γραμμή τάσης του γραφήματος, να τυπώσουν το γράφημα με την ευθεία και γραφικά να προσδιορίσουν από αυτήν τη συγκέντρωση με βάση την τιμή της πυκνότητας. Θα μπορούσαν βέβαια να προβάλουν την εξίσωση της γραμμικής συνάρτησης στο γράφημα και να υπολογίσουν ακριβέστερα από αυτήν την τιμή της συγκέντρωσης, αλλά κάτι τέτοιο οδηγεί σε μια μηχανιστική αλγοριθμική εφαρμογή και όχι στην κατανόηση της εξάρτησης των μεγεθών και δυνατότητας πρόβλεψης.
- γ. Να βρουν στο Excel την ευθεία γραμμή τάσης του γραφήματος, να προβάλουν στο γράφημα τη σχετική εξίσωση και με βάση αυτή να υπολογίσουν τη συγκέντρωση με βάση την τιμή της πυκνότητας. Οι μαθητές είναι εξοικειωμένοι με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων και την τεχνική εύρεσης της γραμμής και εξίσωσης τάσης στο Excel. Επίσης, η ζητούμενη τιμή υπολογίζεται ακριβέστερα.

**60. Σε ένα λογισμικό προσομοίωσης χημικού εργαστηρίου οι μαθητές παρασκευάζουν μια σειρά από υδατικά διαλύματα διαφορετικών συγκεντρώσεων, μετρούν πειραματικά την πυκνότητα καθενός από αυτά, κατασκευάζουν στο Excel με βάση αυτά τα δεδομένα ένα διάγραμμα ΧΥ πυκνότητας – συγκέντρωσης, από το οποίο προκύπτει μια γραμμική εξάρτηση. Στη συνέχεια μετρούν την πυκνότητα ενός διαλύματος άγνωστης συγκέντρωσης και με βάση το παραπάνω διάγραμμα προσπαθούν να προσδιορίσουν τη συγκέντρωσή του. Ποια από τις παρακάτω απόψεις εκφράζει καλύτερα την παιδαγωγική αξία του σεναρίου.**

- α. Η παιδαγωγική αξία έγκειται στο γεγονός ότι οι μαθητές ασκούνται και εξοικειώνονται με τη μέτρηση της πυκνότητας ενός υγρού.
- β. Η παιδαγωγική αξία έγκειται στο γεγονός ότι οι μαθητές μέσω του πειράματος και της διαγραμματικής απεικόνισης των αποτελεσμάτων του ανακαλύπτουν την εξάρτηση δύο χαρακτηριστικών μεγεθών του διαλύματος, διακρίνουν την εξαρτημένη (πυκνότητα) από την ανεξάρτητη μεταβλητή και εμπλέκονται στη διαδικασία εξαγωγής ενός μοντέλου και της πραγματοποίησης προβλέψεων με βάση αυτό.
- γ. Η παιδαγωγική αξία έγκειται στο γεγονός ότι οι μαθητές ασκούνται και εξοικειώνονται με την παρασκευή διαλυμάτων ορισμένης συγκέντρωσης.

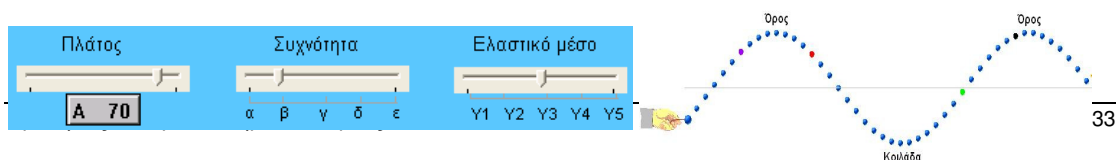
**61. Στην οθόνη του υπολογιστή ένα εγκάρσιο κύμα δημιουργείται στο ελαστικό μέσο με το να προκαλούμε αρμονική ταλάντωση στο πρώτο σφαιρίδιο. Για να το πετύχουμε επιλέγουμε, με τη βοήθεια των τριών μεταβολέων (sliders), το πλάτος της ταλάντωσης  $A=70$  μονάδες μήκους (σε pixels), τη συχνότητα ταλάντωσης του χεριού (θέση  $\beta$ ) και το υλικό του ελαστικού μέσου θέση  $Y3$ ).**



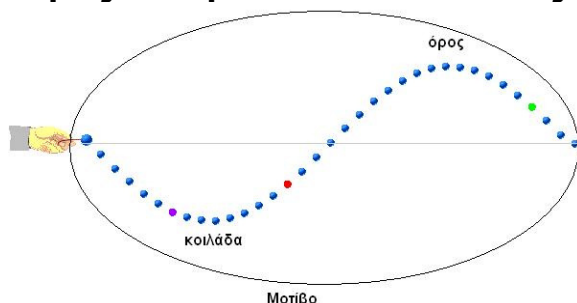
**Η ερώτηση: «Τι είδους κίνηση πραγματοποιεί ένα "όρος" ή μία "κοιλιάδα";» αναφέρεται:**

- α. Στη διατύπωση υπόθεσης  
 β. Στην παρατήρηση μιας προσομοίωσης  
 γ. Στη μέτρηση φυσικών μεγεθών  
 δ. Στην επιβεβαίωση μιας υπόθεσης

**62. Στην οθόνη του υπολογιστή ένα εγκάρσιο κύμα δημιουργείται στο ελαστικό μέσο με το να προκαλούμε αρμονική ταλάντωση στο πρώτο σφαιρίδιο. Για να το πετύχουμε επιλέγουμε, με τη βοήθεια των τριών μεταβολέων (sliders), το πλάτος της ταλάντωσης  $A=70$  μονάδες μήκους (σε pixels), τη συχνότητα ταλάντωσης του χεριού (θέση  $\beta$ ) και το υλικό του ελαστικού μέσου θέση  $Y3$ ).**



Αν η πρώτη σφαίρα ολοκληρώσει μια ταλάντωση (ένα "κύκλο") τότε δημιουργείται ένα στιγμιότυπο (μοτίβο) με ένα "όρος" και μια "κοιλιάδα" όπως στο σχήμα:

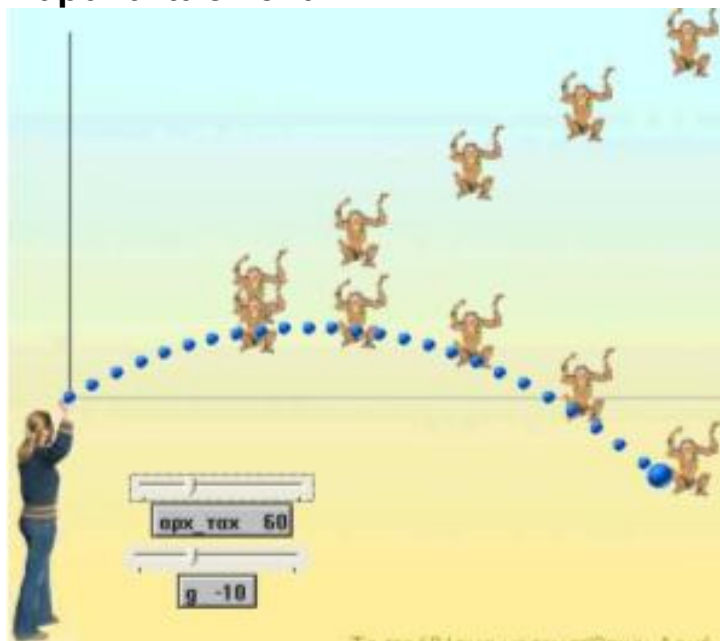


Ένα αγόρι σκέφτεται: «Αν αλλάξουμε το ελαστικό μέσο (κρατώντας το ίδιο πλάτος και την ίδια συχνότητα) τότε θα αλλάξει και το μοτίβο».

Τα παραπάνω αναφέρονται:

- Στη διατύπωση υπόθεσης
- Στην παρατήρηση μιας προσομοίωσης
- Στη μέτρηση φυσικών μεγεθών
- Στην επιβεβαίωση μιας υπόθεσης

63. Ένας καθηγητής Λυκείου, με τη βοήθεια ενός Applet που κατέβασε από το διαδίκτυο, πραγματοποίησε ένα «εικονικό πείραμα». Τις πέντε φάσεις του πειράματος τις κράτησε στην παρακάτω εικόνα:

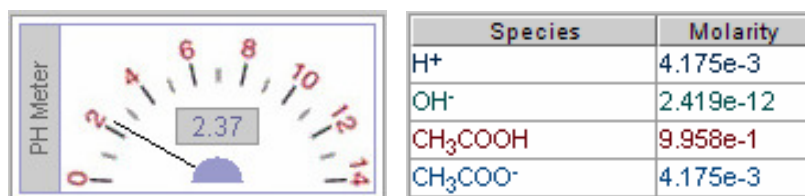


- α. Το «εικονικό πείραμα» αναφέρεται στη διδασκαλία της βολής και στοχεύει να επιβεβαιώσει ότι «για οποιαδήποτε απόσταση του στόχου (πίθικου) η μικρή σφαίρα τον πετυχαίνει».
- β. Το «εικονικό πείραμα» αναφέρεται στη διδασκαλία της αρχής ανεξαρτησίας των κινήσεων και στοχεύει να επιβεβαιώσει ότι «για οποιαδήποτε απόσταση του στόχου (πίθικου) η μικρή σφαίρα τον πετυχαίνει».
- γ. Το «εικονικό πείραμα» αναφέρεται στη διδασκαλία της βολής και στοχεύει να επιβεβαιώσει ότι «για οποιαδήποτε ταχύτητα της σφαίρας αυτή πετυχαίνει το στόχο».
- δ. Το «εικονικό πείραμα» αναφέρεται στη διδασκαλία της αρχής ανεξαρτησίας των κινήσεων και στοχεύει να επιβεβαιώσει ότι «για οποιαδήποτε ταχύτητα της σφαίρας αυτή πετυχαίνει το στόχο».

**64. Κατά τη διάρκεια της επιμόρφωσης, παρουσιάζετε ως επιμορφωτής στους εκπαιδευτικούς ένα σενάριο για το pH διαλυμάτων οξέων ή βάσεων και την εξάρτησή του από την αραίωση τους, που απευθύνεται στο Γυμνάσιο. Ένας από τους επιμορφούμενους εκπαιδευτικούς παρατηρεί ότι «δεν πρέπει να χρησιμοποιείται το συγκεκριμένο λογισμικό καθόσον τα διαθέσιμα διαλύματα είναι διαλύματα μόνο ισχυρών οξέων και βάσεων και έτσι οι μαθητές πολύ πιθανόν θα οδηγηθούν σε παρανοήσεις». Τι θα του απαντούσατε;**

- α. Ότι έχει δίκιο και θα επικοινωνήσετε με την ομάδα που ανέπτυξε το λογισμικό για να συμπεριλάβει και διαλύματα ασθενών οξέων/βάσεων.
- β. Ότι δεν ενδιαφέρει να μάθουν οι μαθητές την ύπαρξη και ασθενών οξέων αλλά μόνο τη σχέση αραίωσης και pH.
- γ. Ότι η χρησιμότητα των εκπαιδευτικών λογισμικών χημείας δεν κρίνεται από την δυνατότητά τους να εμπεριέχουν όλα τα χημικά είδη και αντιδράσεις, αλλά από τη δυνατότητα που παρέχουν στο μαθητή να κάνει πειράματα, να ελέγχει υποθέσεις και να εξάγει συμπεράσματα.
- δ. Ότι τα ασθενή οξέα/βάσεις είναι εκτός του αναλυτικού προγράμματος της Γ' Γυμνασίου.

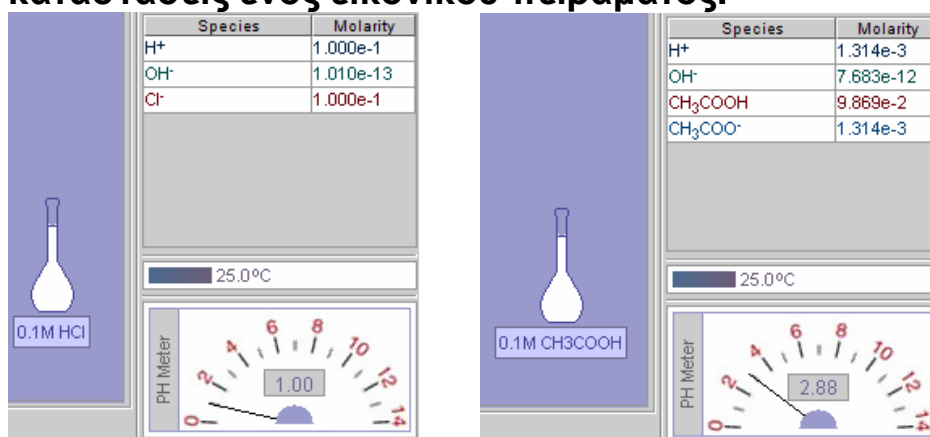
65. Σε μία τάξη Λυκείου πρόκειται να αναπτύξετε ένα σενάριο για το pH διαλυμάτων οξέων ή βάσεων και την εξάρτησή του από την αραίωση τους. Στις ρυθμίσεις του λογισμικού προσομοίωσης που χρησιμοποιείτε έχετε τη δυνατότητα να εμφανίζετε ή όχι το pHμετρο και τον πίνακα με τις μοριακότητες των χημικών ειδών σε ένα διάλυμα οξέος ή βάσης.



Ποια ρύθμιση θα επιλέγατε;

- Θα εμφανίζα μόνο το pHμετρο γιατί στο σενάριο θα προβλέπεται η παρασκευή ενός διαλύματος δεδομένης μοριακότητας, ο υπολογισμός – πρόβλεψη της τιμής του pH από τους μαθητές και η επιβεβαίωση της ορθότητας του υπολογισμού με τη μέτρηση του pH.
- Θα εμφανίζα μόνο τον πίνακα με τις μοριακότητες γιατί στο σενάριο θα προβλέπεται η παρασκευή διαφόρων διαλυμάτων, η ανάγνωση στον πίνακα της συγκέντρωσης [H<sup>+</sup>] και τελικά ο υπολογισμός του pH από τη σχέση  $\text{pH} = -\log_{10}([\text{H}^+])$ .
- Θα εμφανίζα μόνο τον πίνακα με τις μοριακότητες γιατί στο σενάριο θα προβλέπεται η παρασκευή διαφόρων διαλυμάτων, η ανάγνωση της συγκέντρωσης [H<sup>+</sup>] και του pH και τελικά η επαλήθευση της σχέσης  $\text{pH} = -\log_{10}([\text{H}^+])$ .

66. Οι παρακάτω δύο εικόνες αποτελούν διαδοχικές καταστάσεις ενός εικονικού πειράματος.





**Ποιο πιστεύετε ότι είναι ακριβώς το σενάριο του εικονικού αυτού πειράματος;**

- α. Η παρασκευή διαλυμάτων οξέων συγκέντρωσης 0.1M και η μέτρηση του pH τους.
- β. Η παρασκευή διαλυμάτων ενός ισχυρού και ενός ασθενούς οξέος και η διαπίστωση από τους μαθητές ότι δεν έχουν το ίδιο pH.
- γ. Η παρασκευή διαλυμάτων ενός ισχυρού και ενός ασθενούς οξέος και η διαπίστωση από τους μαθητές ότι η μοριακότητα  $[H^+]$  δεν είναι ίδια στα δύο διαλύματα με αντίστοιχη επίπτωση στην τιμή του pH.

**67. Είστε επιμορφωτής και ένας επιμορφούμενος εκπαιδευτικός σας πληροφορεί ότι στο Λύκειο που υπηρετεί υπάρχει οργανωμένο και πλήρως εξοπλισμένο εργαστήριο Χημείας, καθώς και αίθουσα πληροφορικής με εγκατεστημένα λογισμικά προσομοίωσης χημικού εργαστηρίου και σας ρωτά πως θα διδάξει ένα μάθημα ογκομέτρησης οξέων και βάσεων σε ότι αφορά το εργαστηριακό του σκέλος. Τι θα του απαντούσατε;**

- α. Να χρησιμοποιήσει μόνο το χημικό εργαστήριο γιατί τα λογισμικά προσομοίωσης δεν πρέπει να υποκαθιστούν το πραγματικό πείραμα όταν υπάρχει η εργαστηριακή υποδομή.
- β. Να χρησιμοποιήσει κατ' αρχήν το χημικό εργαστήριο όπου οι μαθητές εξοικειώνονται με τις βασικές πειραματικές τεχνικές της ογκομέτρησης. Στη συνέχεια οι μαθητές καθ' ομάδες εκτελούν στο λογισμικό προσομοίωσης σειρά ογκομετρήσεων όπου μεταβάλλονται οι συγκεντρώσεις των διαλυμάτων, αλλά και τα οξέα και οι βάσεις που χρησιμοποιούνται (ισχυρά – ασθενή).
- γ. Να χρησιμοποιήσει μόνο λογισμικό προσομοίωσης με τους μαθητές καθ' ομάδες γιατί είναι πιο οικονομικό, πιο εύκολο για τους μαθητές, επιτρέπει τα λάθη και διευκολύνει τη συνεργατική μάθηση.

**68. Ένα λογισμικό εικονικού εργαστηρίου θερμότητας επιτρέπει την σύνθεση πειραματικών διατάξεων με δοχεία που αλληλεπιδρούν θερμικά. Η ένταξη του εικονικού εργαστηρίου είναι παιδαγωγικά σημαντική κυρίως γιατί:**

- α. Οι μαθητές ασκούνται και εξοικειώνονται με την πειραματική διαδικασία.
- β. Οι μαθητές μέσω των εικονικών πειραμάτων και της διαγραμματικής απεικόνισης των αποτελεσμάτων τους ανακαλύπτουν την χρονική εξάρτηση της ανταλλαγής θερμότητας και εμπλέκονται στη διαδικασία εξαγωγής ενός μοντέλου και της πραγματοποίησης προβλέψεων με βάση αυτό.
- γ. Οι μαθητές ασκούνται και εξοικειώνονται με τα θερμικά φαινόμενα.

**69. Κατά τη διάρκεια της επιμόρφωσης, ως επιμορφωτής παρουσιάζετε στους εκπαιδευτικούς ένα σενάριο για τη χρήση ενός εικονικού εργαστηρίου θερμότητας. Ένας από τους επιμορφούμενους εκπαιδευτικούς παρατηρεί ότι τα θερμικά φαινόμενα είναι απλά στη σύνθεσή τους και γι' αυτό το εικονικό εργαστήριο είναι «άχρηστο» σε σύγκριση με τα πραγματικά πειράματα. Σε απάντηση**

1. Θα επιχειρηματολογούσατε λέγοντας ότι ένα πραγματικό πείραμα στη θερμότητα ενέχει τον κίνδυνο να «καούν» οι μαθητές.
2. Θα επιχειρηματολογούσατε αναφερόμενος στις συνθήκες που θα πρέπει να προσέξει κανείς για να εκτελέσει ένα πραγματικό πείραμα (τοποθέτηση των θερμομέτρων, χρόνος σύνθεσης της πειραματικής διάταξης, κλπ).

**Ποια από τις παραπάνω θεωρείτε σωστή απάντηση;**

- α. Μόνο την (1)  
β. Μόνο την (2)  
γ. Καμία από τις δύο.

**70. Στο τέλος της επιμόρφωσης που έχετε κάνει σε ομάδα ΠΕ04 συζητάτε με τους επιμορφούμενους για τρόπους με τους οποίους μπορεί να υποστηριχτεί η διδασκαλία τους με ΤΠΕ. Ένας από τους επιμορφούμενους παρατηρεί ότι «στο σχολείο υπάρχει η ύλη που θα πρέπει να βγάλω και ο χρόνος για να τα εφαρμόσω είναι περιορισμένος». Τι θα του απαντούσατε;**

- α. Θα επιχειρηματολογούσατε λέγοντας ότι είναι απαίτηση του Υπουργείου να εισαχθούν οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση

- β. Θα επιχειρηματολογούσατε αναφερόμενος στις δυνατότητες των λογισμικών και στον χρόνο που θα μπορούσε να εξοικονομηθεί με την εφαρμογή τους.
- γ. Θα επιχειρηματολογούσατε υποδεικνύοντας ευέλικτους τρόπους εφαρμογής των ΤΠΕ όπως επίδειξη με projector, υποστήριξη με applets στοιχείων του μαθήματος και στην προστιθέμενα παιδαγωγικά πλεονεκτήματα

**71. Ο παρακάτω διάλογος καθηγητή με ομάδα μαθητών προέρχεται από το μάθημα Υδροστατική πίεση Β' Γυμνασίου. Οι μαθητές εργάζονταν σε διμελείς ομάδες με λογισμικό στο οποίο υπάρχει εικονικό εργαστήριο στην περιοχή της υδροστατικής**

*Καθ. Η υδροστατική πίεση αυτού του υγρού στο δοχείο από ποιους παράγοντες εξαρτάται;*

*Μαθ. 1. Από το φάρδος του δοχείου*

*Μαθ.2. Από το σχήμα του δοχείου.*

*Καθ. Πώς θα ελέγξω αν το εμβαδόν της βάσης (φάρδος) του δοχείου επηρεάζουν την τιμή της υδροστατικής πίεσης;*

*Μαθ.3. Να σύρουμε δυο δοχεία, στενό και φαρδύ και να μετρήσουμε την πίεση και στα δυο δοχεία*

*Καθ. Πού ακριβώς θα μετρήσουμε;*

*Καθ. Παίζει ρόλο αν θα μετρήσουμε στο ίδιο ή σε διαφορετικό βάθος;*

*Μαθ.4. Πρέπει να μετρήσουμε στο ίδιο βάθος.*

**Επιλέξτε ποια από τις παρακάτω προτάσεις θεωρείτε σωστή**

- α. Ο κύριος στόχος του μαθήματος είναι να αναφέρουν οι μαθητές το τύπο  $p = \rho \cdot g \cdot h$
- β. Ο κύριος στόχος του μαθήματος από το οποίο προέρχεται το απόσπασμα είναι να ασκηθούν οι μαθητές στη χρήση των μανόμετρων
- γ. Ο κύριος στόχος του μαθήματος από το οποίο προέρχεται το απόσπασμα είναι: να διακρίνουν οι μαθητές τους παράγοντες που επηρεάζουν την υδροστατική πίεση.
- δ. Κανένας από τους στόχους των υπόλοιπων προτάσεων δεν αποτελεί τον κύριο στόχο του συγκεκριμένου μαθήματος.

72. Στην παρακάτω προσομοίωση φαίνεται ένας μηχανισμός εκτόξευσης σφαιρών ο οποίος βρίσκεται τοποθετημένος πάνω σε ένα αμαξίδιο. Σε κάποια χρονική στιγμή της κίνησης του αμαξιδίου εκτοξεύεται μια σφαίρα (φαίνονται τα ίχνη της στην εικόνα).



Ο εκπαιδευτικός δείχνει την προσομοίωση με projector στην τάξη. Η ενέργειά του αυτή μπορεί να είναι μέρος :

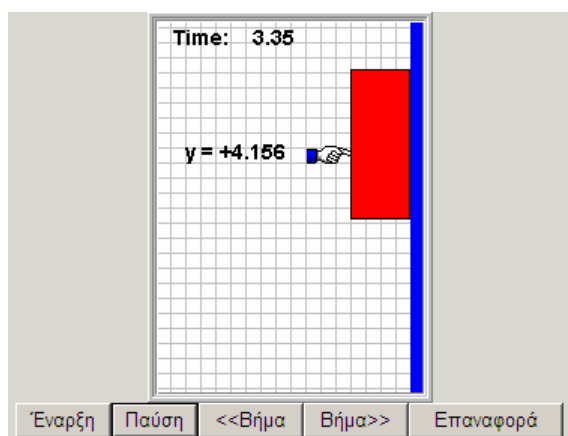
- α. Παραδοσιακής διδασκαλίας με χρήση ΤΠΕ
- β. Επικοινωνιακής προσέγγιση στη διδασκαλία
- γ. Διδασκαλίας ανακαλυπτικού τύπου

73. Ας υποθέσουμε ότι σε κάποια από τις ενότητες του μαθήματος Βιολογίας αποφασίσατε να χρησιμοποιήσετε ένα λογισμικό, με τους μαθητές να εργάζονται σε ομάδες μπροστά στους υπολογιστές. Οι μαθητές έχουν στη διάθεσή τους ένα «Φύλλο Εργασίας» το οποίο ακολουθούν και συμπληρώνουν όποτε τους ζητηθεί. Επιλέξτε ποια από τις παρακάτω προτάσεις θεωρείτε σωστή;

Το «Φύλλο Εργασίας»:

- α. Πρέπει πάντα να είναι ίδιο και अपαράλλακτο, με τις παραδοσιακές ασκήσεις και προβλήματα.
- β. Εξυπηρετεί και διδακτικούς στόχους που δεν μπορούν να υλοποιηθούν με τα παραδοσιακά μέσα.
- γ. Αντικαθιστά το διδάσκοντα
- δ. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να είναι διαφορετικό για κάθε ομάδα

74. Στην προσομοίωση φαίνεται να κρατάμε ένα σώμα μάζας 10kg σε επαφή με ένα κατακόρυφο επίπεδο (τοίχος) ασκώντας του δύναμη. Παρά τη δύναμη που ασκούμε το σώμα ολισθαίνει. (Η θέση του σώματος δίνεται σε μέτρα και ο χρόνος σε sec). Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης είναι  $\mu_k=0.4$



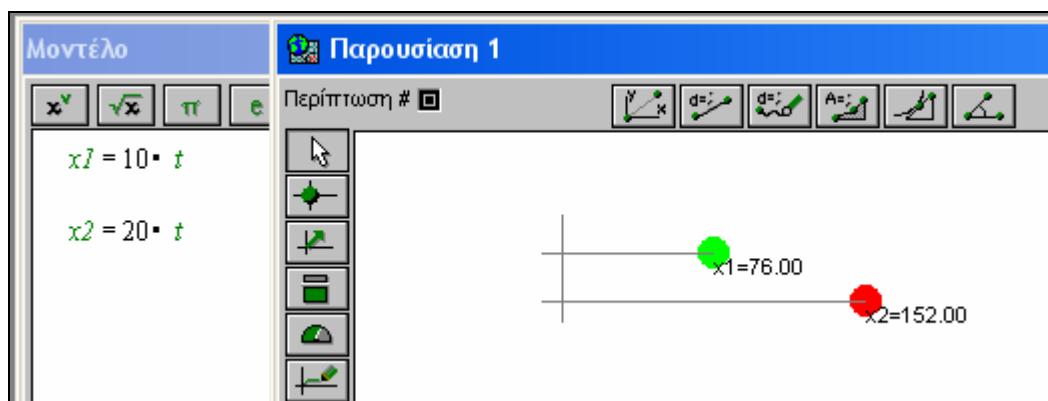
Σε μάθημα για την τριβή οι μαθητές παρατηρούν την προσομοίωση και απαντούν σε Φύλλο Εργασίας. Σε μία δραστηριότητα ζητείται «Να υπολογίσετε την ασκούμενη δύναμη». Η διαδικασία αυτή είναι κατάλληλη

1. Για την ανάδειξη των ιδεών των μαθητών
2. Για τον έλεγχο των γνώσεών τους
3. Ως βήμα εκκίνησης της συζήτησης σχετικά με την τριβή

Ποια από τις παραπάνω θεωρείτε σωστή άποψη;

- α. Μόνο την (1)
- β. Μόνο την (2)
- γ. Μόνο την (3)
- δ. Καμία από τις τρεις

75. Σε μια ενδοσχολική επιμόρφωση στο πλαίσιο της ΟΔΥΣΣΕΙΑΣ οι μαθητές της Α' Λυκείου, με την καθοδήγηση του διδάσκοντα, κατάφεραν να πραγματοποιήσουν την προσομοίωση της κίνησης δύο μικρών σφαιρών (της πράσινης και της κόκκινης) στο περιβάλλον του εκπαιδευτικού λογισμικού Modellus.



Ο διδάσκων είχε την ιδέα να ζητήσει από τους μαθητές του να πραγματοποιήσουν την προσομοίωση της κίνησης με την προϋπόθεση ότι η κόκκινη σφαίρα ξεκινάει 8 μονάδες χρόνου μετά από την έναρξη της κίνησης που κάνει η πράσινη σφαίρα.

Ο Σταύρος ισχυρίζεται ότι στο παράθυρο «Μοντέλο» πρέπει να γράψουμε

$$x_1 = 10 t$$

$$x_2 = 20 (t - 8)$$

Η Μαρία σκέφτεται ότι οι σωστές εξισώσεις πρέπει να είναι

$$x_1 = 10 t$$

$$\text{αν } (t > 8) \text{ τότε } (x_2 = 20 t)$$

Και ο Πέτρος γράφει τις εξισώσεις

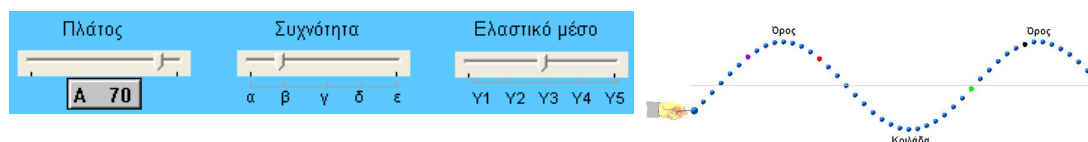
$$x_1 = 10 t$$

$$\text{αν } (t > 8) \text{ τότε } (x_2 = 20 (t - 8))$$

Ποιος από τους τρεις έδωσε την σωστή απάντηση;

- α. Ο Σταύρος
- β. Η Μαρία
- γ. Ο Πέτρος

76. Στην οθόνη του υπολογιστή ένα εγκάρσιο κύμα δημιουργείται στο ελαστικό μέσο με το να προκαλούμε αρμονική ταλάντωση στο πρώτο σφαιρίδιο. Για να το πετύχουμε επιλέγουμε, με τη βοήθεια των τριών μεταβολέων (sliders), το πλάτος της ταλάντωσης  $A=70$  μονάδες μήκους (σε pixels), τη συχνότητα ταλάντωσης του χεριού (θέση β) και το υλικό του ελαστικού μέσου (θέση Υ3).



## Παρακάτω παραθέτουμε ένα χαρακτηριστικό απόσπασμα από «Φύλλο Εργασίας»

1. Ένας συμμαθητής σας ισχυρίζεται ότι «το κύμα ταξιδεύει πιο γρήγορα όσο πιο μεγάλο είναι το πλάτος του κύματος». Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με την άποψη του συμμαθητή σας; Επινοήστε μια διάταξη στην οθόνη με σκοπό να επιβεβαιώσετε ή να διαψεύσετε πειραματικά τη δική σας άποψη.

.....

2. Ένας συμμαθητής σας ισχυρίζεται ότι «το κύμα ταξιδεύει πιο γρήγορα όσο πιο μεγάλη είναι η συχνότητα που ταλαντώνεται η πηγή του εγκάρσιου κύματος». Συμφωνείτε ή διαφωνείτε με την άποψη αυτή του συμμαθητή σας; Επινοήστε μια διάταξη στην οθόνη με σκοπό να επιβεβαιώσετε ή να διαψεύσετε πειραματικά τη δική σας άποψη.

.....

## Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις θεωρείτε σωστές;

- α. Το παραπάνω απόσπασμα δείχνει διδασκαλία που σχεδιάστηκε με βάση την εποικοδομητική διδακτική προσέγγιση.
- β. Το παραπάνω απόσπασμα δείχνει διδασκαλία που σχεδιάστηκε με βάση τη συνεργατική προσέγγιση στη μάθηση .
- γ. Στόχος του μαθήματος από το οποίο προέρχεται το απόσπασμα είναι: να κατανοήσουν οι μαθητές τους παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα διάδοσης ενός εγκάρσιου κύματος.
- δ. Στόχος του μαθήματος από το οποίο προέρχεται το απόσπασμα είναι να γνωρίζουν οι μαθητές τους τύπους για την ταχύτητα διάδοσης ενός εγκάρσιου κύματος.

77. Κατά τη διάρκεια της παρουσίασης ενός προτεινόμενου σεναρίου κατασκευής ενός μοντέλου κινηματικής για μαθητές Γ΄ Γυμνασίου με κάποιο λογισμικό μοντελοποίησης κάποιος καθηγητής παρατηρεί: «νομίζω ότι αυτό είναι αρκετά δύσκολο για ορισμένους μαθητές οι οποίοι σίγουρα θα καταλήξουν σε κάποιο ελλιπές ή λανθασμένο μοντέλο και γι' αυτό πιστεύω

**ότι θα ήταν προτιμότερο να τους παρουσιάζαμε από την αρχή το επιστημονικά ορθό μοντέλο».**

Ο καθηγητής φαίνεται ότι:

- α. Αντιλαμβάνεται τις πραγματικές συνθήκες της τάξης και τις περιορισμένες δυνατότητες των μαθητών.
- β. Υιοθετεί την εποικοδομητική προσέγγιση λαμβάνοντας υπόψη τις αδυναμίες των μαθητών.
- γ. Δεν αντιλαμβάνεται την διδακτική αξία της διαχείρισης του λάθους.
- δ. Εξοικονομεί πολύτιμο διδακτικό χρόνο.

**78. Στο λογισμικό «Γεωλογία – Γεωγραφία Α΄- Β΄ γυμνασίου» υπάρχει παρουσίαση των Μεγάλων Εξερευνήσεων. Αν τη χρησιμοποιήσει ένας εκπαιδευτικός τότε τί θα πρέπει να προσέξει κατά την εφαρμογή της στην τάξη ώστε να έχει ουσιαστικό γνωστικό αποτέλεσμα;**

- α. Την ανάπτυξη της χρονικής ακολουθίας των εξερευνήσεων
- β. Την παρουσίαση πρώτα της γεωγραφικής γνώσης που αποκτούσαν οι εξερευνητές
- γ. Την ταυτόχρονη παρουσίαση της χωρικής και χρονικής εξέλιξης των εξερευνήσεων
- δ. Δεν παρουσιάζονται καθόλου οι κοινωνικές επιπτώσεις από τις εξερευνήσεις στην τότε κοινωνία, οπότε αυτό επηρεάζει τη σειρά παρουσίασης των ανακαλύψεων

**79. Οι μεγάλες εξερευνήσεις αποτελούν ένα ξεχωριστό και σπουδαίο κεφάλαιο στο χώρο της γεωγραφίας, γιατί διεύρυναν τις γεωγραφικές γνώσεις που υπήρχαν μέχρι εκείνη τη χρονική περίοδο προσθέτοντας νέους τόπους και νέα προϊόντα καθώς και νέους δρόμους που εξυπηρετούσαν το εμπόριο. Ακόμη, στάθηκαν αφορμή για τη γνωριμία με νέα ήθη και έθιμα νέων λαών. Για τους λόγους αυτούς είναι απαραίτητο να δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα κατά τη διδασκαλία τους. Παράλληλα όμως θα πρέπει η διδασκαλία να μεταφέρει και το κλίμα που επικρατούσε την εποχή εκείνη στους εξερευνητές. Για να το καταφέρει αυτό ένας καθηγητής αναζητεί κατάλληλο ψηφιακό υλικό το οποίο θα χρησιμοποιήσει στην τάξη του. Επιλέξτε το πιο σωστό σύνολο δυνατοτήτων που**



**θα πρέπει να έχει, μεταξύ άλλων, το ψηφιακό υλικό ώστε να είναι επαρκές για τη διδασκαλία των μεγάλων εξερευνήσεων:**

α. Σύνολο Α

Διακριτούς συμβολισμούς της πορείας των εξερευνήσεων

Χρονική εξέλιξη των εξερευνήσεων

Χωρική εξέλιξη των ανακαλύψεων

Κινούμενη εικόνα

β. Σύνολο Β

Πληρότητα στοιχείων

Αμεσότητα πρόσβασης σε όλα τα στοιχεία

Δυνατότητα σύγκρισης των διαφορετικών διαδρομών

Ευανάγνωστα στοιχεία