**2Ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΛΙΜΟΥ**

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ Β΄ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ 2020**

**1ο ΘΕΜΑ**

Μια ιστορία για κλέφτες και αστυνόμους. Η κάμερα ασφαλείας σε έναν αυτοκινητόδρομο κατέγραψε ένα αυτοκίνητο με πλαστές πινακίδες να κινείται προς τα σύνορα της χώρας. Αμέσως κινητοποιήθηκε η άμεση δράση και ένα περιπολικό στάλθηκε να κυνηγήσει το ύποπτο όχημα. Αν ισχύουν οι παρακάτω συνθήκες

1. τη στιγμή που ξεκίνησε η καταδίωξη το ύποπτο αυτοκίνητο βρισκόταν 18 km μπροστά από το περιπολικό και 60 km μακριά από τα σύνορα.
2. Η ταχύτητα του ύποπτου αυτοκινήτου είναι σταθερή και ίση με 120 km/h

**Α.1**. Να βρείτε με ποια μέση ταχύτητα πρέπει να κινηθεί το περιπολικό για να προλάβει το παράνομο όχημα πριν περάσει τα σύνορα.

**Α.2**. Στο χαρτί μιλιμετρέ που σας δίνετε να κάνετε διάγραμμα θέσης-χρόνου στους ίδιους άξονες αναφοράς για τα δύο οχήματα θεωρώντας ότι το περιπολικό βρίσκεται στην αρχή της καταδίωξης στη θέση 0.

**2ο ΘΕΜΑ**



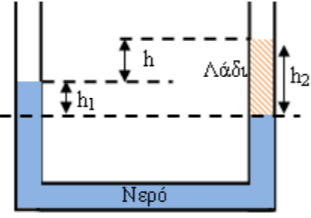
Δυο ομάδες παιδιών της Β΄ Γυμνασίου αποφάσισαν να παίξουν το παιγνίδι της διελκυστίνδας.

**Β.1**. Αν η ομάδα Α έλκει το σκοινί προς τα δεξιά με δύναμη F1= 600 Ν και η ομάδα Β έλκει το σκοινί προς τα αριστερά με δύναμη F2 = 800 Ν να σχεδιάσετε τις δυνάμεις και τη συνισταμένη τους αφού την υπολογίσετε.

**Β.2**. Σε μια παραλλαγή του παιγνιδιού τα παιδιά αφού πέρασαν το σκοινί πίσω από ένα λεπτό δέντρο ξεκίνησαν να τραβούν τα άκρα του σχηματίζοντας με τα δυο τμήματα του γωνία 900 . Αν η σύνθεση των ομάδων παρέμεινε η ίδια να εξετάσετε κατά πόσο το δέντρο που αντέχει δύναμη μέχρι 1200 Ν θα μείνει όρθιο.

**Β.3**. Θα αντέξει το δέντρο αν οι δυο ομάδες τραβούν παράλληλα μεταξύ τους τα τμήματα του σκοινιού με την ίδια κατεύθυνση;

**3ο ΘΕΜΑ**



**Γ.1.** Στο δοχείο του διπλανού σχήματος υπάρχει νερό και έχει προστεθεί μια ποσότητα λαδιού. Αν το ύψος του λαδιού είναι h2 =2m να υπολογίσετε τη διαφορά h μεταξύ του ύψους του νερού στην αριστερή πλευρά του δοχείου και του ύψους του λαδιού στην δεξιά πλευρά του δοχείου. Δίνονται ρ νερού =1000kg/m3 ρ λαδιού =920kg/m3 g=9,81m/s2

**Γ.2**. Αν το δοχείο με το περιεχόμενό του μεταφερθεί στην κορυφή του Έβερεστ η διαφορά h α)θα αυξηθεί β)θα μειωθεί γ) θα παραμείνει η ίδια. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Σας εύχομαι επιτυχία

