



Ένωση Ελλήνων Φυσικών

9ος Πανελλήνιος Διαγωνισμός Φυσικών Δημοτικού 2021 – Στ΄ Τάξη Β΄ Φάση

Συμπληρώστε όλα τα παρακάτω πεδία με μικρά γράμματα και τόνους:

Επώνυμο:	Όνομα πατέρα:	Πόλη:
Όνομα:	Όνομα μητέρας:	Σχολείο:

ΘΕΜΑ 1ο (Μονάδες 2,5)

Βάλτε στη σωστή χρονολογική σειρά από το 1 ως το 9 τα γεγονότα της αριστερής στήλης ξεκινώντας από αυτό που συνέβη πρώτο:

Νεκρό φυτοπλαγκτόν	
Διυλιστήριο	
Αργό πετρέλαιο	
Βυτιοφόρο	
Πετρελαιοπηγή	
Ρεζερβουάρ αυτοκινήτου	
Οργανική ύλη σε υψηλή πίεση και θερμοκρασία	
Αγωγός μεταφοράς πετρελαίου	
Πρατήριο βενζίνης	

ΘΕΜΑ 2ο (Μονάδες 2,5)

Οι μαθητές της Στ΄ τάξης ενός σχολείου είχαν παρακολουθήσει στην Β΄ τάξη την θεατρική παράσταση: «Η κοκκινোসκουφίτσα και ο κακός λύκος», με υπέροχα σκηνικά, τα οποία φαίνονταν και στο πρόγραμμα της παράστασης, που φύλαξαν στο αρχείο του σχολείου τους. Όταν διδάχθηκαν στην Στ΄ τάξη για το φως και τα χρώματα, θυμήθηκαν την παράσταση εκείνη και το πώς φώτιζαν οι προβολείς τους πρωταγωνιστές και τα διάφορα αντικείμενα πάνω στην σκηνή.

Θέλησαν λοιπόν να φτιάξουν μία άσκηση για τους συμμαθητές τους...



«Όπως γνωρίζετε παιδιά, κάποτε, στην άκρη ενός δάσους, ζούσε με τη μαμά του ένα όμορφο κοριτσάκι.

Την έλεγαν Κοκκινοσκουφίτσα, επειδή φορούσε συνέχεια ένα κόκκινο σκουφάκι που της είχε χαρίσει η γιαγιά της. Μια μέρα η μαμά της της είπε: «Κοκκινοσκουφίτσα μου η γιαγιά είναι άρρωστη. Πήγαινε να τη δεις και πάρε να της δώσεις αυτό το καλαθάκι που ετοίμασα. Πρόσεχε όμως γιατί στο δάσος ζει ο κακός λύκος και είναι πολύ επικίνδυνος». Η Κοκκινοσκουφίτσα ξεκίνησε χαρούμενη για το σπίτι της γιαγιάς που ήταν στην άλλη άκρη του δάσους. Ξάφνου, ενώ μάζευε λουλούδια για την γιαγιά της, πετάγεται μπροστά της ο κακός λύκος...

Α' σκηνικό: Τα λευκά φώτα της πλατείας είναι αναμμένα. Διακρίνονται πολλά δέντρα με καταπράσινο φύλλωμα και στο βάθος της σκηνής ένα λευκό ξύλινο σπιτάκι με κόκκινη κεραμοσκεπή. Τα φώτα σβήνουν και ανάβει προβολέας πράσινου χρώματος.

α. Ποιο χρώμα έβλεπαν οι μαθητές ότι είχαν το καταπράσινο φύλλωμα των δέντρων του δάσους, οι λευκοί τοίχοι του σπιτιού και τα κόκκινα κεραμίδια όταν άναψε ο πράσινος προβολέας; Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

φύλλωμα δέντρων:

λευκό σπιτάκι:

κόκκινα κεραμίδια:

Β' σκηνικό: Τα λευκά φώτα της πλατείας είναι αναμμένα. Διακρίνονται πολλά δέντρα με καταπράσινο φύλλωμα και στο βάθος της σκηνής ένα λευκό ξύλινο σπιτάκι με κόκκινη κεραμοσκεπή. Έξω από το σπιτάκι βρίσκεται η Κοκκινοσκουφίτσα, η οποία φορά κόκκινο σκουφάκι, κόκκινο φόρεμα με κίτρινη ζώνη και γαλάζια παπούτσια. Τα φώτα σβήνουν και ανάβει προβολέας κόκκινου χρώματος.

β. Ποιο χρώμα είχαν το κόκκινο σκουφάκι της πρωταγωνίστριας της παράστασης, η κίτρινη ζώνη και τα γαλάζια παπούτσια της όταν φωτίζονταν από προβολέα κόκκινου χρώματος; Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

κόκκινο σκουφάκι:

κίτρινη ζώνη:

γαλάζια παπούτσια:

Γ' σκηνικό: Οι προβολείς έχουν σβήσει. Οι πρωταγωνιστές έχουν αποχωρήσει. Τα λευκά φώτα της πλατείας παραμένουν σβηστά. Μόνο το σκηνικό στέκει, με πολλά δέντρα με καταπράσινο φύλλωμα και στο βάθος της σκηνής ένα λευκό ξύλινο σπιτάκι με κόκκινη κεραμοσκεπή.

γ. Ποιο χρώμα έβλεπαν οι μαθητές ότι είχαν τότε το καταπράσινο φύλλωμα των δέντρων του δάσους, οι λευκοί τοίχοι του σπιτιού και τα κόκκινα κεραμίδια; Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

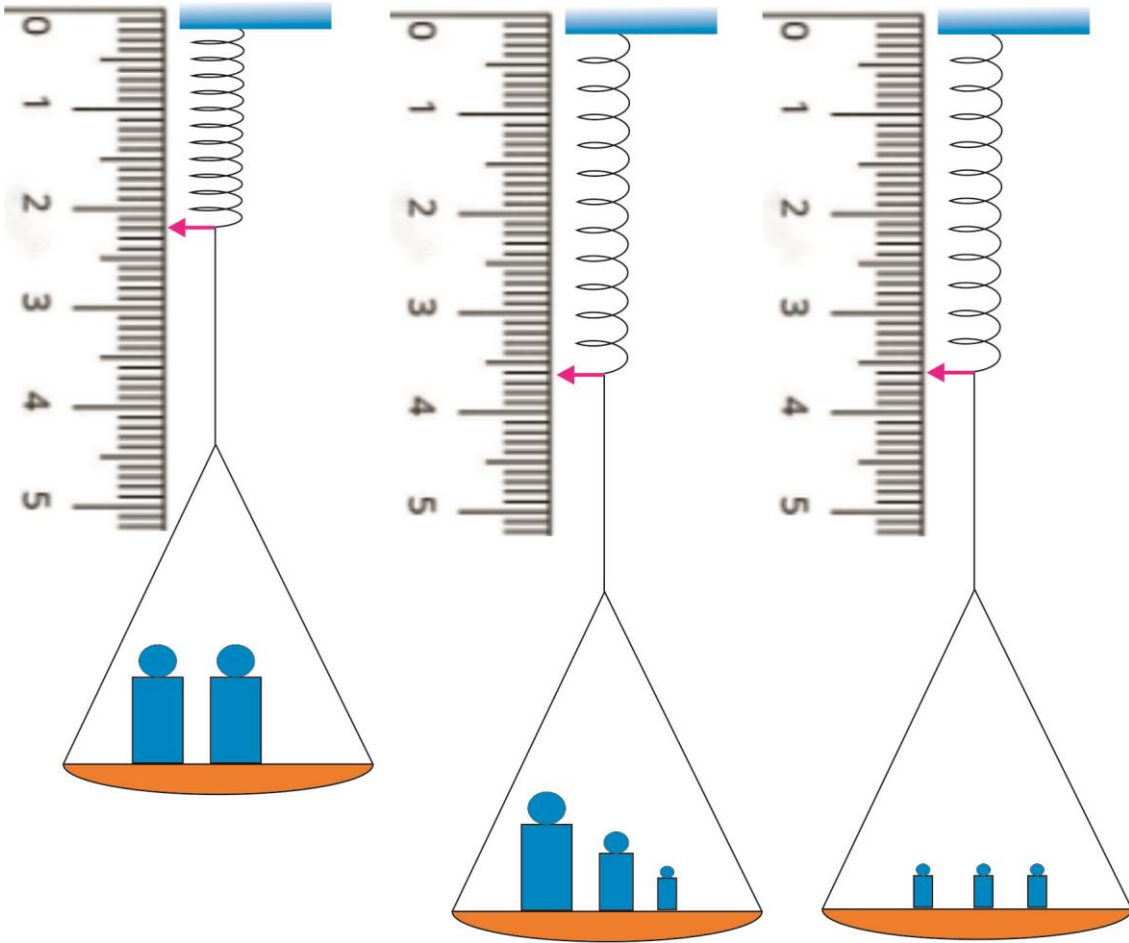
φύλλωμα δέντρων:

λευκό σπιτάκι:

κόκκινα κεραμίδια:

ΘΕΜΑ 3ο (Μονάδες 2,5)

Έχουμε ένα δυναμόμετρο το οποίο δίνει ενδείξεις σε N (Newton) και στο οποίο έχουμε προσαρμόσει έναν δίσκο αμελητέου βάρους, όπως φαίνεται στο σχήμα.



Τοποθετούμε αρχικά στον δίσκο δύο ίδια βαρίδια. Αφού καταγράψουμε την ένδειξη του δυναμομέτρου, αντικαθιστούμε το ένα βαρίδι με δύο άλλα μικρότερου όγκου και η ένδειξη του δυναμομέτρου μεταβάλλεται. Στο τρίτο βήμα βάζουμε τρία ίδια από τα μικρότερα σε μέγεθος βαρίδια.

Να υπολογίσετε το βάρος κάθε βαριδίου:

Μεγάλο:

.....

Μεσαίο:.....

.....

Μικρό:.....

.....

Τι συμπεραίνετε για την σχέση μεταξύ των πυκνοτήτων των τριών διαφορετικών βαριδίων;

.....

.....

.....

.....

ΘΕΜΑ 4ο (Μονάδες 2,5)

Α. Ο Ρόμπερτ και η Μαίρη, τα παιδιά του πλοιάρχου Γκραντ, βρίσκονταν στο γραφείο του κάπταιν Τζον Μαγκλ, καθώς το υπέροχο καράβι «Ντάνκαν» διέσχισε τη θάλασσα με κατεύθυνση από τη Δύση προς την Ανατολή. Ο Ρόμπερτ παρατηρούσε μία μαγνητική βελόνα που βρισκόταν στερεωμένη πάνω στο οριζόντιο γραφείο του καπετάνιου. Στον ίδιο χώρο βρισκόταν και ο Ιάκωβος Παγανέλης, ο γεωγράφος της αποστολής, που θέλησε να δοκιμάσει τις γνώσεις του δωδεκαετούς Ρόμπερτ.

Ιάκωβος (γεωγράφος): Αν συνεχίσουμε να κινούμαστε για πολύ χρόνο σε αυτήν την κατεύθυνση και κάθε τόσο παρατηρείς τη μαγνητική βελόνα, θα διαπιστώσεις ότι ο νότιος πόλος της προσαρμόζεται αργά αλλά σταθερά, ώστε να συγκλίνει πάντα προς το ίδιο σημείο. Γνωρίζεις βέβαια ότι κινούμαστε στο Νότιο ημισφαίριο. Θα ήθελα να σκεφτείς όλα αυτά και ακόμα και αν δεν το γνωρίζεις ήδη, να ανακαλύψεις ποια είναι η σωστή απάντηση στο παρακάτω ερώτημα:

Ερώτημα: Ο βόρειος μαγνητικός πόλος της Γης βρίσκεται κοντά:

- α) Στον βόρειο γεωγραφικό πόλο
- β) Στον νότιο γεωγραφικό πόλο
- γ) Στον ισημερινό
- δ) Στη μέση του μεσημβρινού του Γκρίνουιτς

Η Μαίρη που είναι μεγαλύτερη από τον Ρόμπερτ άνοιξε το στόμα της για να απαντήσει, αλλά ο γεωγράφος της έκανε νόημα να σωπάσει. Μπορείτε μήπως να βοηθήσετε εσείς τον συνομήλικό σας Ρόμπερτ; Ποια είναι η σωστή απάντηση στο παραπάνω ερώτημα; Να αιτιολογήσετε.

.....
.....
.....
.....

(Σε κάθε περίπτωση βέβαια είναι υπέροχο να διαβάσετε το βιβλίο «Τα παιδιά του πλοιάρχου Γκραντ» του Ιουλίου Βέρν).

Β. Έχουμε έναν ραβδόμορφο μαγνήτη όπως στο σχήμα και δύο μαγνήτες για τους οποίους δεν γνωρίζουμε ποιος είναι ο βόρειος και ποιος ο νότιος πόλος τους. Έχουμε πάρει αυτοκόλλητα, κόκκινα για τον βόρειο πόλο και μπλε για τον νότιο πόλο. Να περιγράψετε τι θα κάνετε για να βρείτε σε ποια άκρη των άγνωστων μαγνητών θα κολλήσετε το μπλε και σε ποια άκρη το κόκκινο αυτοκόλλητο.



.....
.....
.....
.....