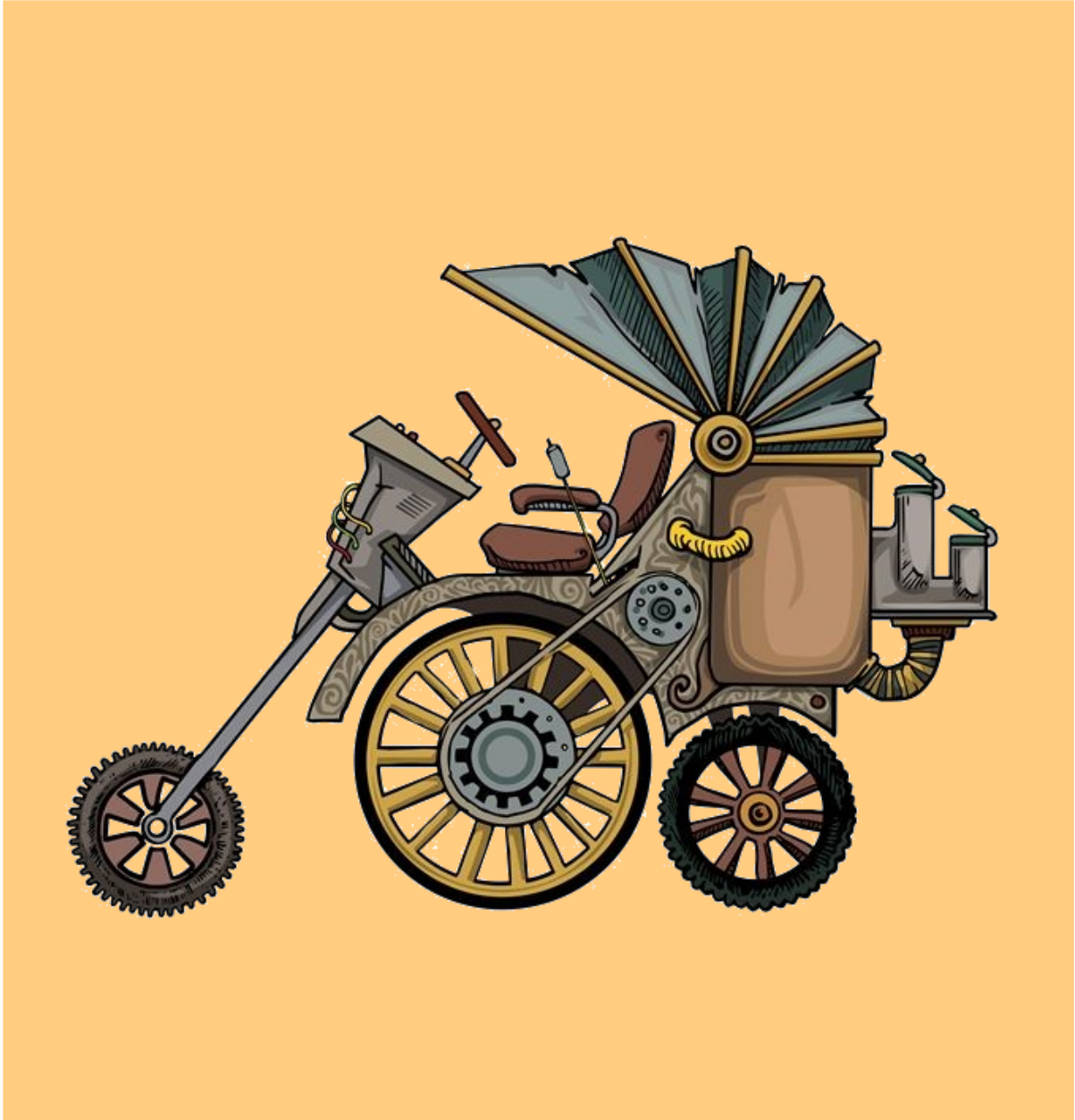


ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3



ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ

Τροχοί και Τροχαλίες

3.1 ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Είμαστε μια εταιρία κατασκευής παιχνιδιών. Θα φτιάξουμε παιχνίδια, τα οποία θα λειτουργούν με **μπαταρίες** και μηχανισμούς, όπως **τροχούς και τροχαλίες**.

Συγκεκριμένα, μπορούμε να κατασκευάσουμε:

(α) αυτοκινητάκια

(β) παιχνίδια για Λούνα Παρκ (Κρεμαστές θέσεις, Τροχός, Καρουσέλ).



Για να λύσουμε το πιο πάνω πρόβλημα, θα ακολουθήσουμε μια σειρά από βήματα:

Θα **μάθουμε** για τους **μηχανισμούς** και τις λειτουργίες τους και θα εξετάσουμε ιδιαίτερα για **τους τροχούς και τις τροχαλίες**.



Θα **διερευνήσουμε** κατασκευές με τροχούς και τροχαλίες και θα σκεφτούμε **ιδέες** για δικά μας παιχνίδια.



Θα γνωρίσουμε τα βασικά **υλικά** και **εργαλεία** που θα χρειαστούμε.



Θα καθορίσουμε τα **χαρακτηριστικά (προδιαγραφές)** της κατασκευής μας και την **πορεία** που θα ακολουθήσουμε.



Θα **κατασκευάσουμε**, θα **δοκιμάσουμε**, θα **αξιολογήσουμε** τις δημιουργίες μας!



Λογισμικό Focus On «Παιχνίδια με Μηχανισμούς»

3.2 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ

Απλοί μηχανισμοί



Από τα πολύ παλιά χρόνια, ο άνθρωπος επινόησε και χρησιμοποίησε **απλά εργαλεία** και **μηχανισμούς** για να κάνει διάφορες εργασίες πιο **εύκολα**, πιο **γρήγορα** και πιο **αποτελεσματικά**.



- Να παρατηρήσετε την εικόνα και να εντοπίσετε τους πιο κάτω μηχανισμούς, γράφοντας τον κατάλληλο αριθμό εκεί όπου ταιριάζει.

(1) μοχλός

(2) τροχός και άξονας

(3) τροχαλία

(4) σφήνα

(5) κεκλιμένο επίπεδο

(6) κοχλίας (βίδα)



Βασικές λειτουργίες μηχανισμών



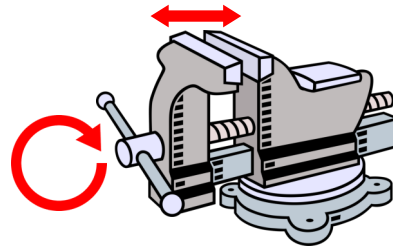
Οι μηχανισμοί βοηθούν τον άνθρωπο να κάνει μια εργασία με **μεγαλύτερη ευκολία** και με **λιγότερο κόπο**, αφού έχουν τις πιο κάτω λειτουργίες:

μειώνουν την απαιτούμενη προσπάθεια



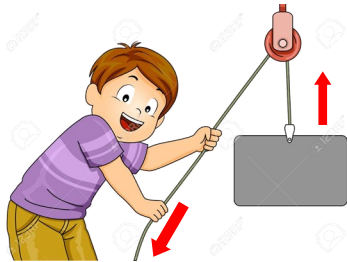
Με τον καρυοθραύστη χρειαζόμαστε λιγότερη προσπάθεια (δύναμη) για να σπάσουμε ένα καρύδι.

αλλάζουν το είδος της κίνησης



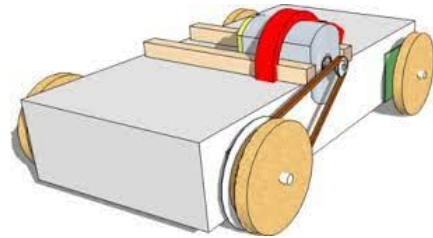
Στη μέγγενη όταν η λαβή κάνει περιστροφική κίνηση, η σιαγόνα κάνει γραμμική κίνηση (μπρος, πίσω).

αλλάζουν τη φορά της κίνησης



Με τη βοήθεια της τροχαλίας, το αγόρι τραβάει το σχοινί προς τα κάτω και το φορτίο κινείται προς τα πάνω.

αλλάζουν την ταχύτητα κίνησης



Στο ηλεκτρικό όχημα η μικρή τροχαλία στο μοτέρ περιστρέφεται με μεγαλύτερη ταχύτητα από ό,τι η μεγάλη τροχαλία.

- Να αντιστοιχίσετε τις εικόνες με το είδος της κίνησης που εκτελείται στην καθημέρα.

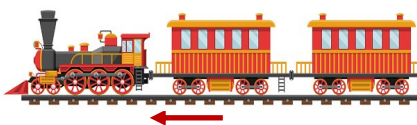


Περιστροφική κίνηση

Γραμμική κίνηση

Παλινδρομική κίνηση

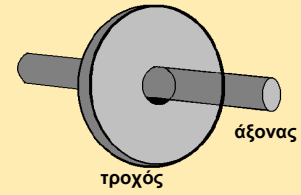
Κίνηση εκκρεμούς



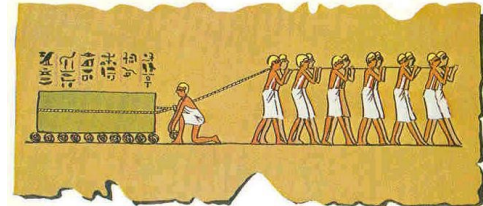
Τροχός



Ο **τροχός** με τον **άξονα** είναι μια από τις σημαντικότερες και αρχαιότερες τεχνολογικές εφευρέσεις του ανθρώπου.



- Η Νινευή είναι μια αρχαία πόλη των Ασσυρίων στη Μεσοποταμία. Στα ερείπια της πόλης βρέθηκε το πιο κάτω ανάγλυφο, το οποίο χρονολογείται από το 850 π.Χ.
- Να παρατηρήσετε το ανάγλυφο και να σχολιάσετε τον τρόπο με τον οποίο οι Ασσύριοι μετακινούσαν βαριά αντικείμενα.



Πείραμα!

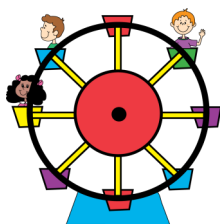
- Να τοποθετήσετε ένα αντικείμενο (π.χ. βιβλίο, κασετίνα) πάνω στο θρανίο σας και να το σπρώξετε με το δάκτυλό σας μέχρι αυτό να κινηθεί.
- Να δοκιμάσετε το ίδιο, αφού πρώτα τοποθετήσετε κάτω από το αντικείμενο κάποια μολύβια σε κάθετη θέση.
Τι παρατηρήσατε;



Εφαρμογή τροχού και άξονα

Εκτός από τα τροχοφόρα μέσα μεταφοράς, ο τροχός και ο άξονας χρησιμοποιούνται και σε πολλές άλλες περιπτώσεις.

Να συζητήσετε τα πιο κάτω παραδείγματα και να αναφέρετε και δικά σας.

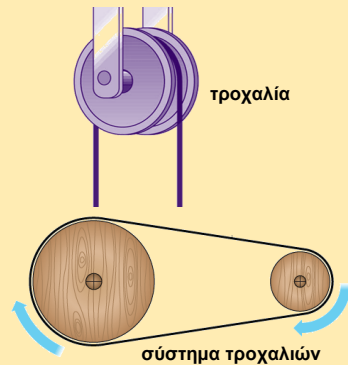


- Παρουσίαση: **Μηχανισμοί - Τροχός και Τροχαλία**
- Ταινία: **Ιστορία του τροχού**

Τροχαλία



Τροχαλία είναι ένας **τροχός με μια σχισμή** γύρω-γύρω, μέσα στην οποία κινείται ένας **ιμάντας** (σχοινί, νήμα, λαστιχάκι κ.λπ.). Οι τροχαλίες χρησιμοποιούνται είτε μόνες τους είτε περισσότερες μαζί, συνδεδεμένες ως **σύστημα τροχαλιών**.



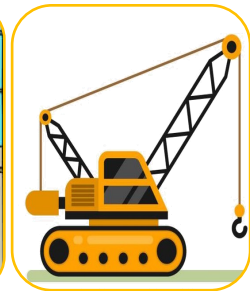
Εφαρμογές των τροχαλιών

Στην καθημερινότητα οι τροχαλίες χρησιμοποιούνται σε πολλές περιπτώσεις, αφού μας βοηθούν για:

1. Ανύψωση φορτίων

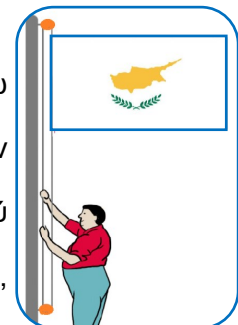
Στις οικοδομές η τροχαλία χρησιμοποιείται για την ανύψωση υλικών στους πάνω ορόφους.

Στους γερανούς οι τροχαλίες χρησιμοποιούνται για να ανυψώνουν εύκολα και γρήγορα βαριά αντικείμενα.



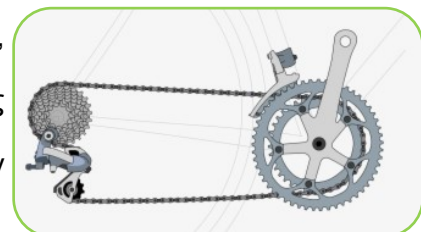
2. Μεταφορά της κίνησης

Η κίνηση της σημαίας προς τα πάνω (έπαρση) και προς τα κάτω (υποστολή) γίνεται με τη βοήθεια δύο τροχαλιών στερεωμένων στον ιστό, η μια απέναντι από την άλλη. Οι δύο τροχαλίες ενώνονται μεταξύ τους με σχοινί και η κίνηση μεταφέρεται από τη μια τροχαλία στην άλλη, επιτρέποντας έτσι στο σχοινί να κινείται με ευκολία.



3. Αλλαγή της ταχύτητας περιστροφής

Χρησιμοποιώντας τροχαλίες με διαφορετική διάμετρο, μπορούμε να έχουμε αύξηση ή μείωση της ταχύτητας περιστροφής, όπως συμβαίνει για παράδειγμα στην περίπτωση του ποδηλάτου.

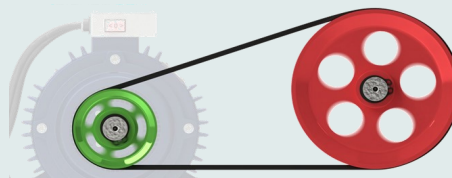




Ας πειραματιστούμε με τα συστήματα τροχαλιών ...
Να κάνετε μόνο μία από τις δύο δραστηριότητες που ακολουθούν.

Ερώτημα 1

Στο διπλανό σύστημα η κινητήρια τροχαλία και η κινούμενη τροχαλία θα περιστρέφονται με την ίδια ταχύτητα;



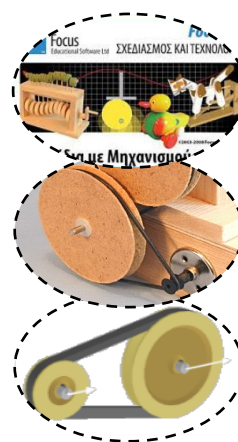
Κινητήρια τροχαλία

Κινούμενη τροχαλία

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1

Μέσο: Λογισμικό ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΥΣ (Focus On)

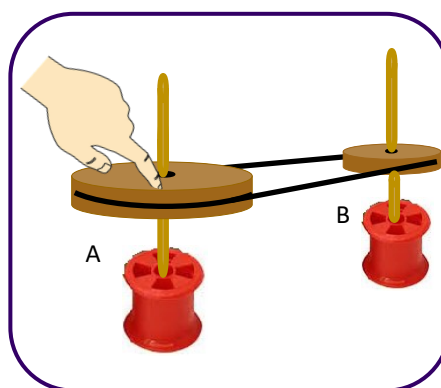
1. Να παρακολουθήσετε βίντεο με παιχνίδια με συστήματα τροχαλιών.
2. Να πειραματιστείτε με την προσομοίωση περιστροφής των δύο τροχαλιών, αλλάζοντας την ακτίνα των τροχαλιών.
3. Να παρατηρήσετε την ταχύτητα περιστροφής τους σε σχέση με το μέγεθός τους.



ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2

Υλικά: 2 καρούλια, 2 κομμάτια άξονα, 2 τροχαλίες (μικρή, μεγάλη), λαστιχάκι

1. Να συναρμολογήσετε το εποπτικό που φαίνεται στο σχήμα.
2. Ενώ περιστρέφετε την τροχαλία Α, να παρατηρήσετε την ταχύτητα της τροχαλίας Β.
Είναι μικρότερη / ίση / μεγαλύτερη.
3. Ενώ περιστρέφετε την τροχαλία Β, να παρατηρήσετε την ταχύτητα της τροχαλίας Α.
Είναι μικρότερη / ίση / μεγαλύτερη.

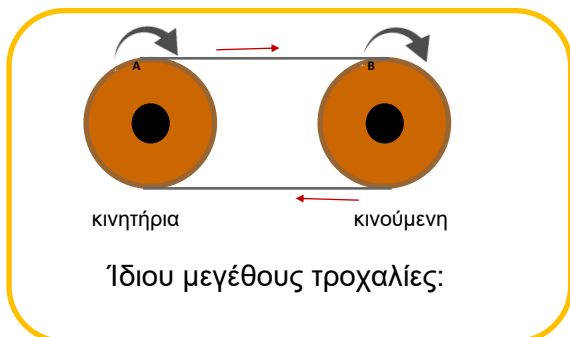


ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ (Να συμπληρώσετε)

Σε ένα σύστημα με δύο τροχαλίες διαφορετικού μεγέθους, η **ταχύτητα περιστροφής** των δύο τροχαλιών είναι

Ερώτημα 2

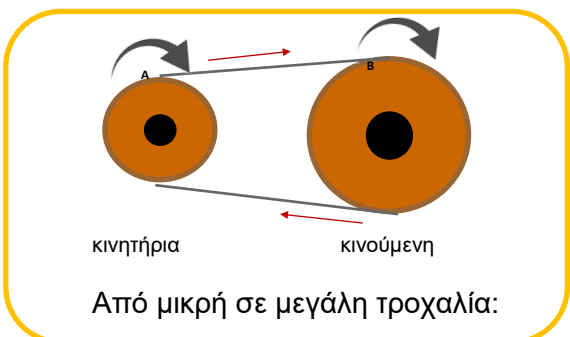
Με βάση τα προηγούμενα πειράματα, πώς αλλάζει η ταχύτητα περιστροφής ανάλογα με το μέγεθος των τροχαλιών σε ένα σύστημα; Να αντιστοιχήσετε.



A

1

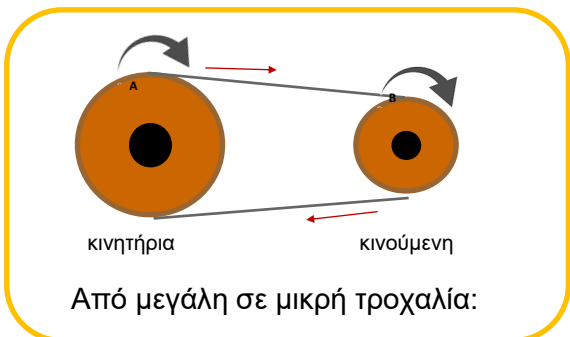
Ίδια φορά και μείωση της ταχύτητας περιστροφής.



B

2

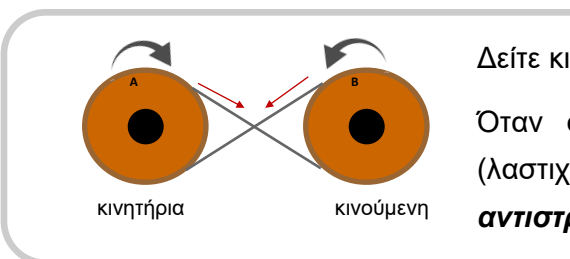
Ίδια φορά και αύξηση της ταχύτητας περιστροφής.



Γ

3

Ίδια φορά και ίδια ταχύτητα περιστροφής.



Δείτε κι αυτό!

Όταν σε ένα σύστημα με τροχαλίες ο ιμάντας (λαστιχάκι) είναι σταυρωτός (X), τότε έχουμε **αντιστροφή της φοράς περιστροφής.**

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ (Να συμπληρώσετε με τις λέξεις *αργά, γρήγορα*)

Σε ένα σύστημα δύο τροχαλιών διαφορετικού μεγέθους, η μικρή τροχαλία περιστρέφεται πιο, ενώ η μεγάλη τροχαλία περιστρέφεται πιο

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ 3Α: ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑΚΙ

1. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ / ΑΝΑΓΚΗ...

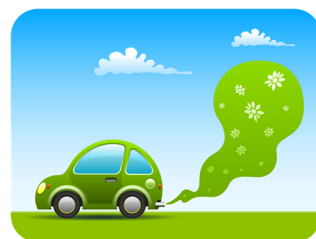


- Να σχολιάσετε τη διπλανή εικόνα.
Ποιο πρόβλημα υπάρχει; Ποιος το προκαλεί;
- Τι θα μπορούσε να βοηθήσει στη λύση του προβλήματος;

2. ΠΡΟΒΛΗΜΑ



Να κατασκευάσετε ένα μοντέλο ενός αυτοκινήτου, το οποίο θα κινείται με ηλεκτρική ενέργεια και δεν θα ρυπαίνει το περιβάλλον.



ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

Το αυτοκινητάκι σας θα πρέπει:

1. Να είναι στερεό.
2. Να λειτουργεί με ηλεκτρισμό.
3. Να κινείται σε ευθεία πορεία.
4. Να κινείται όσο πιο γρήγορα γίνεται.
5. Να είναι αισθητικά όμορφο.

Στο τέλος της ενότητας να δοκιμάσετε τα παιχνίδια σας!

Ποια χαρακτηριστικά πρέπει να έχει ένα «οικολογικό» αυτοκινητάκι;



3. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ



Για τη λύση του προβλήματος, ας ξεκινήσουμε το ταξίδι μας με μια διερεύνηση για τα αυτοκίνητα και για ιδέες κατασκευής μοντέλων αυτοκινήτων ...

A. Ιστορία του αυτοκινήτου

Με την πάροδο των χρόνων, οι **άμαξες με ζώα** εξελίχθηκαν και τον 18ο αιώνα οι άνθρωποι κατασκεύασαν τα πρώτα **αυτοκίνητα**, δηλαδή οχήματα που μπορούσαν να κινούνται με δικό τους κινητήρα, ο οποίος λειτουργούσε με το πετρέλαιο και τη βενζίνη.



Σταθμοί στην ιστορία των αυτοκινήτων ...



1



2



3



4

1. Το **1769**, ο Γάλλος στρατιωτικός **Νίκολα Κινιό**, κατασκεύασε ένα όχημα με **ατμομηχανή** για τη μεταφορά πυροβόλων όπλων. Το αυτοκίνητο ανέπτυξε ταχύτητα **5 χιλιάδες μέτρα την ώρα**.
2. Το **1885**, ο Γερμανός **Καρλ Μπενζ (Benz)** δημιούργησε το **πρώτο πετρελαιοκίνητο αυτοκίνητο**, που ήταν **τρίκυκλο!**
3. Τη δεκαετία του **1890**, οι Γάλλοι **Λεβασόρ και Πεζό** έφτιαξαν το πρώτο αυτοκίνητο που διέθετε **κουτί ταχυτήτων**.
4. Το **1908**, ο **Χένρι Φορντ (Ford)** παρήγαγε μαζικά σε **εργοστάσιο** το μοντέλο T, το οποίο κατέκλυσε την αγορά.

B. Αυτοκίνητα και περιβάλλον

- Η ευρεία χρήση των αυτοκινήτων δημιουργεί πολλά και διάφορα προβλήματα.
- Να παρατηρήσετε τις πιο κάτω εικόνες και να γράψετε για την καθεμία τη λέξη ή τη φράση που περιγράφει το πρόβλημα που παρουσιάζει:

καυσαέρια, κυκλοφοριακό, ατυχήματα-τραυματισμοί, προβλήματα υγείας, παχυσαρκία



Γ. Αυτοκίνητα και ασφάλεια

- Η σύγχρονη αυτοκινητοβιομηχανία έχει αναπτύξει μια σειρά από καινοτόμα συστήματα για την καλύτερη ασφάλεια του οδηγού και των επιβατών του αυτοκινήτου.
- Να συζητήσετε για τη χρησιμότητα κάποιων από τα πιο κάτω συστήματα:



Ιπτάμενα Αυτοκίνητα!

Η Xpeng θα περάσει στη γραμμή παραγωγής το πρώτο ιπτάμενο αυτοκίνητο του πλανήτη το 2024. Το Xpeng X2 θα έχει τη δυνατότητα να πραγματοποιεί αυτόνομα πτήσεις σε ύψος έως και 1.500 μέτρα.

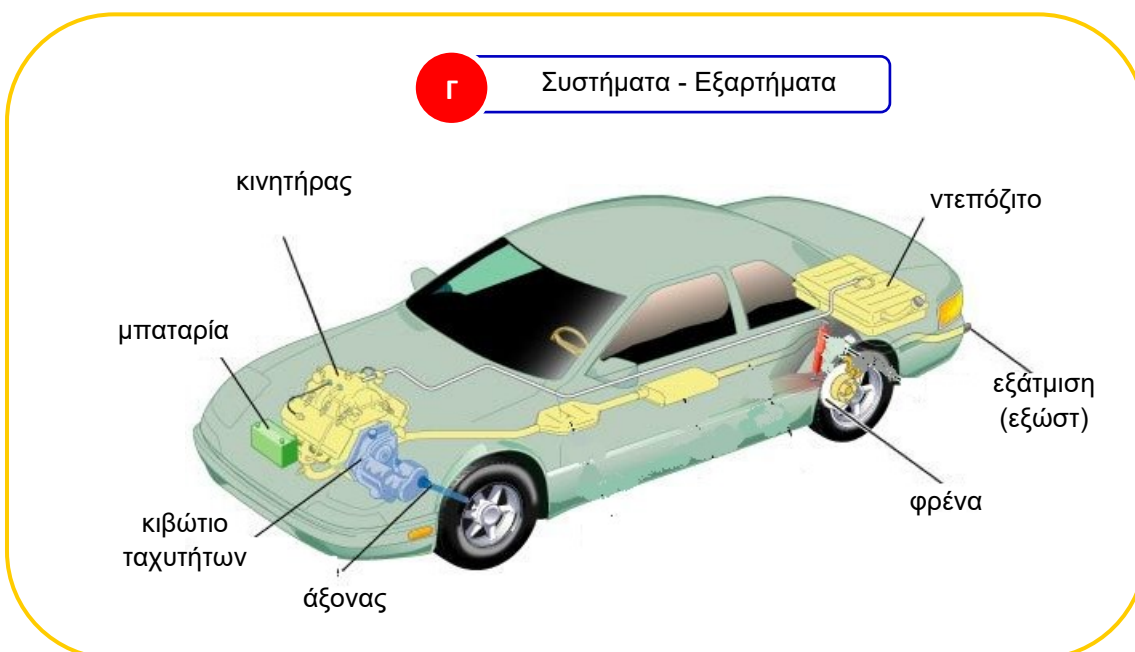
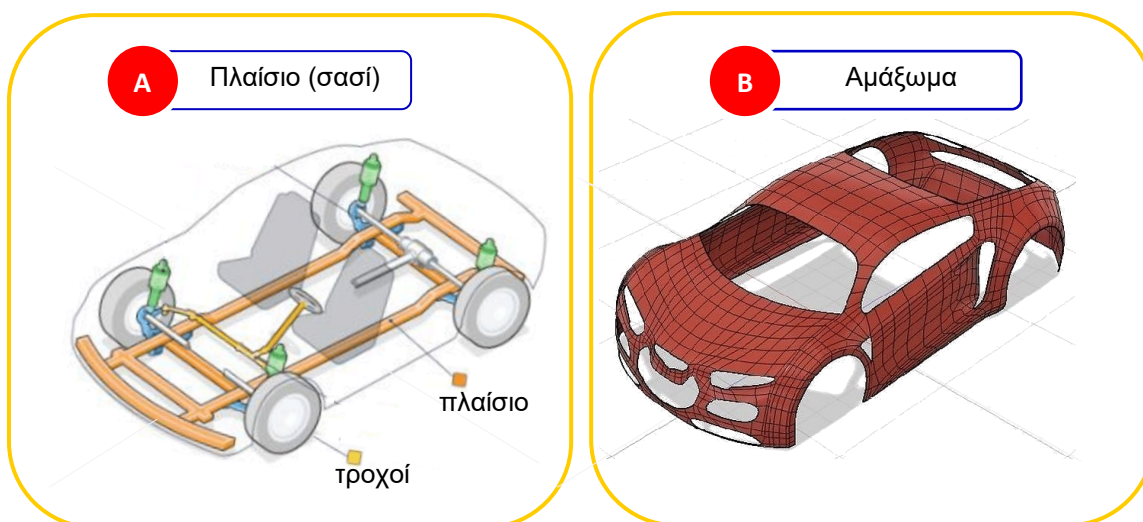


Το ιπτάμενο αυτοκίνητο AirCar κατασκεύασε μια εταιρεία στη Σλοβακία. Το όχημα διαθέτει μηχανή BMW και μπορεί να πετάξει μια απόσταση 1000 χιλ. σε ύψος 2500 m. Το AirCar πετάει με ταχύτητα 170 χιλ./ώρα και χωράει 2 άτομα.



Δ. Τα βασικά μέρη του αυτοκινήτου

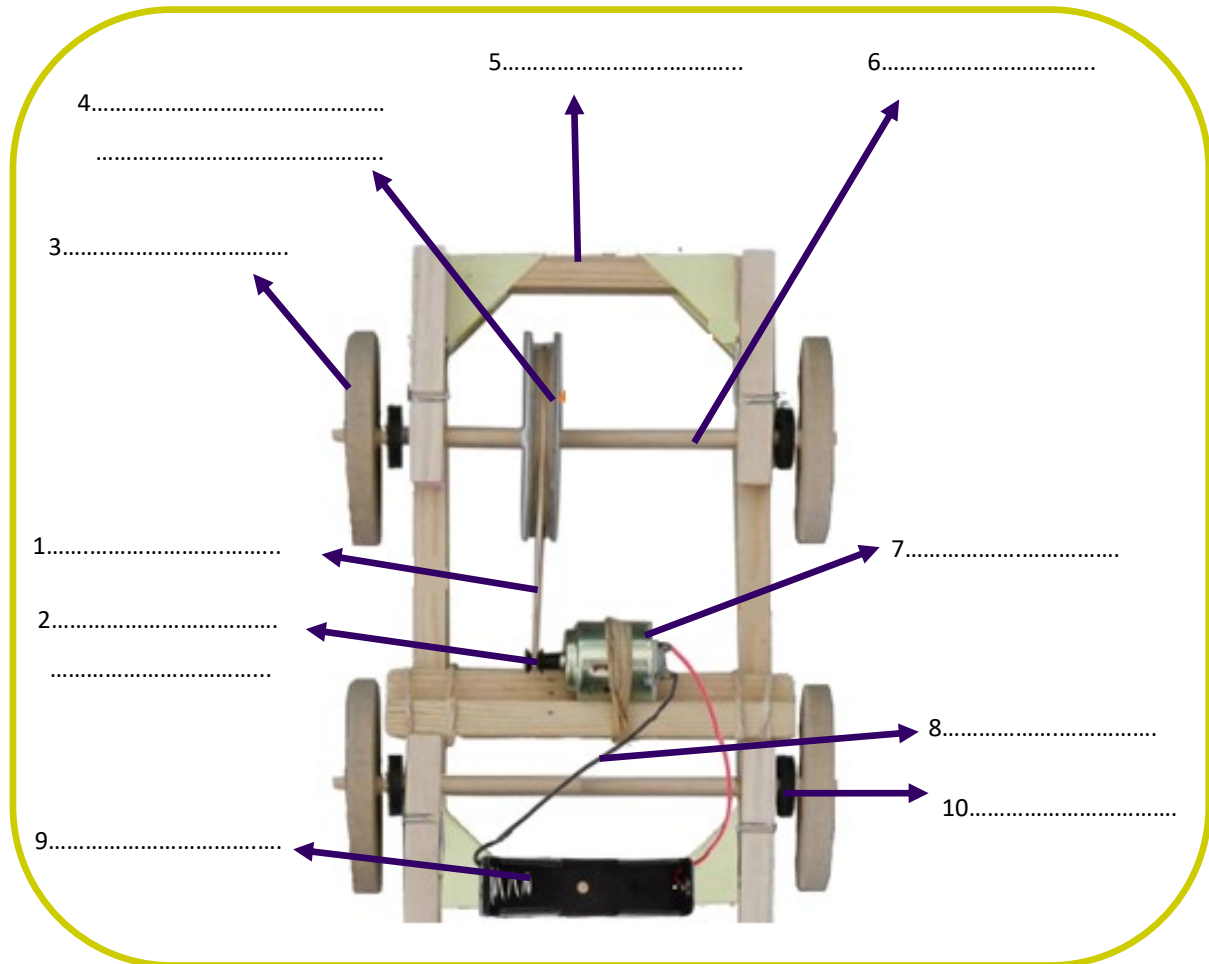
- Τα βασικά μέρη ενός αυτοκινήτου μπορούν να διαχωριστούν σε τρεις κατηγορίες:
 - A.** Το **πλαίσιο** (σασί) είναι μια πάρα πολύ ανθεκτική κατασκευή. Αποτελεί τον σκελετό του αυτοκινήτου και είναι στερεωμένο στους τροχούς του.
 - B.** Το **αμάξωμα** αποτελεί το εξωτερικό περίβλημα του αυτοκινήτου.
 - Γ.** Τα **συστήματα** του αυτοκινήτου με τα διάφορα **εξαρτήματα** από τα οποία αποτελούνται (π.χ. σύστημα μετάδοσης κίνησης, σύστημα πέδησης, σύστημα εξαγωγής αερίων, σύστημα ψύξης).



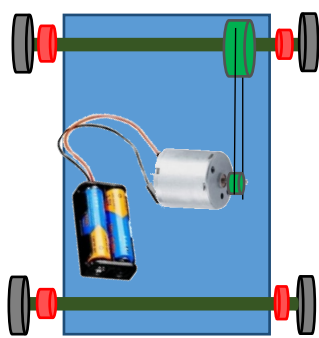
Ε. Τα μέρη και εξαρτήματα ενός μοντέλου αυτοκινήτου

- Στο πιο κάτω μοντέλο αυτοκινήτου να εντοπίσετε και να γράψετε τα εξής εξαρτήματα:


τροχοί, άξονας, μπαταριοθήκη, μοτέρ, κινητήρια τροχαλία, κινούμενη τροχαλία, λαστιχάκι, χάντρα, πλαίσιο, καλώδια



- Να εντοπίσετε τα εξαρτήματα και τη χρήση του καθενός στην πιο κάτω ιδέα κατασκευής.



Εξαρτήματα
Άξονας
Χάντρα
Τροχός
Μπαταριοθήκη
Ηλεκτρικά Καλώδια
Μπαταρίες
Μοτέρ (μικροκινητήρας)
Κινούμενη τροχαλία
Κινητήρια τροχαλία
Λαστιχάκι
Πλαίσιο (σασί)



- Παρουσίαση «Αυτοκινητάκι»
- Ταινίες για την ιστορία των αυτοκινήτων.

4. ΙΔΕΕΣ



Ας θυμηθούμε το πρόβλημα!

Να σχεδιάσετε και να κατασκευάσετε ένα μοντέλο ηλεκτρικού οχήματος το οποίο να είναι φιλικό προς το περιβάλλον.

Υλικά



λωρίδες ξύλου



άξονες



τροχοί



κόριφλουτ



κυματιστό χαρτί



Τριγωνάκια αξόνων



θηλιές



συνδετήρες
(cable ties)



χάντρες



σετ μοτέρ -τροχαλίες



μπαταριοθήκη



καλώδιο



διακόπτης

Εργαλεία

Να ονομάσετε τα εργαλεία και να αναφέρετε τη χρήση τους.



.....

.....



.....

.....



.....

.....



.....

.....

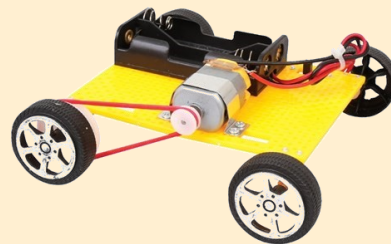
Ιδέες από κατασκευές

- Να παρατηρήσετε τις κατασκευές που έχουν φτιάξει άλλα παιδιά, για να πάρετε κάποιες ιδέες που θα σας βοηθήσουν να κατασκευάσετε τη δική σας.

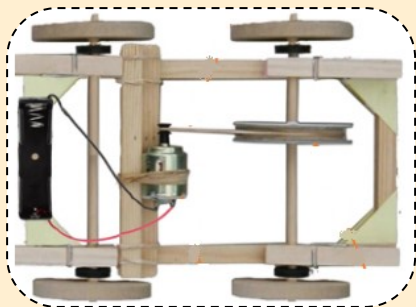
Ποια υλικά χρησιμοποιήθηκαν για το πλαίσιο και το αμάξωμα;



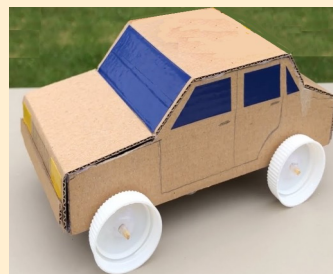
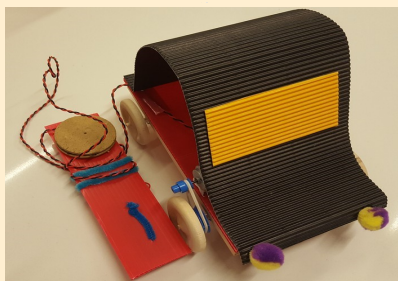
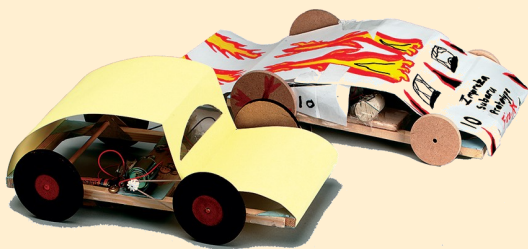
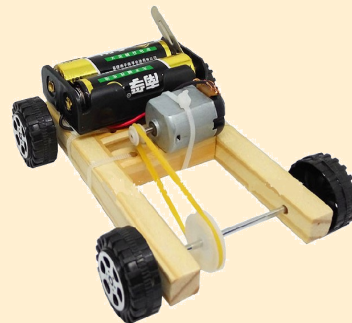
Σκελετός (σασί) από έτοιμο κουτί



Πλαίσιο (σασί) από κόρηνφλουτ



Πλαίσιο (σασί) από λωρίδες ξύλου



Αμάξωμα από χαρτί με ραβδώσεις και χαρτόνι



- Βίντεο ορθής χρήσης εργαλείων
- Φωτογραφίες κατασκευών

5. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ



Προτού αρχίσουμε την κατασκευή μας, ας συμπληρώσουμε το φύλλο σχεδιασμού...

• Απόφαση

⇒ Τι θα σχεδιάσεις και θα κατασκευάσεις;

⇒ Ποια βασικά υλικά θα χρειαστείς;

⇒ Ποια εργαλεία θα χρειαστείς;



• Πορεία Κατασκευής

Να συμπληρώσεις τη σειρά βημάτων που θα ακολουθήσεις για την κατασκευή σου:
τροχοί - άξονες - τροχαλία, αμάξωμα, ηλεκτρικό κύκλωμα, πλαίσιο.

1.

2.

3.

4.

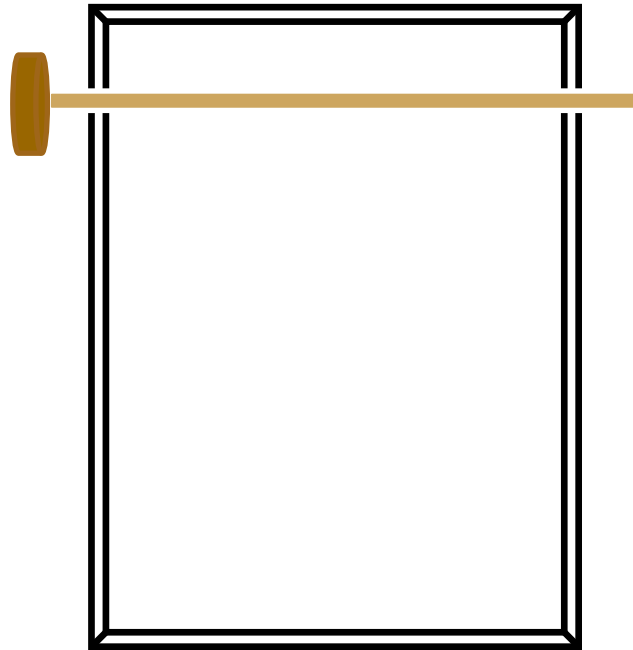
• Αρχικές Ιδέες

(Μικρές φράσεις και ίσως απλά σκίτσα)

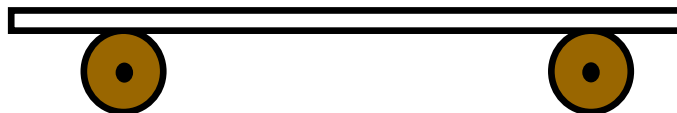
Σχέδιο

Να σχεδιάσεις τη δική σου ιδέα (Να χρησιμοποιήσεις και λεζάντες)

ΚΑΤΟΨΗ: ΠΛΑΙΣΙΟ - ΤΡΟΧΟΙ - ΑΞΟΝΕΣ - ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΚΥΚΛΩΜΑ



ΠΛΑΓΙΑ ΟΨΗ: ΑΜΑΞΩΜΑ



6. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ



Ας ξεκινήσουμε την κατασκευή μας!

Προσοχή: Δεν χρησιμοποιώ εργαλεία προτού μάθω την ασφαλή χρήση τους!

7. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ



Αφού ολοκληρώσετε την κατασκευή σας, να συμπληρώσετε το φύλλο αξιολόγησης που ακολουθεί.

⇒ Πέτυχες τις προδιαγραφές που έθεσες για την κατασκευή σου;

* Είναι στερεή;

ΠΟΛΥ ΑΡΚΕΤΑ ΛΙΓΟ



* Κινείται σε ευθεία πορεία;



* Κινείται γρήγορα;



* Είναι διακοσμημένη και αισθητικά ωραία;



⇒ Είσαι ικανοποιημένος/η από την κατασκευή σου; Γιατί;

.....

⇒ Δοκίμασες να διαγωνισθείς με τα αυτοκίνητα των άλλων παιδιών; Τι έγινε;

.....

⇒ Υπάρχει κάτι που θα άλλαζες αν θα ξανάκανες την ίδια κατασκευή;

.....

⇒ Μπορείς να βοηθήσεις τώρα κάποιο άλλο παιδί να κατασκευάσει το δικό του

μοντέλο - αυτοκινητάκι;

• Τελικό Σχέδιο / Φωτογραφία

(Να σχεδιάσεις ή να φωτογραφίσεις το αυτοκινητάκι σου όπως είναι ολοκληρωμένο)

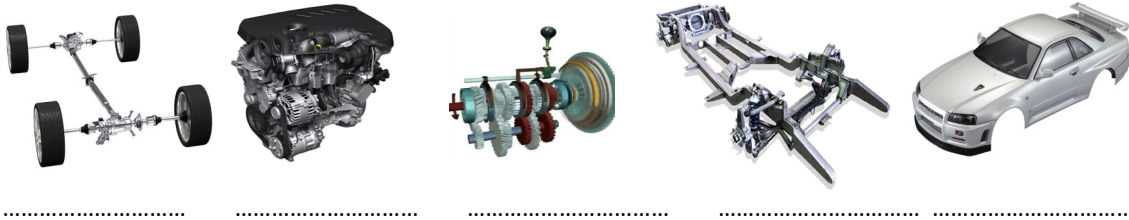
8. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΜΠΕΔΩΣΗΣ



Για να δούμε τι μάθαμε για τα αυτοκίνητα ...

1. Να γράψεις τη σωστή έννοια κάτω από κάθε μέρος του αυτοκινήτου:

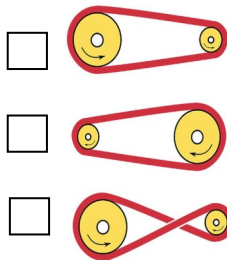
κινητήρας, αμάξωμα, άξονες - τροχοί, σύστημα ταχυτήτων, σκελετός (σασί)



2. Να σημειώσεις με \checkmark το σύστημα τροχαλιών που εφαρμόσες στην κατασκευή σου

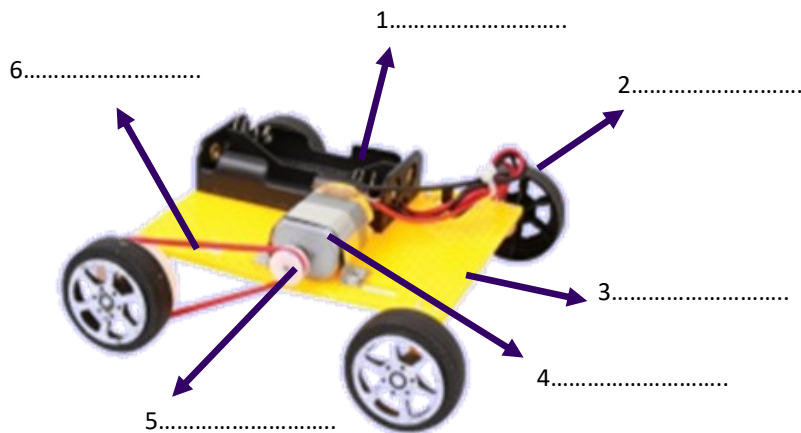
και **δύο λόγους** για τους οποίους το διάλεξες.

κινητήρια (στο μοτέρ) κινούμενη (στον άξονα)



- Αντιστρέφει την κίνηση.
- Μεταδίδει την κίνηση από το μοτέρ στον άξονα.
- Μειώνει τις στροφές του μοτέρ.

3. Να συμπληρώσεις τα μέρη του μοντέλου αυτοκινήτου στο πιο κάτω σχεδιάγραμμα.



ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ 3B: Παιχνίδι Λούνα Παρκ

1. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ / ΑΝΑΓΚΗ...



- Ποιο πρόβλημα δημιουργεί η ραγδαία εξέλιξη των ηλεκτρονικών παιχνιδιών;
- Τι θα μπορούσε να δώσει εναλλακτική ψυχαγωγία στα παιδιά και στους εφήβους;

2. ΠΡΟΒΛΗΜΑ



Στην πόλη μας πρόκειται να δημιουργηθεί ένα νέο θεματικό πάρκο (Λούνα Παρκ). Η κατασκευάστρια εταιρεία προκηρύσσει διαγωνισμό για παρουσίαση πρωτότυπων μοντέλων τέτοιων παιχνιδιών.



ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ:

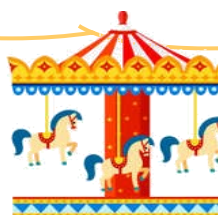
Να κατασκευάσετε ένα μοντέλο παιχνιδιού το οποίο:

1. Να εκτελεί περιστροφική κίνηση (π.χ. Τροχός ή Καρουσέλ).
2. Να έχει σύστημα τροχαλιών (μετάδοση κίνησης και ρύθμιση ταχύτητας).
3. Να λειτουργεί με ηλεκτρικό κύκλωμα και μπαταρίες.
4. Να ξεκινά και να σταματά ή να κινείται δεξιόστροφα και αριστερόστροφα.
5. Να είναι όμορφο και δημιουργικό.

Στο τέλος της ενότητας να δοκιμάσετε τα παιχνίδια σας!



Ποια χαρακτηριστικά πρέπει να έχει ένα παιχνίδι Λούνα Παρκ για να είναι ασφαλές;



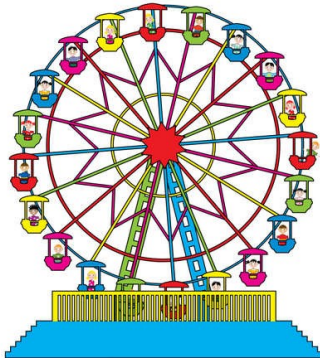
3. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ



Για τη λύση του προβλήματος, ας ξεκινήσουμε το ταξίδι μας με μια διερεύνηση για τα παιχνίδια Λούνα Παρκ και για ιδέες κατασκευής μοντέλων τέτοιων παιχνιδιών...

A. Είδη παιχνιδιών Λούνα Παρκ

- Πιο κάτω φαίνονται μερικά από τα πιο αγαπητά είδη παιχνιδιών σε θεματικά πάρκα.



Τροχός

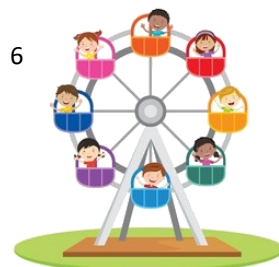
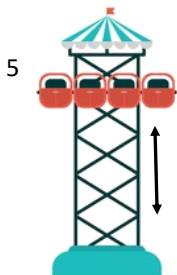
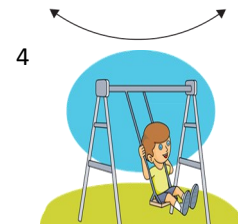
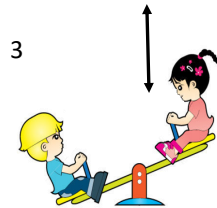
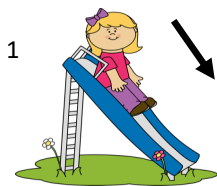


Καρουσέλ



Τροχός με κρεμαστές θέσεις

- Τα παιχνίδια που συναντάμε σε ένα Λούνα Παρκ διασκεδάζουν τους επισκέπτες, αφού εκτελούν **διάφορα είδη κίνησης**. Στον πίνακα που ακολουθεί, να σημειώσετε τον αριθμό κάθε παιχνιδιού στο είδος της κίνησης που εκτελεί.



ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΚΗ

Κίνηση σε ευθεία γραμμή
μπρος-πίσω / πάνω-κάτω

ΚΙΝΗΣΗ ΕΚΚΡΕΜΟΥΣ

Κίνηση σε μέρος κύκλου
(μπρος-πίσω)

ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΗ

Κίνηση σε κυκλική
τροχιά

ΓΡΑΜΜΙΚΗ

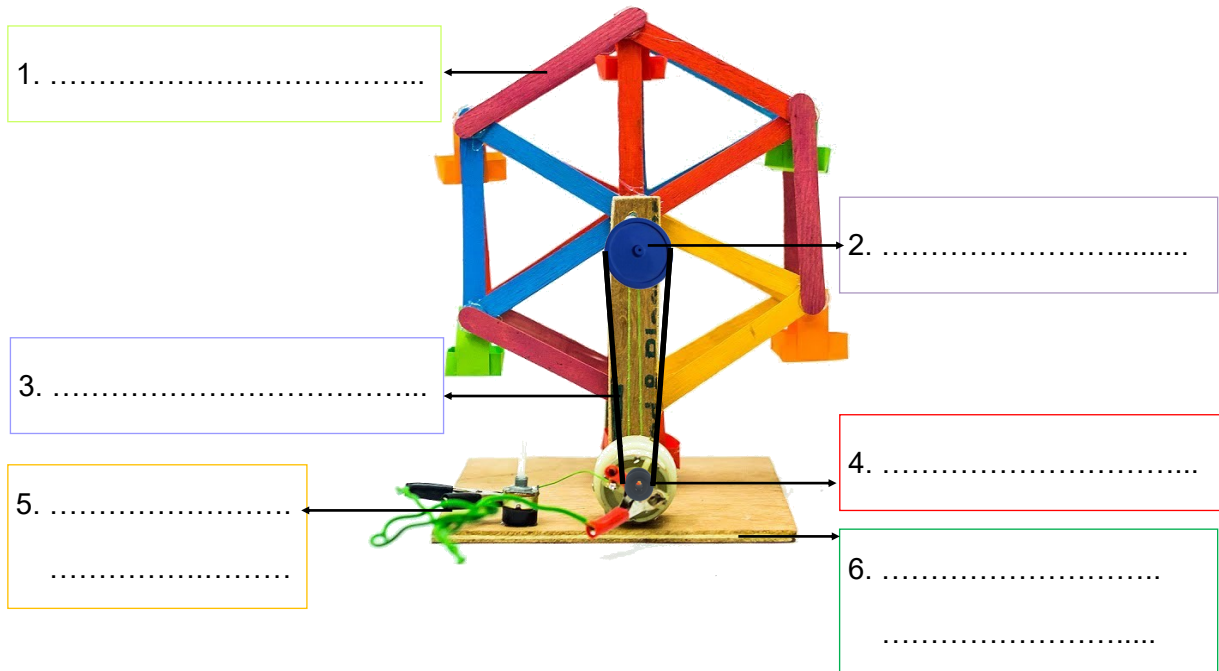
Κίνηση σε ευθεία
γραμμή

B. Μέρη παιχνιδιών Λούνα Παρκ

- Στο πιο κάτω μοντέλο Τροχού, φαίνονται τα **βασικά μέρη** που το αποτελούν.

Να συμπληρώσετε τα μέρη του, χρησιμοποιώντας τις έννοιες:

ηλεκτρικό κύκλωμα (μπαταρίες, μοτέρ, καλώδια, διακόπτης), τροχαλία μοτέρ, τροχαλία άξονα, βάση (σκελετός, καθίσματα), τροχός (δίσκος), λαστιχάκι



Γ. Μια ματιά στην ιστορία των θεματικών πάρκων ...

Ο όρος Λούνα Παρκ προέρχεται από ένα θεματικό πάρκο στις Η.Π.Α., όπου υπήρχε ένα παιχνίδι με «Ταξίδι στο Φεγγάρι (Λούνα)». Το συγκεκριμένο παιχνίδι είχε μεγάλη επιτυχία, οπότε οδήγησε στην ονομασία του πάρκου Λούνα Παρκ. Με το ίδιο όνομα ακολούθησαν πολλά άλλα θεματικά πάρκα στον κόσμο. Μπορείτε να περιγράψετε θεματικά πάρκα και εμπειρίες σας;



1905, το πρώτο Λούνα Παρκ στο Coney Island, Η.Π.Α.



Παρουσίαση «Παιχνίδια Λούνα Παρκ»

4. ΙΔΕΕΣ



Ας θυμηθούμε το πρόβλημα!

Να σχεδιάσετε και να κατασκευάσετε ένα πρωτότυπο μοντέλο ηλεκτρικού παιχνιδιού για ένα θεματικό πάρκο.

Υλικά



Λωρίδες ξύλου



Άξονες



Καρούλια



Κόριφλουτ



Χαρτί μοντέλων



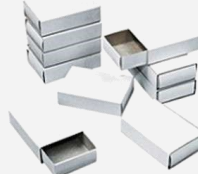
Ξυλάκια παγωτού



Τροχαλίες



Συνδετήρες (cable ties)



Σπιρτόκουτα



Χάντρες



Σετ μοτέρ -τροχαλίες



Μπαταριοθήκη



Καλώδιο



Διακόπτης

Εργαλεία

Να ονομάσετε τα εργαλεία και να αναφέρετε τη χρήση τους:



.....
.....



.....
.....



.....
.....



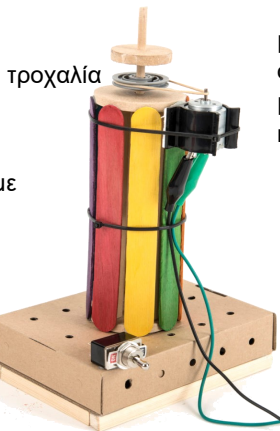
.....
.....

Ιδέες για κατασκευή παιχνιδιών Λούνα - Παρκ

• Παιχνίδι με κρεμαστές θέσεις - «Καρουσέλ»

1

ξυλάκια παγωτού με λαστιχάκι



χαρτί μοντέλων

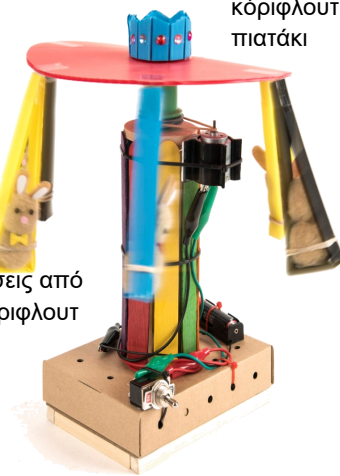
μοτέρ στερεωμένο σε ξυλάκι παγωτού με «στερεωτή καλωδίων».

Άξονας μέσα σε 3 καρούλια, τα οποία καλύπτονται με ξυλάκια παγωτού (δεμένα με λαστιχάκια)

2

κόριφλουτ ή πιατάκι

θέσεις από κόριφλουτ



3



Βάση με χαρτί μοντέλων και καρούλια για στερέωση του άξονα.

4

δίσκος (πιατάκι ή κόριφλουτ)

τροχός κάτω από δίσκο (καλύτερη στήριξη)

νήμα / σχοινάκι γραφείου

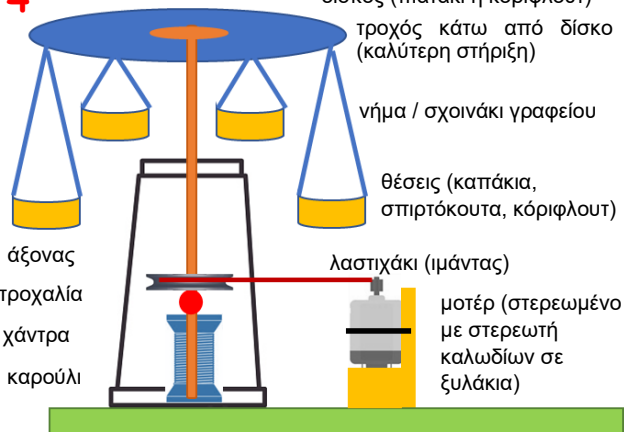
θέσεις (καπάκια, σπιρτόκουτα, κόριφλουτ)

άξονας
τροχαλία
χάντρα
καρούλι

λαστιχάκι (μάντας)

μοτέρ (στερεωμένο με στερεωτή καλωδίων σε ξυλάκια)

χάρτινο ποτήρι



• Μικρά μυστικά ...

Μείωση στροφών μοτέρ

ένωση πόλων με ένα κομμάτι καλώδιο



1 μπαταρία AA

μπαταριοθήκη

Διακόπτης για «μπρος - πίσω» κίνηση

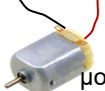
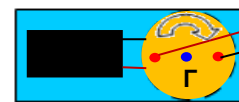
1

χάρτινος τροχός

κόριφλουτ

2

A B



μοτέρ

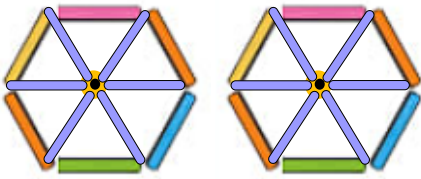
μπαταριοθήκη

«πεταλούδες»

1. Καλώδια μπαταριοθήκης σε «πεταλούδες» στα σημεία A και B. Καλώδια μοτέρ σε «πεταλούδες» στα σημεία 1 και 2.
2. Ένωση τροχού με «πεταλούδα» στο κόριφλουτ (σημείο Γ).
3. Περιστρέφοντας έχουμε αντιστροφή κίνησης (αντιστροφή πόλων).

• Παιχνίδι «Τροχός»

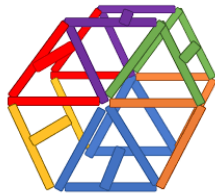
1



Να κατασκευάσετε τα δύο πλαϊνά μέρη του τροχού με **ξυλάκια παγωτού** ή λωρίδες χαρτόκουτου.

Να τα ενώσετε στο κέντρο σε **χάρτινο τροχό**.

Να ενώσετε μεταξύ τα πλαϊνά με **άξονες** ή με ξυλάκια παγωτού.



2



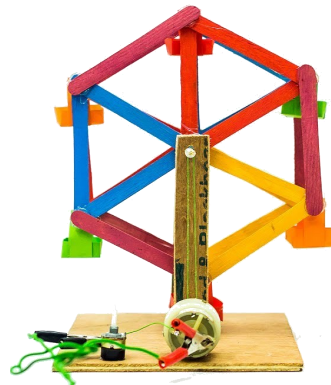
Να περάσετε **άξονα** από το κέντρο του τροχού και να τον περάσετε σε **όρθια στηρίγματα** από ξύλο (1Χ2 εκ.) ή σε κομμάτια κόριφλουτ.

3

Εναλλακτικά μπορείτε να χρησιμοποιήσετε δύο πλαστικά ή χαρτινά πιατάκια (τρυπούμε με διατρητήρα ή ζουμπά για σύνδεση με άξονες).



4



Να κατασκευάσετε το **ηλεκτρικό κύκλωμα** και να το στερεώσετε στη βάση.

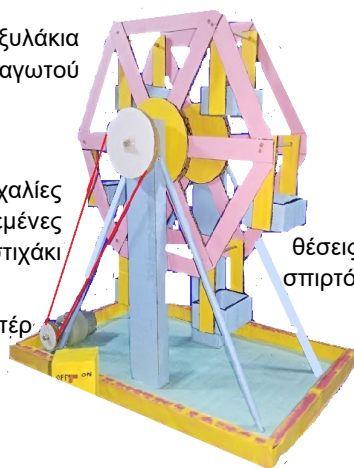
5

ξυλάκια παγωτού

τροχαλίες συνδεδεμένες με λαστιχάκι

μοτέρ

θέσεις από σπιρτόκουτα



Να συνδέσετε με **λαστιχάκι** τη μικρή τροχαλία του μοτέρ με τη μεγάλη τροχαλία στον άξονα του τροχού.

6

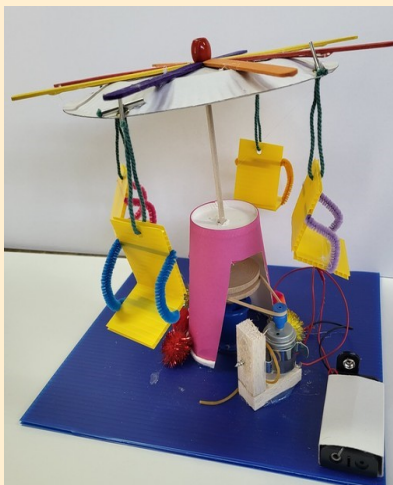


Να κατασκευάσετε θέσεις από σπιρτόκουτα ή καπάκια και να διακοσμήσετε!

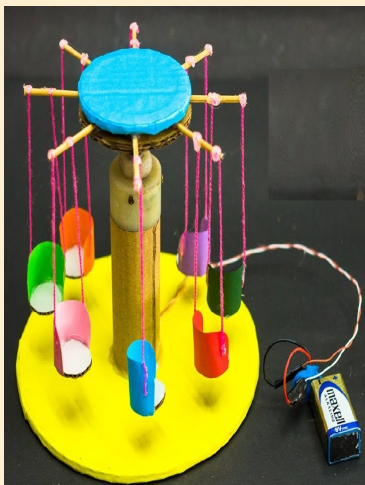
Ιδέες από κατασκευές

- Να παρατηρήσετε τις κατασκευές που έχουν φτιάξει άλλα παιδιά, για να πάρετε κάποιες ιδέες που θα σας βοηθήσουν να κατασκευάσετε τη δική σας.

Ποια υλικά χρησιμοποιήθηκαν για τη βάση και για το ηλεκτρικό κύκλωμα;



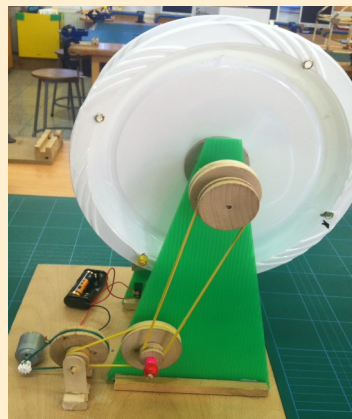
Βάση από ποτηράκι και δίσκος από πιατάκι και ξυλάκια παγωτού



Βάση από πλαστικό και χάρτινο ρολό



Βάση από χαρτί μοντέλων, ξυλάκια παγωτού και καρούλια (εσωτερικά)



Βάση από χαρτόνι, ξύλο, πλαστικό και τροχός από χαρτόνια, πιατάκι, ξυλάκια παγωτού



- Βίντεο ορθής χρήσης εργαλείων
- Φωτογραφίες κατασκευών

5. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ



Προτού αρχίσουμε την κατασκευή μας, ας συμπληρώσουμε το φύλλο σχεδιασμού...

• Απόφαση

⇒ Τι θα σχεδιάσεις και θα κατασκευάσεις;

⇒ Ποια βασικά υλικά θα χρειαστείς;

⇒ Ποια εργαλεία θα χρειαστείς;



• Πορεία Κατασκευής

Να συμπληρώσεις τη σειρά βημάτων που θα ακολουθήσεις για την κατασκευή σου:
**άξονες και σύστημα τροχαλιών, θέσεις - καθίσματα,
τροχός - δίσκος, ηλεκτρικό κύκλωμα**

1.

2.

3.

4.

• Αρχικές Ιδέες

(Μικρές φράσεις και ίσως απλά σκίτσα)

Σχέδιο

Να σχεδιάσεις τη δική σου ιδέα.

(Να χρησιμοποιήσεις βέλη και λεζάντες για σημαντικές πληροφορίες)

6. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ



Ας ξεκινήσουμε την κατασκευή μας!

Προσοχή: Δεν χρησιμοποιώ εργαλεία προτού μάθω την ασφαλή χρήση τους!

7. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ



Αφού ολοκληρώσετε την κατασκευή σας, να συμπληρώσετε το φύλλο αξιολόγησης που ακολουθεί.

⇒ Πέτυχες τις προδιαγραφές που έθεσες για την κατασκευή σου;

* Εκτελεί περιστροφική κίνηση

ΠΟΛΥ ΑΡΚΕΤΑ ΛΙΓΟ



* Οι τροχαλίες μεταφέρουν την κίνηση και ρυθμίζουν την ταχύτητα



* Το ηλεκτρικό κύκλωμα λειτουργεί



* Είναι όμορφο και δημιουργικό



⇒ Είσαι ικανοποιημένος/η από την κατασκευή σου; Γιατί;

.....

⇒ Δοκίμασες να παίξεις με το παιχνίδι σου; Τι έγινε;

.....

⇒ Υπάρχει κάτι που θα άλλαζες αν θα ξανάκανες την ίδια κατασκευή;

.....

⇒ Μπορείς να βοηθήσεις τώρα κάποιο άλλο παιδί να κατασκευάσει το δικό του μοντέλο - παιχνίδι Λούνα –Παρκ;

• Τελικό Σχέδιο / Φωτογραφία

(Να σχεδιάσεις ή να φωτογραφίσεις το παιχνίδι σου όπως είναι ολοκληρωμένο)

8. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΜΠΕΔΩΣΗΣ



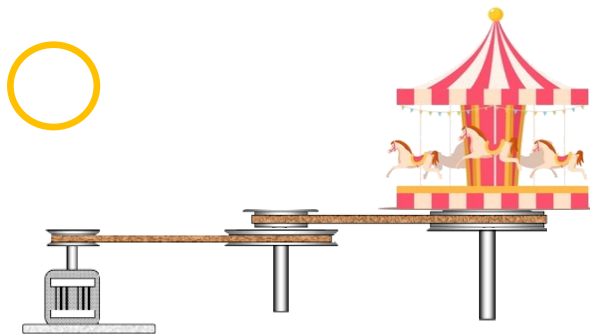
Για να δούμε τι μάθαμε για τα παιχνίδια σε ένα
Λούνα - Παρκ...

1. Να συμπληρώσεις το κείμενο, χρησιμοποιώντας τις σωστές έννοιες από το κουτί.

Η λειτουργία του καρουσέλ βασίζεται σε έναν, ο οποίος γύρω από έναν Οι συνδέονται μεταξύ τους με ένα, για να την κίνηση από το μοτέρ (μηχανή) στον άξονα καθώς και για τη μείωση της περιστροφής.

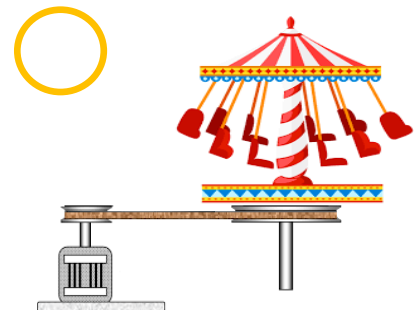
τροχαλίες
περιστρέφεται
τροχό
άξονα
ταχύτητας
μεταδίδουν
λαστιχάκι

2. Με βάση όσα μάθαμε για τα συστήματα τροχαλιών, να ονομάσεις τα παιχνίδια **Χ** και **Ψ**: Στο παιχνίδι **Ψ** η ταχύτητα περιστροφής του του μοτέρ μειώνεται **μία φορά**. Στο παιχνίδι **Χ** η ταχύτητα περιστροφής του μοτέρ μειώνεται **δύο φορές**.



Από μικρή σε μεγάλη τροχαλία

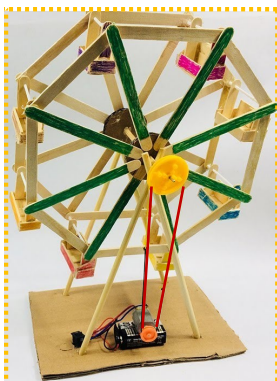
Από μικρή σε μεγάλη τροχαλία



Από μικρή σε μεγάλη τροχαλία

3. Το παιχνίδι που κατασκεύασε η Άννη δεν περιστρέφεται. Τι μπορεί να συμβαίνει;

(Να γράψεις δύο πιθανές αιτίες / βλάβες)



- I.
.....
II.
.....

