

Μάριος Παπαϊωάννου

Τμήμα : Α2

2ο Γυμνάσιο Μεταμόρφωσης

Σχολικό Έτος : 2015-2016

Ενότητα : << Ενεργεία και Ισχύ>>

# ΗΛΙΑΚΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ!!!



# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ!!

1. Εισαγωγή σελ.1

2.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ

ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ (τεχνολογική ενότητα του έργου)

2α. : Η σπουδαιότητα της ηλιακής ενέργειας σελ.2

2β.:Η ηλιακή ενέργεια στην Ελλάδα σελ.3

3. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

3α. Οι πρώτες κατασκευές εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας σελ.4

3β. Το πρώτο ηλιακό αυτοκίνητο σελ.5

3γ. Η εξέλιξη του ηλιακού αυτοκινήτου σελ.6

4. ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ

4α.Το ηλιακό αυτοκίνητο και η σχέση του με την οικονομία σελ.7

4β. Το ηλιακό αυτοκίνητο για το περιβάλλον σελ.8

5.ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ :

5α. Τα μέρη του ηλιακού αυτοκινήτου σελ.9

5β. Τρόπος λειτουργίας του ηλιακού αυτοκινήτου σελ.10

6. ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ σελ.11

7.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ σελ.12

**8.ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ**  
**σελ.13**

**9.ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ**  
**ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ σελ.14**

**10.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ σελ.15**

# ΕΙΣΑΓΩΓΗ!!

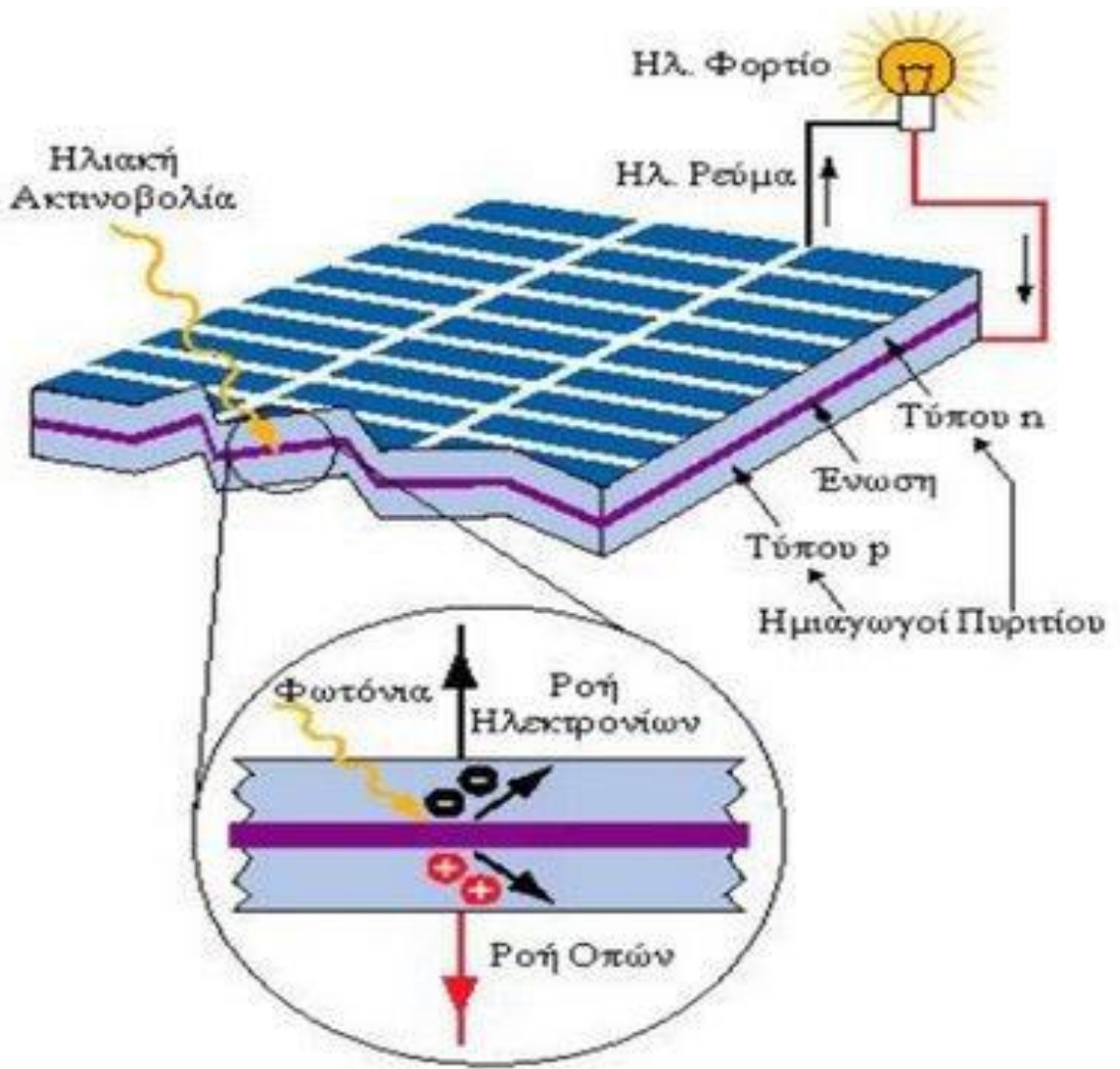
Το Ηλιακό αυτοκίνητο δημιουργήθηκε με το σκεπτικό ότι πρέπει οι άνθρωποι να σταματήσουν να μολύνουν το περιβάλλον.

Έτσι και εγώ αποφάσισα να φτιάξω αυτήν την κατασκευή διότι από μικρός μου αρέσουν τα αυτοκίνητα πόσο μάλλον όταν δεν μολύνουν την ατμόσφαιρα όπου ζούμε . Λειτουργεί με την ανανεώσιμη πηγή ενέργειας , τον ήλιο .Με διάφορα πολύπλοκα εξαρτήματα που θα αναλύσουμε παρακάτω ,θα μελετήσουμε με ποιόν τρόπο μετατρέπεται η ηλιακή ενέργεια σε κινητική ώστε να λειτουργήσει το ηλιακό αυτοκίνητο!

# **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ (τεχνολογική ενότητα του έργου)**

## **2α. : Η σπουδαιότητα της ηλιακής ενέργειας**

Η ηλιακή ενέργεια είναι πολύ σημαντική για τους ανθρώπους αφού με νέες τεχνολογίες βρίσκουν τρόπους να την εκμεταλλεύονται, ώστε να ικανοποιούν τις καθημερινές τους ανάγκες .  
Κύρια λοιπόν και πρωταρχική πηγή ενέργειας για τη γη είναι ο Ήλιος μας. Υπάρχει τίποτα πάνω στη γη που θα μπορούσε να επιβιώσει, χωρίς τη ζωογόνο ενέργεια του ήλιου ; Τώρα μέχρι και αυτοκίνητα ,θερμοσίφωνες και φωτοβολταϊκά συστήματα που λειτουργούν με τον ήλιο, έχουν ανάγκη αυτήν την πολύ σημαντική ανανεώσιμη πηγή ενέργειας.



## **2β.:Η ηλιακή ενέργεια στην Ελλάδα**

Η Ελλάδα μιας και έχει αρκετή ηλιοφάνεια, αξιοποιεί την ηλιακή ενέργεια σε όλους τους τομείς και τα τελευταία χρόνια την χρησιμοποιεί ακόμη και στην τεχνολογία. Οι περισσότεροι Έλληνες έχουν ηλιακούς θερμοσίφωνες στις οροφές των σπιτιών τους για ζεστό νερό και πρόσφατα με την ακρίβεια της τιμής του ηλεκτρικού ρεύματος, έχουν αγοράσει φωτοβολταϊκά συστήματα που συνήθως βρίσκονται σε αγροτεμάχια. Στην χώρα μας συναντάμε σπάνια ηλιακά αυτοκίνητα σε σημείο που λέμε ότι είναι σχεδόν ανύπαρκτα. Αυτό συμβαίνει διότι οι περισσότεροι πολίτες χρησιμοποιούν βενζινοκίνητα αυτοκίνητα ή συγκοινωνίες, μιας και θεωρούν ότι τα οχήματα που εξαρτώνται από τον ήλιο είναι πολύ αργά, ακριβά και σε πολλές περιπτώσεις λόγω συννεφιάς μπορεί να μην λειτουργήσουν. Πράγματι, είναι πιθανό να συμβούν όλα αυτά, όμως ο άνθρωπος έχει συνηθίσει τις ευκολίες της ζωής και έτσι φοβάται να αντιμετωπίσει καινούργιες τεχνολογίες που θα του αλλάξουν τις καθημερινές του συνήθειες. Γι'αυτό άλλοστε, σε πολλές περιπτώσεις είναι εγωκεντρικός, μολλύνει το περιβάλλον και αλλάζει μορφή στην φύση όπου

ανήκει.

-3-





### **3. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ**

#### **3α. Οι πρώτες κατασκευές εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας**

Τα ρολόγια των ανθρώπων στην παλαιότερη εποχή δεν ήταν όπως σήμερα. Χρησιμοποιούσαν τον ήλιο για να προσδιορίσουν την ώρα. Δηλαδή υπήρχε ένας δείκτης στη μέση, και η σκιά που δημιουργούσε έδειχνε την ώρα. Φυσικά το βράδυ δεν είχαν την δυνατότητα αυτή. Συνήθως τοποθετούνταν σε μεγάλες πλατείες που υπήρχε περισσότερη ηλιοφάνεια και εξυπηρετούσαν όλους τους κατοίκους της περιοχής. Το τεχνολογικό προϊόν αυτό ήταν από τα πρώτα που χρειαζόταν ήλιο για να λειτουργήσει. Υπήρχαν όμως ηλιακοί θερμοσίφωνες όχι όπως εμφανίζονται σήμερα! Συσσώρευαν το νερό σε μεγάλες στέρνες και με την βοήθεια του ήλιου, το ζέσταιναν για ηλιακή χρήση. Φυσικά το αποτέλεσμα δεν ήταν ίδιο όπως την σημερινή εποχή και το νερό έχανε την θερμοκρασία του πολύ γρήγορα. Υπήρχε δίκτυο που ένωνε στην στέρνα με τα σπίτια –όπως και σήμερα- και αξιοποιούσαν το ζεστό νερό.

## 3β. Το πρώτο ηλιακό αυτοκίνητο

Το 1977 ο Ed Passerini κατασκεύασασε το Bluebird, το πρώτο ολοκληρωμένο ηλιακό όχημα και στη συνέχεια και αλλά μικρά, ελαφρά και σχετικά φθηνά οχήματα (κάτω των 10.000 δολαρίων). Η όλη διαδικασία ξεκίνησε από μία δοκιμασία του Ed -αφού πρόσφατα είχε εφευρεθεί ο ηλιακός θερμοσίφωνας- γιατί είχε την περιέργεια να μάθει αν η ηλιακή ενέργεια μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την λειτουργία ενός κινητήρα, φυσικά για μικρό αυτοκίνητο.



## **3γ. Η εξέλιξη του ηλιακού αυτοκινήτου**

**Το ηλιακό αυτοκίνητο, έχοντας σημειώσει σημαντικά «άλματα» τα τελευταία χρόνια, εξακολουθεί να βρίσκεται ακόμη σε πιλοτικό στάδιο, αναφορικά με την χρήση του σε μαζικό επίπεδο. Οι αυτοκινητοβιομηχανίες δεν έχουν καταφέρει να πείσουν τους καταναλωτές –από τότε που δημιουργήθηκε το ηλιακό αυτοκίνητο– ότι είναι η καλύτερη λύση για το περιβάλλον αλλά και για την οικονομία. Ίσως γιατί υπάρχουν ακόμα περιθώρια βελτίωσης, δηλαδή η ταχύτητα, η εμφάνιση και το κόστος.**

## **4. ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ**

### **4α. Το ηλιακό αυτοκίνητο και η σχέση του με την οικονομία**

Το ηλιακό αυτοκίνητο βοηθάει την οικονομία αφού δεν λειτουργεί με πετρέλαιο ή βενζίνη. Αυτές οι μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας δεν παράγονται στην Ελλάδα, έτσι αναγκαζόμαστε να εισάγουμε καύσιμα από άλλες χώρες. Με αυτόν τον τρόπο επιβαρύνεται το κράτος. Ενώ το ηλιακό αυτοκίνητο χρειάζεται ηλιοφάνεια για να λειτουργήσει που στην χώρα μας είναι αυξημένη.

Για έναν καταναλωτή το ηλιακό αυτοκίνητο είναι από τις πιο οικονομικές λύσεις, αφού απαλλάσσεται από τα έξοδα των καυσίμων, από το φόρο του κράτους και γιατί έχουν σχεδόν μηδενικές απαιτήσεις συντήρησης. Βέβαια πρέπει σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, να ανανεώνει τα υλικά του ηλιακού του αυτοκινήτου (π.χ. μπαταρία).

## **4β. Το ηλιακό αυτοκίνητο για το περιβάλλον**

**Φυσικά στο ηλιακό αυτοκίνητο το μεγαλύτερο πλεονέκτημα είναι ότι δεν μολλώνει το περιβάλλον. Μετά το ποδήλατο, είναι η καλύτερη λύση για απαλλαγούμε από την μόλυνση των καυσίμων που χρησιμοποιούνται για τις μεταφορές. Επίσης σε ένα βενζινοκινητο αυτοκίνητο υπάρχουν περισσότερα εξαρτήματα από ότι στο ηλιακό που τα πιο πολλά προκαλούν μόλυνση στο περιβάλλον είτε επειδή είναι από πλαστικό είτε από άλλα υλικά που προκαλούν κακό στην ατμόσφαιρα. Αντίθετα στο ηλιακό αυτοκίνητο χρησιμοποιούνται ελάχιστα εξαρτήματα. Το μόνο εξάρτημα που χρησιμοποιείται είναι η μπαταρία που και αυτή είναι ανακυκλωσιμη, όμως θέλει πολύ συχνά αλλαγή. Το αεροδυναμικό του αμάξωμα αποτελείται από ένα ελαφρύ κυψελοειδές αλουμινίο και ενός υλικού από ίνες άνθρακα.**

## **5.ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ**

### **5α. Τα μέρη του ηλιακού αυτοκινήτου**


Το ηλιακό αυτοκίνητο δεν διαφέρει πολύ από ένα κανονικό αυτοκίνητο. Περιέχει μερικά από τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα διαθέσιμα στους οδηγούς των παραδοσιακών οχημάτων όπως φρένα, επιταχυντής, σήματα, οπίσθιοι καθρέφτες άποψης, εξαερισμός και συχνά έλεγχος κρουαζιέρας. Φυσικά πάνω από την καμπίνα υπάρχει το ηλιακό πάνελ, αναγκαίο για την λειτουργία του. Ανάλογα με την εταιρία κατασκευής, ο κινητήρας βρίσκεται συνήθως στο πίσω μέρος του, ενώ καμιά φορά βρίσκεται και στο μπροστινό.

## **5β. Τρόπος λειτουργίας του ηλιακού αυτοκινήτου**

**Το ηλιακό αυτοκίνητο λειτουργεί με ηλιακή ενέργεια που συσσωρεύεται στα “πάνελ” τα οποία βρίσκονται στο αμάξωμα. Τα ηλιακά στοιχεία μετατρέπουν την φωτεινή ακτινοβολία σε ηλεκτρική ενέργεια, που τροφοδοτεί έναν ειδικού τύπου κινητήρα. Σε συνθήκες μεγάλης ηλιοφάνειας, τα στοιχεία μπορούν να δώσουν ισχύ της τάξης του ενός κιλοβάτ - ή 1,3 ίππους. (Η μηχανή ενός συνηθισμένου βενζινοκίνητου αυτοκινήτου μπορεί να δώσει ισχύ μεγαλύτερη από 100 ίππους). Όταν μετακινούνται ηλεκτρόνια από το ανώτερο προς το κατώτερο στρώμα, δημιουργούν ένα θετικό ηλεκτρικό φορτίο στο ανώτερο στρώμα. Όταν εκτεθεί το ηλιακό στοιχείο σε φωτεινή ακτινοβολία, τα ηλεκτρόνια του κατώτερου στρώματος έλκονται από το θετικό φορτίο του ανώτερου στρώματος και δημιουργούν ηλεκτρικό ρεύμα. Τα υπόλοιπα στοιχεία του (π.χ. τιμόνι, ταχύτητες κ.τ.λ.) δε διαφέρουν από ένα κανονικό αυτοκίνητο.**


$$- < +$$



 Positive Charge

$$- > +$$

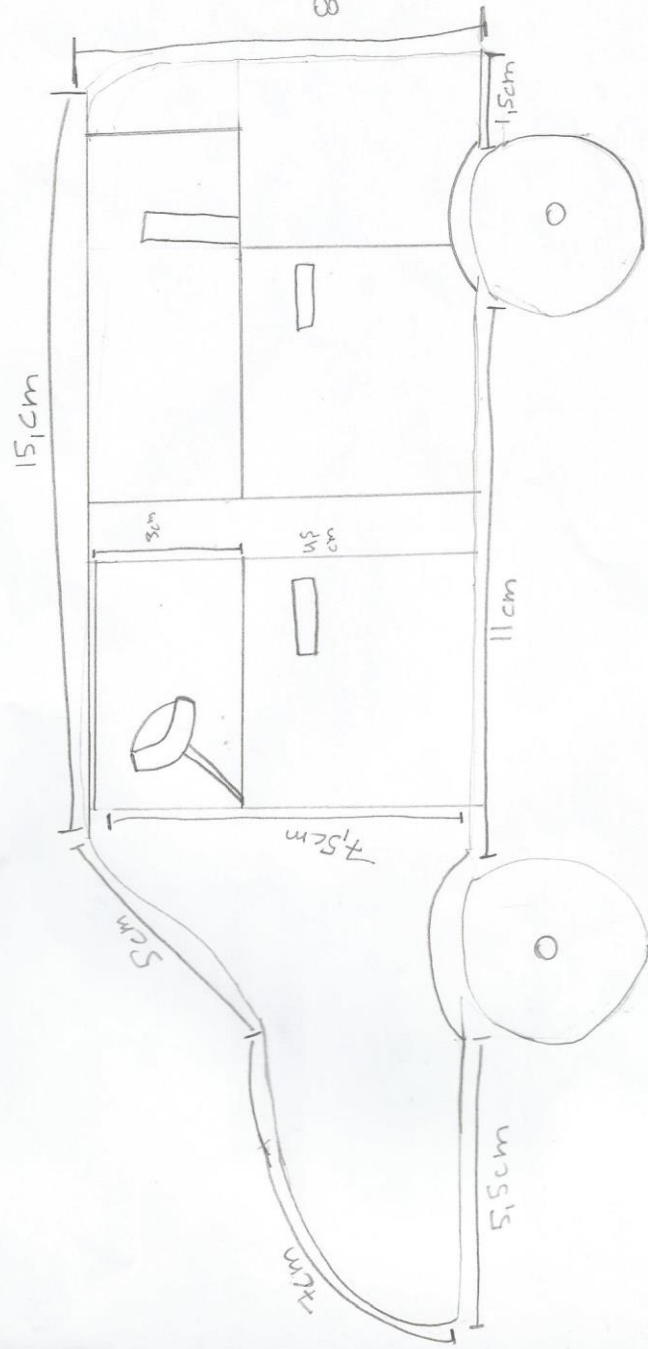


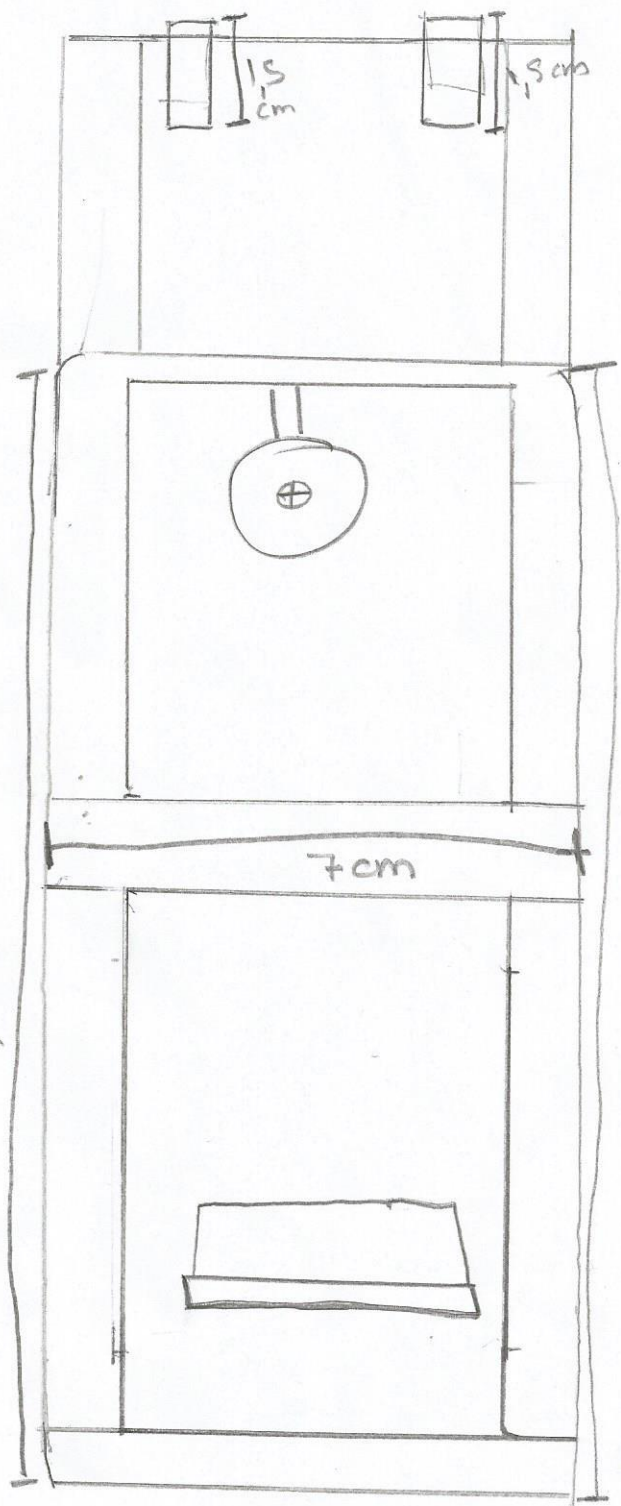
 Negative Charge



αριθμός + διάγραμμα

### 6. Σχέδια κατασκευής





15,5cm

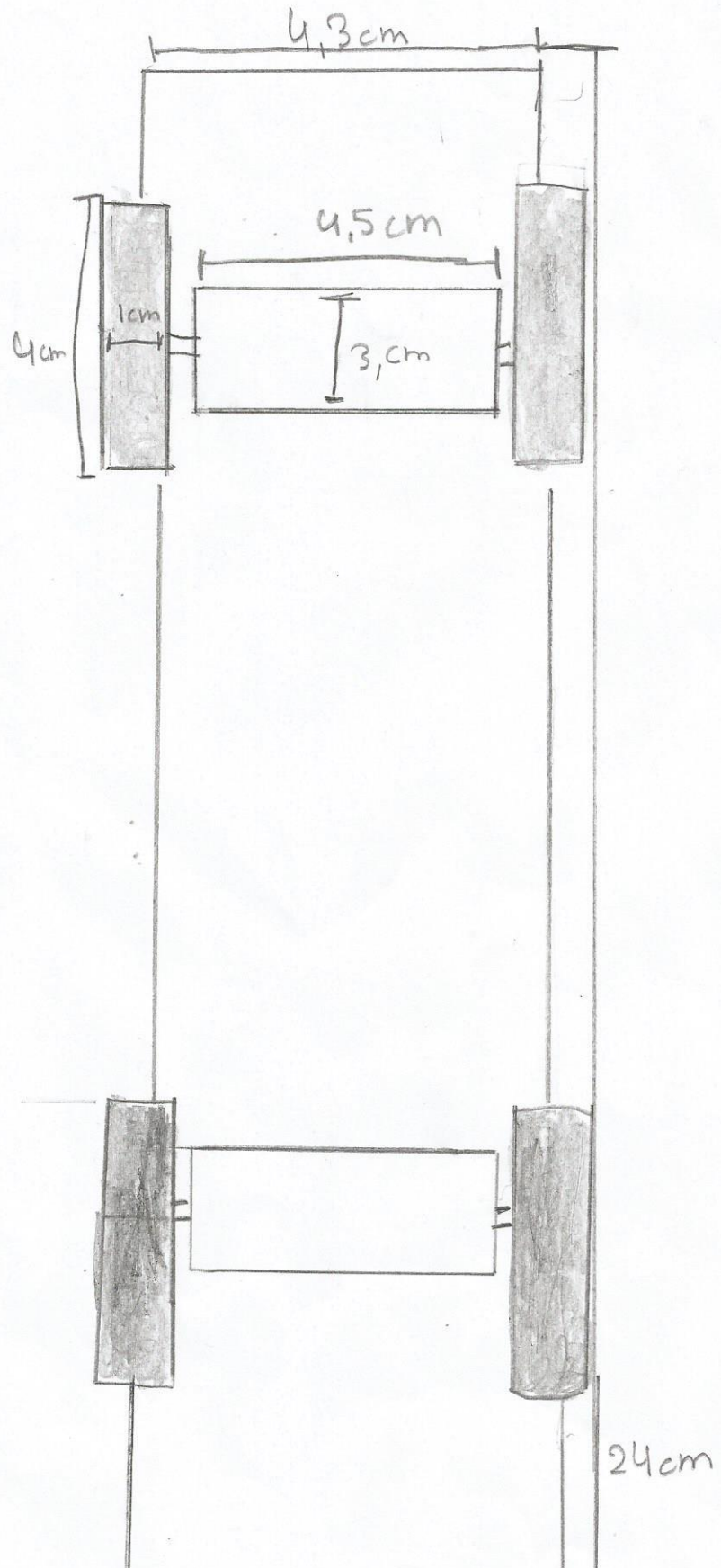
15,5cm

7cm

1,5  
cm

1,5  
cm

Wspina + kotwice



## **7.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

**Αρχικά σχεδίασα σε ένα κομμάτι χάρτη το σχέδιο της κατασκευής. Μετά έκοψα με το πριόνι το ξύλο όπως το σχεδίασα. Στη συνέχεια έτριψα το ξύλο με γυαλόχαρτο, έβαψα τα κομμάτια ,τα κόλλησα με κολλά ξύλου , τα έσφιξα με σφικτήρες για να σταθεροποιηθούν και μετά φρεσκάρισα την κατασκευή και μάζεψα όλες της ατέλειες. Μετά για της ρόδες έκοψα με το πριόνι στρογγυλό ξύλο και του έκανα μια τρύπα στην μέση και τις βίδωσα στην βάση του αυτοκίνητου ώστε να κινείτε. Μετά για την πλακά μετατροπής ηλιακής ενεργείας έκοψα ένα καπάκι από ένα πλαστικό κουτί ,ένα χαρτόνι και ένα κομμάτι αλουμινόχαρτο. Στη συνέχεια τα κόλλησα με κολλητική ταινία και ένωσα τα κομμάτια , και μετά τα κόλλησα πάνω στην οροφή του αυτοκινήτου με σιλικόνη.**

## **8.ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ**

- \* πριόνι**
- \*πινέλο**
- \*τρυπάνι**
- \*σφικτήρες**
- \*βίδες**
- \*κόφτης**
- \*πιστόλη σιλικόνης**
- \* κολλητική ταινία**
- \*κολλά για ξύλο**
- \*κατσαβίδι**

## **9.ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

**Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν  
στη κατασκευή ήταν :**

**\*Ξύλο**

**\*μπογιές(κίτρινο, μαύρο, μπορντό)**

**\*κομμάτι πλαστικό**

**\*χαρτόνι**

**\*κολλητική ταινία**

**κόστος=0,00euro γιατί όλα τα  
υλικά τα είχαμε !!**

## **10.ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΠΗΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ**

**Πηγές πληροφόρησης:**

**η ιστοσελίδα [www.iran-tousis.gr](http://www.iran-tousis.gr) , η  
βικιπαίδεια η ελεύθερη  
εγκυκλοπαίδεια , το βιβλίο της  
Τεχνολογίας Α γυμνάσιου και ο  
Κ. Σπατιδάκης!!!**