

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2020

ΛΥΣΕΙΣ

Μάθημα: Μεθοδολογία μελέτης και σχεδίασης βιομηχανικού προϊόντος ΙΙΙ (402)

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Πέμπτη, 25 Ιουνίου 2020

08:00 – 10:30

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δέκα (10) σελίδες Α3

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη:

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από οκτώ (8) ερωτήσεις.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με τρεις (3) μονάδες.

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από τρεις (3) ερωτήσεις.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δώδεκα (12) μονάδες.

ΜΕΡΟΣ Γ΄: Αποτελείται από μια (1) ερώτηση.

Η ερώτηση βαθμολογείται με σαράντα (40) μονάδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να συμπληρώσετε τα προσωπικά σας στοιχεία με στυλό (πέννα) μπλε χρώματος στο ειδικό χαρτονάκι Α3.
2. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.
3. Όλες οι απαντήσεις να δοθούν με στυλό (πέννα) μπλε χρώματος στις σελίδες του εξεταστικού δοκιμίου (Α3) το οποίο θα επιστραφεί.
4. Για όλες τις σχεδιαστικές ασκήσεις/ερωτήσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν μολύβια, πενάκια, μαρκαδόροι, χρωματιστά μολύβια κ.λ.π.
5. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υλικού.

ΜΕΡΟΣ Α΄: (24 ΜΟΝΑΔΕΣ)

Αποτελείται από οκτώ (8) ερωτήσεις.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με τρεις (3) μονάδες.

1. Να συμπληρώσετε στο πιο κάτω Σχήμα 1 τρία (3) βασικά χαρακτηριστικά που πρέπει να έχει υπ' όψη του ένας σχεδιαστής για τον παράγοντα «ΚΟΣΤΟΣ» κατά τη διαδικασία σχεδίασης ενός προϊόντος.



Σχήμα 1

2. Να γράψετε τρεις (3) λόγους για τους οποίους χρησιμοποιούμε **νέα υλικά** στο σχεδιασμό αντικειμένων και κατασκευών.

- Δημιουργούμε σχήματα που δεν είναι εφικτά με άλλα υλικά
- Βελτιώνουμε τη δύναμη και αντοχή τους
- Μειώνουμε το βάρος τους
- Μειώνουμε τα μέρη της κατασκευής και τις συνδέσεις
- Απλοποιούμε τον τρόπο κατασκευής τους
- Μειώνουμε το κόστος κατασκευής τους
- Βελτιώνουμε τον οικολογικό χαρακτήρα τους
- Δημιουργούμε συγκεκριμένα συναισθήματα στον χρήστη
- Βελτιώνουμε την εργονομία του αντικειμένου.

3. Να εξηγήσετε με τι ασχολείται η «**Φυσική Εργονομία**».

Η Φυσική Εργονομία ασχολείται με τα ανθρωπομετρικά και ανατομικά χαρακτηριστικά του ανθρώπου και τη σχέση τους με τις ανάγκες και λειτουργίες του ανθρώπινου σώματος. Τα χαρακτηριστικά αυτά λαμβάνονται υπ' όψη κατά την σχεδίαση αντικειμένων, ώστε να είναι ασφαλή, λειτουργικά, εύχρηστα και αποδοτικά. Για παράδειγμα παράγοντες που λαμβάνονται υπ' όψη είναι το μέγεθος του ανθρώπινου σώματος, ανθρώπινες κινήσεις, αισθητηριακές αντιδράσεις κλπ.

4. Να περιγράψετε δύο (2) βασικούς παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπ' όψη από έναν Βιομηχανικό Σχεδιαστή, για τη δημιουργία ενός «**Οικολογικά Βελτιωμένου Προϊόντος**».

α) Ανακυκλώσιμα οικολογικά υλικά δηλαδή υλικά που δεν μολύνουν το περιβάλλον και μπορούν να ανακυκλωθούν χωρίς πρόβλημα.

β) Μείωση βάρους και/ή όγκου. Με αυτό τον τρόπο χρησιμοποιούμε λιγότερα υλικά, γίνεται μικρότερη κατανάλωση ενέργειας κατά την παραγωγή του προϊόντος, είναι ευκολότερη η απόρριψη και ανακύκλωση του και καταναλώνονται λιγότερα καύσιμα κατά τη μεταφορά του.

γ) Μείωση αριθμού μερών. Δηλαδή ευκολότερη ανακύκλωση του και χρήση λιγότερων υλικών, συνδέσμων ή κόλλας.

δ) Σχεδιασμός για από-συναρμολόγηση. Με αυτό τον τρόπο γίνεται εύκολη η ανακύκλωση του προϊόντος, η μεταφορά του και η επισκευή του στο μέλλον.

5. Να εξηγήσετε τι εννοούμε με τον όρο «**Απόδοση της Εταιρικής Ταυτότητας ενός Προϊόντος**» κατά την πορεία της σχεδίασης.

Με τον όρο «**Απόδοση της Εταιρικής Ταυτότητας ενός Προϊόντος**» εννοούμε τα χαρακτηριστικά του αντικειμένου που «δηλώνουν» την εταιρεία παραγωγής του στο κοινό. Χαρακτηριστικά που η εταιρεία θέτει σαν αναγνωρίσιμα στοιχεία (εκτός του λογότυπου) και πολλές φορές έχουν να κάνουν με γενικά μορφολογικά/τεχνολογικά χαρακτηριστικά των προϊόντων που έχουν παραχθεί μέχρι τότε. Αυτό παρουσιάζεται σαν «υπογραφή» της εταιρείας, εύκολα αναγνωρίσιμη από τον πελάτη. Αυτή η «συνέχεια» στην εξέλιξη αντικειμένων - παρόλο που ο σχεδιαστής μπορεί να είναι διαφορετικός κάθε φορά - δηλώνει ότι η εταιρεία έχει κάποιες σταθερές αξίες και στόχους οι οποίοι φαίνονται στα αντικείμενα που παράγει. Είναι επίσης, και ένας τρόπος διαφοροποίησης της εταιρείας από τον ανταγωνισμό.

6. Να εξηγήσετε τι εννοούμε με τον όρο «**Μορφολογικά Χαρακτηριστικά**» ενός προϊόντος.

Με τον όρο «Μορφολογικά Χαρακτηριστικά» ενός προϊόντος εννοούμε τα χαρακτηριστικά που συνδέονται με τη μορφή του αντικειμένου. Η μορφή είναι αυτό που βλέπουμε με τα μάτια μας όταν παρατηρούμε το αντικείμενο από διαφορετικές γωνίες στις τρεις διαστάσεις. Δηλαδή το σχήμα ή ο συνδυασμός σχημάτων, το μέγεθος, ο όγκος, οι αναλογίες, το χρώμα, η σκίαση του κτλ.

7. Να γράψετε δύο (2) από τους παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τα «**Τεχνολογικά - Κατασκευαστικά Χαρακτηριστικά**» κατά τη διαδικασία σχεδίασης των αντικειμένων.

α) **Την υπάρχουσα τεχνολογία** και εξειδίκευση μιας εταιρείας

β) **το αριθμητικό μέγεθος** παραγωγής του αντικειμένου

γ) **την εξέλιξη της τεχνολογίας** παραγωγής

δ) **την εξέλιξη των υλικών**

ε) **την αποδοχή από το κοινό.**

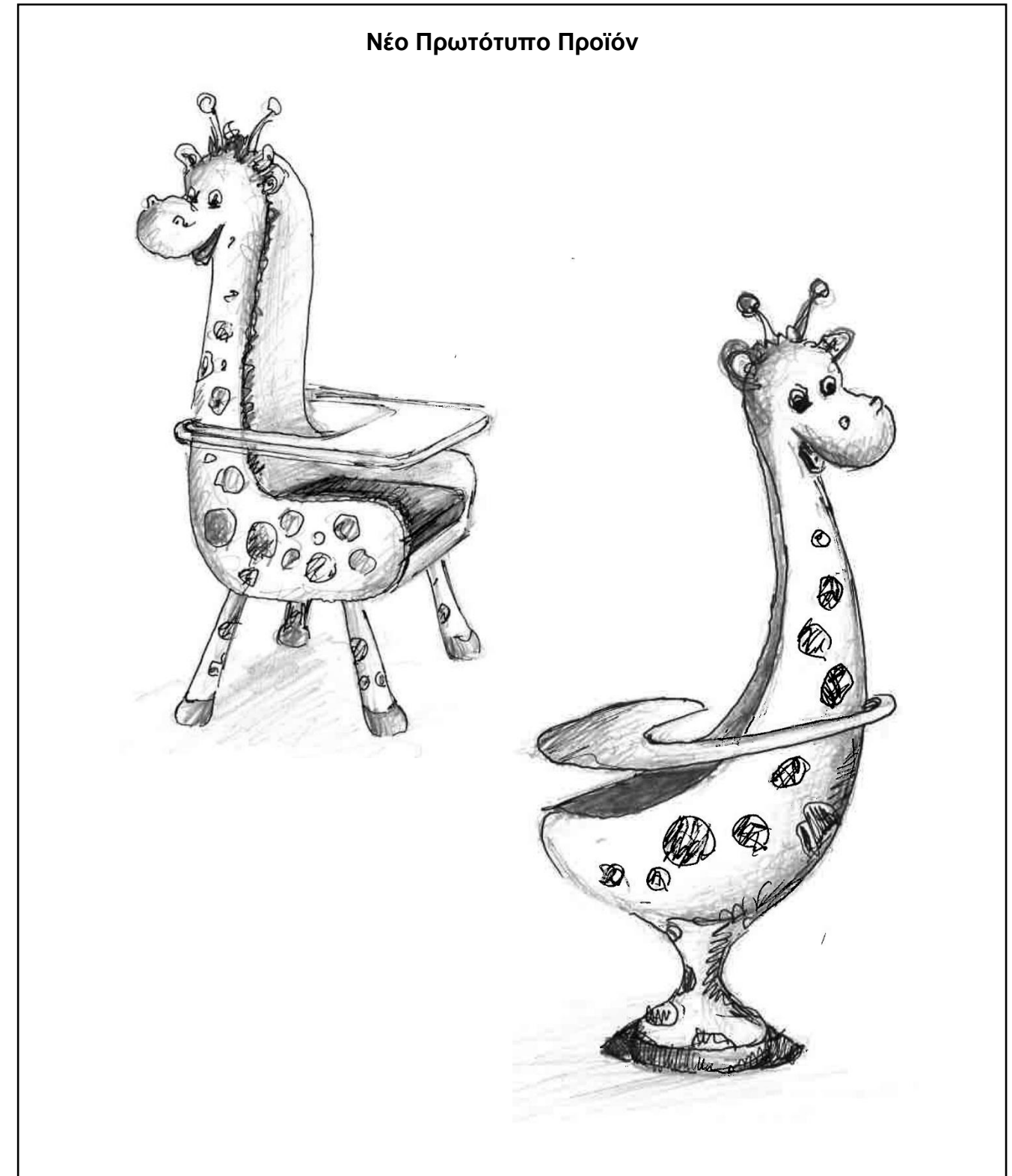
8. Πιο κάτω παρουσιάζονται η **Εικόνα 1** και η **Εικόνα 2**, τις οποίες πρέπει να συνδυάσετε για να εμπνευστείτε στη σχεδίαση/δημιουργία ενός (1) **Νέου Πρωτότυπου Προϊόντος**. Το **Νέο Πρωτότυπο Προϊόν** να σχεδιαστεί στο **Πλαίσιο 1**.



Εικόνα 1



Εικόνα 2



Πλαίσιο 1

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄**

ΜΕΡΟΣ Β΄: (36 ΜΟΝΑΔΕΣ)

Αποτελείται από τρεις (3) ερωτήσεις.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δώδεκα (12) μονάδες.

9. Έχετε προσληφθεί στο σχεδιαστικό τμήμα μιας εταιρείας κατασκευής φωτιστικών. Καλείστε να επανασχεδιάσετε και να βελτιώσετε ένα φωτιστικό εξωτερικού χώρου.

Να καταγράψετε / εξηγήσετε με τη σωστή σειρά έξι (6) από τα στάδια της διαδικασίας του σχεδιασμού που θα ακολουθήσετε στον επανασχεδιασμό του φωτιστικού εξωτερικού χώρου.

Στάδια της Διαδικασίας Σχεδιασμού Φωτιστικού Εξωτερικού Χώρου:

- α) **Αρχικά Σκίτσα:** σκίτσα από τα οποία επιλέγουμε τα καλύτερα.
- β) **Βελτιωμένα Σκίτσα:** τρισδιάστατα μοντέλα στον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή.
- γ) **Μακέτες:** Δημιουργία φυσικών τρισδιάστατων μοντέλων, μικρών ή υπό κλίμακα τα οποία μας βοηθούν να βελτιώσουμε την ιδέα μας.
- δ) **Σχεδιασμός Κατασκευαστικών Λεπτομερειών:** μελετούμε τις κατασκευαστικές και άλλες λεπτομέρειες και κάνουμε μικρές ρυθμίσεις έτσι ώστε να γίνει εφικτή η κατασκευή του προϊόντος μας.
- ε) **Πρωτότυπο σε Κανονική Κλίμακα:** συνήθως κατασκευάζεται σε πραγματικό μέγεθος με πραγματικά υλικά το οποίο μελετούμε για να βελτιώσουμε το προϊόν μας.
- στ) **Κατασκευή Δεύτερου Πρωτότυπου:** κρίνουμε τις αλλαγές που κάναμε έτσι ώστε να μπει σε παραγωγή.
- ζ) **Τελικό Αντικείμενο:** το δείγμα που παράγεται σε μειωμένο αριθμό για δοκιμή από τους χρήστες οι οποίοι ίσως προτείνουν κάποιες βελτιώσεις.
- η) **Επανασχεδιασμός του Αντικειμένου και Παραγωγή.**

10. Να εξηγήσετε τον όρο «Σχεδιασμός Για Όλους».

Να καταγράψετε και να εξηγήσετε τρεις (3) από τις αρχές του πιο πάνω όρου.

Όρος «Σχεδιασμός Για Όλους»:

Ο όρος «Σχεδιασμός Για Όλους» είναι ένα πλαίσιο για τον σχεδιασμό προϊόντων τα οποία θα χρησιμοποιηθούν από όλους τους ανθρώπους χωρίς την ανάγκη για ειδικό εξειδικευμένο σχεδιασμό. Δηλαδή είναι ο ανθρωποκεντρικός σχεδιασμός για τα πάντα και για όλους!

Αρχή 1: Δίκαιη και Ίση χρήση: το σχέδιο του προϊόντος να μην βάζει κάποιους χρήστες σε μειονεκτική θέση ή να προκαλεί στιγματισμό σε κάποια ομάδα χρηστών. Επίσης, το σχέδιο να είναι ελκυστικό σε όλους.

Αρχή 2: Ευελιξία και προσαρμοστικότητα στη χρήση: το σχέδιο του προϊόντος να είναι ευέλικτο και να προσαρμόζεται σε διαφορετικές επιλογές και δυνατότητες των χρηστών (π.χ. αριστερόχειρες – δεξιόχειρες).

Αρχή 3: Απλή και δαισθητική χρήση: να είναι εύκολο να καταλάβουν όλοι πως χρησιμοποιείται το προϊόν σωστά, ανεξάρτητα από τις εμπειρίες του χρήστη, τις γνώσεις του, τις γλωσσικές του ικανότητες και το επίπεδο προσοχής του.

Αρχή 4: Ανοχές σε λάθη: το σχέδιο να μειώνει τους κινδύνους που οφείλονται σε κακή χρήση ή από λάθη του χρήστη.

11. Στην **Εικόνα 3** απεικονίζεται ένας “**Μεταχειρισμένος Ξύλινος Καθρέφτης**”.

Να τροποποιήσετε τον Καθρέφτη ως προς τη χρήση του δημιουργώντας δύο (2) διαφορετικές προτάσεις αντικειμένων. Στις προτάσεις σας μπορείτε αν θέλετε να προσθέσετε και άλλα κατασκευαστικά υλικά π.χ. ξύλο, πλαστικό, μέταλλο, γυαλί κτλ.

- Να σχεδιάσετε στο **Πλαίσιο 2** και **Πλαίσιο 3** τις δύο (2) προτάσεις σας (Πρόταση 1 και Πρόταση 2) σε τρισδιάστατη μορφή.
- Να ονομάσετε τη χρήση της κάθε πρότασης και να σημειώσετε στα σχέδια σας, τα υλικά που χρησιμοποιήσατε.

Υλικά Σχεδίασης: Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβια, πενάκια, μαρκαδόρους, χρωματιστά μολύβια κτλ.



Εικόνα 3

Κριτήρια αξιολόγησης για κάθε πρόταση

- | | |
|---|-----------|
| • Πρωτοτυπία και Αισθητική | 4 Μονάδες |
| • Σχέδιο (Απόδοση τρισδιάστατης μορφής προϊόντος) | 6 Μονάδες |
| • Εφαρμογή των υλικών στα σχέδια | 2 Μονάδες |
| Σύνολο: 12 Μονάδες | |

Πρόταση 1	Πρόταση 2
Ονομασία Χρήσης της Πρότασης: Τραπεζάκι με ρυθμιζόμενο ύψος	Ονομασία Χρήσης της Πρότασης: Ρολόι Τοίχου

Πλαίσιο 2

Πλαίσιο 3

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄**

ΜΕΡΟΣ Γ΄: (40 ΜΟΝΑΔΕΣ)

12.Εταιρεία κατασκευής ταξιδιωτικών αποσκευών, σας αναθέτει να δημιουργήσετε μια «**Καινοτόμο Πολυμορφική Τροχήλατη Αποσκευή**» που παράλληλα με τον αποθηκευτικό της χώρο να μετατρέπεται εύκολα σε **κάθισμα και τραπέζακι**.

α) Στο **Πλαίσιο 4** να δημιουργήσετε ένα (1) **Εννοιολογικό Χάρτη** για την ανάπτυξη της **Καινοτόμου Πολυμορφικής Τροχήλατης Αποσκευής**.

Να χρησιμοποιήσετε τις πιο κάτω φωτογραφίες **για έμπνευση** (Άνδρας με Φορητό Υπολογιστή, Αναδιπλωμένο Τραπέζακι, Τροχήλατη Βαλίτσα, Καρεκλάκι)

(10 μονάδες)



Τροχήλατη Βαλίτσα



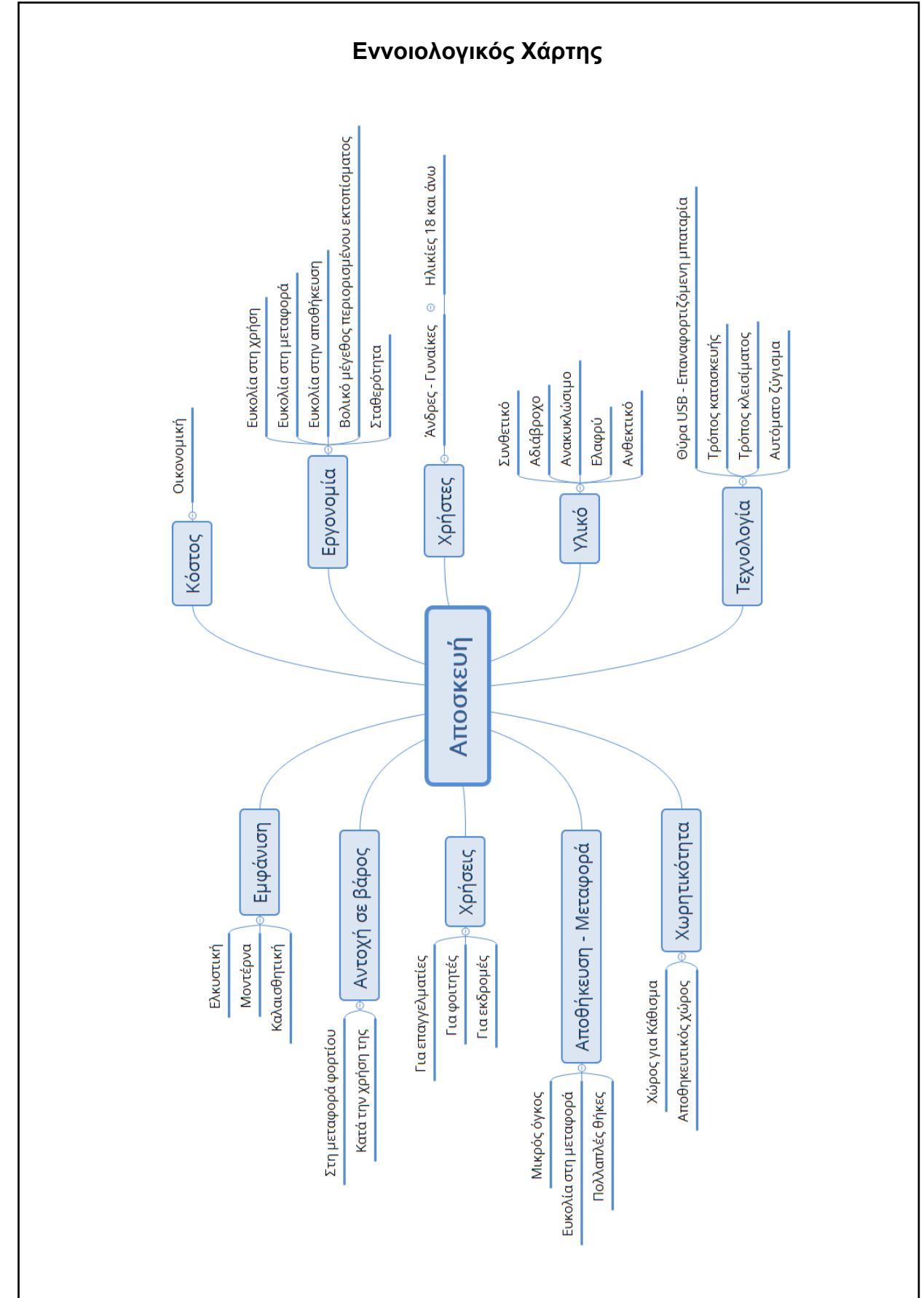
Αναδιπλωμένο Τραπέζακι



Καρεκλάκι



Άνδρας με Φορητό Υπολογιστή



Πλαίσιο 4

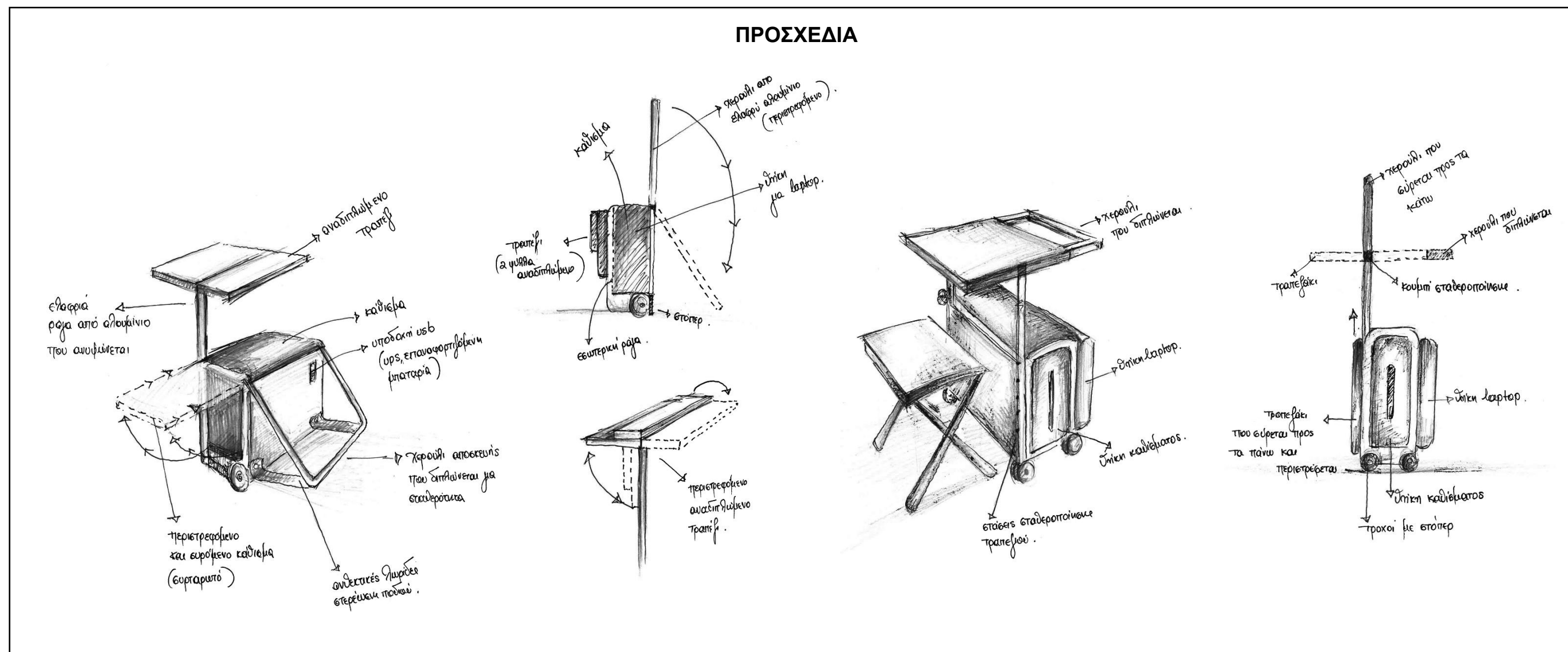
β) Με βάση τον Εννοιολογικό χάρτη που έχετε δημιουργήσει στο Πλαίσιο 4 να:

- Σχεδιάστε με ελεύθερο χέρι τουλάχιστον **δύο (2) ΠΡΟΣΧΕΔΙΑ** στο **Πλαίσιο 5**.
- Σχεδιάστε σε τρισδιάστατη μορφή και να αποδώσετε με **χρώμα** στο **Πλαίσιο 6** (σελίδα αριθμός 9) το **ΤΕΛΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ**. Να σημειώσετε / ονομάσετε **τα υλικά** που θα χρησιμοποιήσετε πάνω στο Τελικό Σχέδιο Προϊόντος.
- Να περιγράψετε και να αναπτύξετε στον **Πίνακα 1** (σελίδα αριθμός 9) την τελική σας ιδέα (Περιγραφή Τελικού Σχεδίου Προϊόντος) ως προς την χρήση, λειτουργία και υλικά κατασκευής.

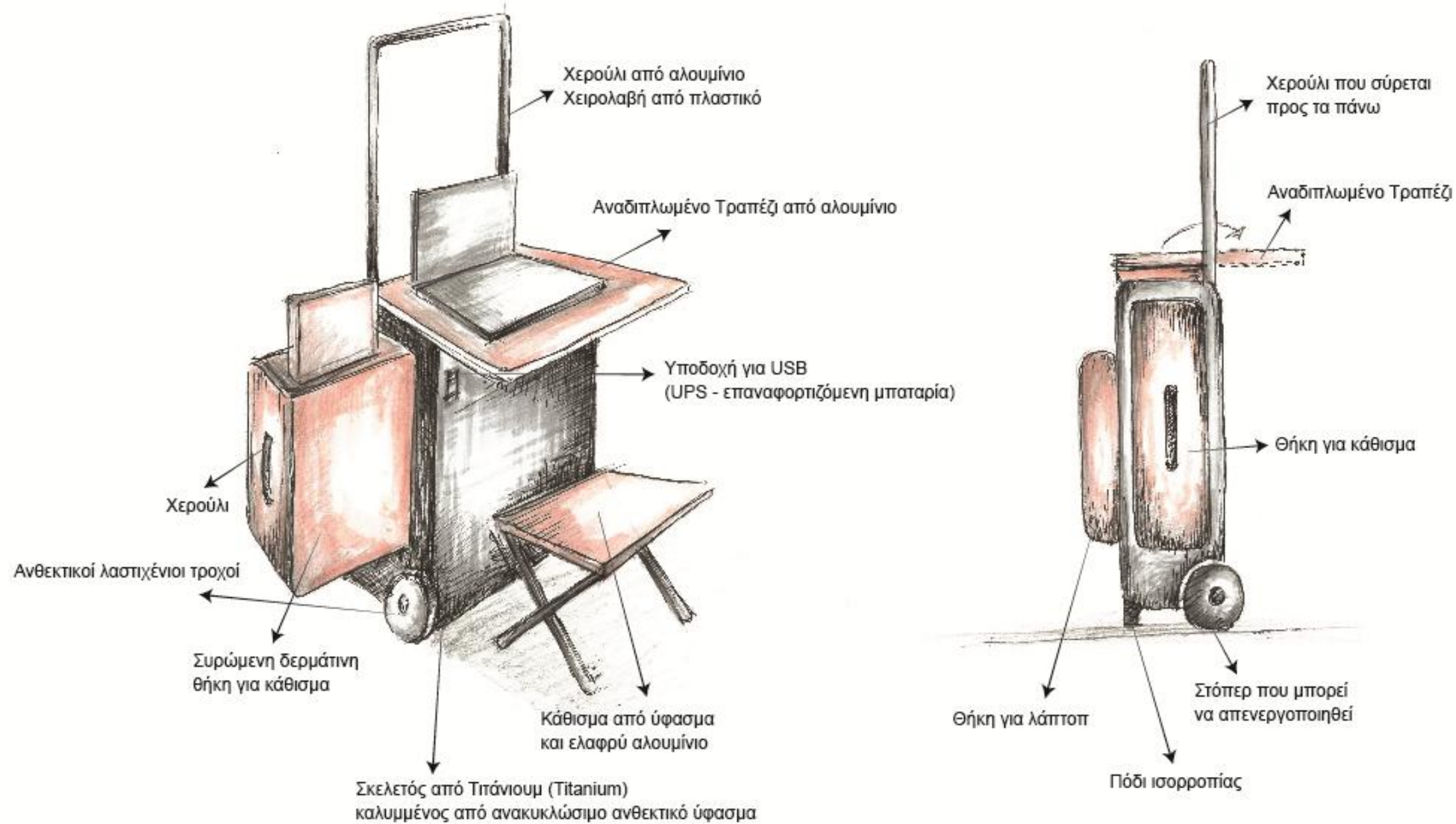
Υλικά Σχεδίασης: Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβια, πενάκια, μαρκαδόρους, χρωματιστά μολύβια κτλ.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:

ΠΡΟΣΧΕΔΙΑ	10 Μονάδες
ΤΕΛΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ	
• Πρωτοτυπία, αισθητική και εργονομία	5 Μονάδες
• Ποιότητα Σχεδίου και Παρουσίαση Τελικού Προϊόντος (Απόδοση τρισδιάστατης φόρμας προϊόντος)	8 Μονάδες
• Προσδιορισμός υλικών	2 Μονάδες
• Περιγραφή Προϊόντος	<u>5 Μονάδες</u>
	Σύνολο: 30 Μονάδες



ΤΕΛΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ



Πλαίσιο 6

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΛΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ:

Η τροχήλατη αποσκευή θα χρησιμοποιείται από άτομα τα οποία μετακινούνται. Θα τους διευκολύνει σε περίπτωση που χρειάζονται κατά τη μετακίνησή τους να έχουν μαζί τους καθίσμα και τραπέζακι για διάφορες χρήσεις π.χ. μικρό τραπέζακι για φορητό υπολογιστή, τραπέζακι για φαγητό κλπ. Θα αποτελείται από δύο διαφορετικές θήκες για την αποθήκευση του καθίσματος, και άλλων προσωπικών αντικειμένων. Το τραπέζακι αναδιπλώνεται στην πάνω επιφάνεια της αποσκευής. Ο ελαφρύς και εργονομικός σχεδιασμός με οικονομικά υλικά την κάνει προσιτή για χρήση από πολλούς χρήστες. Είναι τεχνολογικά αναβαθμισμένη πχ. υποδοχή θήρας USB, αυτόματο ζύγισμα και αποτελείται από τα πιο κάτω υλικά: ανθεκτικό ύφασμα, ελαφρύ αλουμίνιο, τιτάνιο, δέρμα, πλαστικό, λάστιχο. Επίσης είναι εύχρηστη ανθεκτική και σταθερή.

Πίνακας 1

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΠΡΟΧΕΙΡΟ

Αυτή η σελίδα δεν αξιολογείται.