

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

ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΣΤΟΥΣ  
ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΟΡΙΣΜΩΝ 2019

Εξεταζόμενο αντικείμενο (Κωδικός): Ξυλουργική – Επιπλοποιία (630)  
Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Τρίτη, 19 Νοεμβρίου 2019 και ώρα 15:30 - 18:30

ΛΥΣΕΙΣ

Ερώτηση 1 (Μονάδες 3)

1. Να συμπληρώσετε τα κενά.

- 1.1. Ένας βασικός κανόνας που πρέπει να ακολουθείται στην κατασκευή της σύνδεσης σχιστού μόρσου είναι ότι το πάχος του δοντιού (αρσενικού) πρέπει να είναι ίσο με το  $\frac{1}{3}$  του πάχους του ξύλου.
- 1.2. Τα φορητά ξυλουργικά εργαλεία λειτουργούν με **ηλεκτρικό** ρεύμα ή με **πιεσμένο** αέρα.
- 1.3. Η κλίμακα 1:1 είναι αυτή που χρησιμοποιούμε στα σχέδια σε **πραγματικό** ή **φυσικό** μέγεθος.

Ερώτηση 2 (Μονάδες 3)

Να υπογραμμίσετε την ορθή απάντηση.

- 2.1. Η παραμόρφωση (κούπτωμα) των σανίδων γίνεται στην ίδια κατεύθυνση με τους ετήσιους δακτυλίους.  
Σωστό / Λάθος
- 2.2. Κάθε ετήσιος δακτύλιος αποτελείται από πρώιμο ή εαρινό ξύλο.  
Σωστό / Λάθος
- 2.3. Η εντεριώνη στηρίζει το δένδρο και ενισχύει την αντοχή του κορμού.  
Σωστό / Λάθος

Ερώτηση 3 (Μονάδες 3)

Να υπογραμμίσετε την ορθή πρόταση.

- 3.1. Οι κορμοί που φτάνουν στα πριονιστήρια αποφλοιώνονται κυρίως για να ...
  - είναι ελαφρύτεροι.
  - αποφεύγεται η προσβολή τους από έντομα.
  - σχίζονται πιο εύκολα.
  - χρησιμοποιηθεί ο φλοιός ως καύσιμη ύλη.
- 3.2. Ο πιο απλός και οικονομικός τρόπος πριονισμού είναι ...
  - ο ακτινικός πριονισμός.
  - ο εφαπτομενικός πριονισμός.
  - ο παράλληλος ή ολικός πριονισμός.
  - κανένα από τους πιο πάνω.

**3.3. Ο κυριότερος παράγοντας που επηρεάζει την τεχνητή ξήρανση του ξύλου είναι...**

- το μέγεθος του ξύλου.
- η ηλικία του δέντρου.
- οι συνθήκες υγρασίας.
- η θερμοκρασία του εξωτερικού περιβάλλοντος.

**Ερώτηση 4**

**(Μονάδες 3)**

**4.1. Να γράψετε τρία (3) από τα βασικότερα πλεονεκτήματα που μπορεί να έχει μια επιχείρηση που εφαρμόζει πρότυπα ISO.**

1. Βελτίωση της επιχειρηματικής της επίδοσης και παραγωγικότητας.
2. Μεγαλύτερη επικέντρωση στους επιχειρηματικούς στόχους και στις προσδοκίες των πελατών.
3. Επίτευξη και διατήρηση της ποιότητας των προϊόντων και υπηρεσιών για να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις των πελατών καθώς επίσης τις συναγόμενες τους ανάγκες.
4. Αύξηση της ικανοποίησης των πελατών.
5. Δημιουργία εμπιστοσύνης προς τους πελάτες ότι η επιδιωκόμενη ποιότητα επιτυγχάνεται και διατηρείται.
6. Δημιουργία ευκαιριών για επέκταση σε νέες αγορές ή/και διατήρηση του μεριδίου αγοράς.
7. Πιστοποίηση από τρίτους ανεξάρτητους φορείς πιστοποίησης.
8. Δημιουργία ευκαιριών για συναγωνισμό σε προσφορές/παραγγελίες όπου απαιτείται.
9. Βελτίωση της εσωτερικής οργάνωσης της επιχείρησης.
10. Αναβάθμιση της εικόνας και του ονόματος της επιχείρησης.
11. Όσα εμπίπτουν κατά τη γνώμη σας στην κατηγορία αυτή

**4.2. Να γράψετε τις τρεις (3) βασικές μεθόδους παραγωγής που χρησιμοποιούνται στις Βιομηχανίες Επίπλων και Ξύλινων Κατασκευών.**

1. Κατά μονάδα προϊόντος
2. Κατά ομάδα προϊόντος (κατά παρτίδα)
3. Μαζικής παραγωγής

**Ερώτηση 5**

**(Μονάδες 3)**

A/A	Γνώσεις η Δεξιότητες	Γνώσεις	Δεξιότητες
1.	Μελετά και κατανοεί σχέδιο απλής στέγης σπιτιού και ομπρέλας	√	
2.	Κατανοεί τις βασικές αρχές κατασκευής στέγης που έχουν σχέσεις με αποστάσεις, κλίση, πιέσεις, αντοχές, στηρίγματα κλπ	√	
3.	Μπορεί να ονομάσει τα διάφορα είδη στεγών	√	
4.	Κατασκευάζει απλή στέγη σπιτιού σε μικρογραφία		√
5.	Κατασκευάζει με τη χρήση μηχανημάτων και φορητών ηλεκτρικών εργαλείων σύνδεση ζούντας, μισοχάρακτη, διχαλωτή, ταυ, φάλτσο και άλλες		√
6.	Γνωρίζει τα μέρη της στέγης όπως η καρίνα, η Μαντοσιά, ταβανομορίνες, οι κεραμιδομορίνες, το καρκάνι και εξηγεί το ρόλο του καθενός	√	

## Ερώτηση 6

(Μονάδες 3)

### 6.1. Να γράψετε τρία (3) μεταποιημένα προϊόντα ξύλου.

1. Μοριόπλακες
2. Ινόπλακες
3. Αντικολλητά
4. Επικολλητό ξύλο
5. OSB
6. Υπόλοιπα σύνθετα προϊόντα ξύλου

### 6.2. Να γράψετε τρεις (3) βασικούς τύπους συνδέσεων κατασκευασμένες από ατόφια ξυλεία.

1. Συνδέσεις πλάτους
2. Συνδέσεις γωνιών
3. Συνδέσεις ραφιών
4. Συνδέσεις τρεσών
5. Συνδέσεις διασταυρώσεων
6. Συνδέσεις κιβωτίων
7. Συνδέσεις μήκους
8. Συνδέσεις τελάρου

## Ερώτηση 7

(Μονάδες 3)

### 7.1. Να γράψετε τα τρία (3) στάδια κατά τα οποία μπορεί να γίνει η κοστολόγηση.

1. Πριν αρχίσει η κατασκευή
2. Κατά τη διάρκεια
3. Όταν τελειώσει η κατασκευή
4. Σε όλα τα στάδια

### 7.2. Να γράψετε τρία (3) βασικά χαρακτηριστικά του κοντραπλακέ.

1. Ποικιλία και διαστάσεις
2. Μεγάλη Ομοιόμορφη αντοχή
3. Μεγάλη Αντίσταση στη διόγκωση και ρίκνωση
4. Μεγάλη αντίσταση στο σχίσιμο
5. Εύκολη κατεργασία

## Ερώτηση 8

(Μονάδες 3)

### 8.1. Γράψετε δύο (2) λόγους που κατά την άποψη σας χρησιμοποιείται η ηλεκτροκίνητη προωθητική συσκευή σβούρας.

1. Για Ασφάλεια
2. Στις περιπτώσεις που πολλά τεμάχια ξύλου ίδιου πάχους θα τύχουν της ίδιας επεξεργασίας
3. Στις περιπτώσεις που έχουμε να επεξεργαστούμε στενά ή λεπτά ξύλα
4. Όσα εμπίπτουν κατά τη γνώμη σας στην κατηγορία αυτή

### 8.2. Γράψετε δύο (2) βασικά πλεονεκτήματα του ξεχονδριστήρα που λειτουργεί με αρθρωτό κύλινδρο εισαγωγής ή τροφοδότησης

1. Τα ξύλα που έχουν μικρή διαφορά στο πάχος μπορούν να ξεχονδρισθούν ταυτόχρονα.
2. Η εργασία τελειώνει πιο γρηγορά γιατί χρησιμοποιείται ολόκληρο το τραπέζι εργασίας του ξεχονδριστήρα και έτσι επιτυγχάνεται αύξηση της παραγωγικότητας και κατά προέκταση οικονομία.

3. Η πίεση που ασκείται πάνω στην επιφάνεια των ξύλων, είναι ομοιόμορφη και έτσι αποφεύγεται ο κίνδυνος της εκτόξευσης των ξύλων προς τα πίσω.

**8.3. Να γράψετε δύο (2) άλλους παράγοντες που συμβάλλουν στην ποιότητα εργασίας.**

1. Ο αριθμός των μαχαιριών και η ακρίβεια τοποθέτησης του.
2. Η ταχύτητα περιστροφής του κυλινδρικού κεφαλιού
3. Η ταχύτητα προώθησης του ξύλου (τροφοδοσία)
4. Το σχήμα του μαχαιριού και των κεφαλιών
5. Το είδος του ξύλου που θα πλανιστεί

**Ερώτηση 9**

**(Μονάδες 3)**

**9.1 Γράψετε τρεις (3) τρόπους με τους οποίους οι Βιομηχανίες Επίπλων και Ξύλινων Κατασκευών μπορούν να βοηθήσουν στην προστασία του περιβάλλοντος.**

1. Μείωση της αλόγιστης χρήσης του ξύλου/υλοτομίας
2. Χρήση φιλικών προς το περιβάλλον / οικολογικών βερνικιών
3. Μείωση της χρήση τεχνητής ξυλείας για την κατασκευή της οποίας έχει χρησιμοποιηθεί Ουρία Φορμαλδεΐδη με τις γνωστές ζημιογόνες αναθυμιάσεις της.
4. Περιορισμός των απόβλητων (όπως κομμάτια ξύλου, ξυλόσκονη, άδεια δοχεία βερνικιών και άλλων στοιχείων).
5. Μείωση της χρήσης συντηρητικών του ξύλου
6. Περιορισμός ρίψης των άχρηστων επίπλων σε διάφορους χώρους
7. Το πέταγμα των άχρηστων μηχανών και εργαλείων
8. Μείωση ηχορύπανσης
9. Όσα εμπíπτουν κατά τη γνώμη σας στην κατηγορία αυτή

**9.2 Γράψετε τρία (3) χαρακτηριστικά που πρέπει να έχει ένα έπιπλο για να θεωρηθεί οικολογικό.**

1. Να είναι σχεδιασμένα για την μεγαλύτερη οικονομία και αξιοποίηση των υλικών.
2. Να είναι σχεδιασμένα για μεγάλη διάρκεια ζωής και να έχει μελετηθεί η μετέπειτα αξιοποίηση τους ή ανακύκλωσής τους.
3. Να είναι κατασκευασμένα από τεχνητή ξυλεία (μοριόπλακες) η οποία γίνεται εξολοκλήρου από ανακυκλωμένο ξύλο ή χωρίς την χρήση κόλλας φορμαλδεΐδης.
4. Να γίνονται λυόμενα ώστε να αλλάζουν τυχόν φθαρμένα κομμάτια τους χωρίς να πρέπει να αλλάχθει ολόκληρο το έπιπλο.
5. Να γίνονται από ξύλο το οποίο προέρχεται από εταιρίες με πιστοποιητικό αειφορίας του δάσους (sustainable forest).
6. Να χρησιμοποιούνται σε αυτά άλλα οικολογικά υλικά.
7. Γενικά ο σχεδιασμός, η κατασκευή, η διανομή, η χρήση και η αχρήστευση τους να έχει τις λιγότερες δυνατές επιπτώσεις στο περιβάλλον.
8. Όσα εμπíπτουν κατά τη γνώμη σας στην κατηγορία αυτή

**Ερώτηση 10****(Μονάδες 3)**

Σημειώστε με  $\checkmark$  τρεις (3) δραστηριότητες από τις πιο κάτω που συστήνονται ώστε οι μαθητές να αντιληφθούν και να κατανοήσουν το περιεχόμενο της πιο πάνω Ενότητας.

A/A	Δραστηριότητες	Συστήνεται
1.	Παρουσίαση δειγμάτων συνδέσεων και κατασκευών στις οποίες χρησιμοποιούνται συγκεκριμένες συνδέσεις	$\checkmark$
2.	Επίδειξη διαφόρων δειγμάτων καπλαμάδων και των ιδιοτήτων τους	
3.	Κατασκευή μακέτας απλού ξηραντήριου για τη φυσική ξήρανση πριστής ξυλείας	
4.	Οι μαθητές προτείνουν συνδέσεις που είναι κατάλληλες για διάφορες κατασκευές	$\checkmark$
5.	Οι μαθητές παρατηρούν και κατατάζουν τα δένδρα που βρίσκονται στην αυλή του σχολείου σε ομάδες ανάλογα με το ύψος και την ηλικία τους	
6.	Πείραμα για τον υπολογισμό του ποσοστού υγρασίας σε μεταποιημένα προϊόντα ξύλου	
7.	Πειράματα για να καταδειχθεί η αντοχή των διαφόρων συνδέσεων	$\checkmark$

**Ερώτηση 11****(Μονάδες 6)**

Να γράψετε για τις τρεις (3) πιο κάτω περιπτώσεις ξεχωριστά, δύο (2) καθήκοντα/υποχρεώσεις του επόπτη ...

**προς τη διεύθυνση**

1. Επεξηγεί στους εργαζομένους και εποπτεύει την εφαρμογή των αποφάσεων και της πολιτικής της διεύθυνσης.
2. Συνεργάζεται και παίρνει οδηγίες από τον διευθυντή παραγωγής.
3. Διαβιβάζει στη διεύθυνση τυχών παράπονα από τους υπαλλήλους αλλά και καθυστερήσεις στην παραγωγή.
4. Βοηθά και συμβουλεύει τη διεύθυνση σε θέματα προσλήψεων, προαγωγών, απολύσεων, αυξήσεων, επαίνων αλλά και κοστολόγησης χρόνου κατασκευής κ.λ.π.
5. Όσα εμπíπτουν κατά τη γνώμη σας στην κατηγορία αυτή

**για την παραγωγή**

1. Μελετά τα σχέδια, προγραμματίζει και κατανέμει την εργασία στους τεχνίτες και άλλους εργαζόμενους ανάλογα με τη φύση της και τις ικανότητες τους.
2. Εισηγείται και επιβλέπει βελτιωμένες και ασφαλείς μεθόδους και τεχνικές εργασίας.
3. Διασφαλίζει τον εφοδιασμό του υπό την ευθύνη του τμήματος με τα κατάλληλα υλικά και εξοπλισμό.
4. Ελέγχει την καλή συντήρηση και την ασφαλή και παραγωγική χρήση των μηχανών.
5. Επιβλέπει την πορεία κατασκευής των παραγγελιών ώστε να συνάδουν με τις προδιαγραφές και να έχουν το χαμηλότερο δυνατό κόστος. Λαμβάνει μέτρα για τυχών καθυστερήσεις.
6. Διατηρεί αρχείο με πληροφορίες σχετικά με το κόστος προηγούμενων κατασκευών, συντήρηση μηχανών, ανάθεση εργασιών κ.λ.π.
7. Εργάζεται στη παραγωγή (αυτό γίνεται συνήθως σε μικρές επιχειρήσεις με λίγο προσωπικό).
8. Όσα εμπíπτουν κατά τη γνώμη σας στην κατηγορία αυτή

### προς τους υπαλλήλους

1. Εκπαιδεύει τους νέους υπαλλήλους και τους τοποθετεί στην ανάλογη θέση.
2. Εμπνέει και ενθαρρύνει τους τεχνίτες να καταβάλλουν τη μέγιστη προσπάθεια.
3. Ελέγχει την προσέλευση, πειθαρχία και τήρηση των κανονισμών από τους υπαλλήλους.
4. Φροντίζει για την ασφάλεια, υγεία και ευημερία των υπαλλήλων.
5. Διασφαλίζει την καλή επικοινωνία και συνεργασία μεταξύ των υπαλλήλων / τεχνιτών.
6. Αναγνωρίζει την καλή προσπάθεια, επαινεί ή και επιπλήττει πάντα αμερόληπτα, συμπεριφερόμενος με ανθρωπιά και φιλία σε όλους.
7. Όσα εμπíπτουν κατά τη γνώμη σας στην κατηγορία αυτή

### Ερώτηση 12

(Μονάδες 6)

Για να γίνει κοστολόγηση επίπλων και ξυλουργικών κατασκευών με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια είναι απαραίτητο να μπορούμε να υπολογίζουμε το κόστος μίας εργατικής ώρας λειτουργίας των ξυλουργικών μηχανημάτων.

Να συμπληρώσετε τα αποτελέσματα στον πιο κάτω Πίνακα Απαντήσεων Αρ. 1 που ακολουθεί λαμβάνοντας υπόψη σας τα πιο κάτω δεδομένα:

α) Αγορά μηχανήματος	€ 100 000
β) Περίοδος απόσβεσης	10 χρ.
γ) Τόκοι κεφαλαίου	4 % (2 % μέσος όρος)
δ) Ενοίκιο χώρου για ένα μήνα	€ 2 / m <sup>2</sup>
ε) Χώρος που καταλαμβάνει το μηχάνημα	30 m <sup>2</sup>
ζ) Ώρες λειτουργίας του μηχανήματος για ένα χρόνο	5000
η) Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σύμφωνα με τον κατάλογο του μηχανήματος	20 KW
θ) Κόστος ηλεκτρικής ενέργειας	€ 0,09 KWh
ι) Έξοδα για ακόνισμα κοπτικών εργαλείων	€ 0,25h
κ) Έξοδα συντήρησης του μηχανήματος	€ 0,25h
λ) Εβδομαδιαίος μισθός	€ 300
μ) Ώρες εργασίας ανά εβδομάδα	40
ν) Έμμεσα έξοδα επί των εργατικών	50 %
ξ) Κέρδος από τη λειτουργία του μηχανήματος	10 %

### Σημείωση:

Όλοι οι υπολογισμοί να γίνουν στην πρόχειρη σελίδα του εξεταστικού δοκιμίου.

<u>Πίνακας Απαντήσεων Αρ. 1</u>		
<u>Στάδια</u>	<u>Ζητούμενα</u>	<u>Αποτέλεσμα</u>
<u>1ο Στάδιο</u>	Σταθερά έξοδα μηχανήματος για ένα χρόνο	€10920
<u>2ο Στάδιο</u>	Σταθερά έξοδα μηχανήματος ανά ώρα	2.14€/h
<u>3ο Στάδιο</u>	Μεταβλητά έξοδα ανά ώρα	13.55 €/h
<u>4ο Στάδιο</u>	Καθαρό κόστος ανά ώρα	15.69 €/h
<u>5ο Στάδιο</u>	Κόστος λειτουργίας ανά ώρα	17.259 €/h

**1ο Στάδιο:**

Απόσβεση κεφαλαίου  $100000 \div 10 = 10000$   
Τόκοι κεφαλαίου  $10000 \times 2\% = 200$   
Ενοίκιο  $60 \text{ M}^2 \times 12 = 720$   
Σύνολο..... 10920

**2ο Στάδιο:**

$10720 \div 5000 = 2.14$

**3ο Στάδιο:**

1.8 €/h ρεύμα  
0.5 €/h συντήρηση  
Μισθός  $300 \div 40 = 7.5 + 50\% = 11.25\text{€/h}$   
Σύνολο..... 13.55

**4ο Στάδιο:**

Σταθερά έξοδα 2.14 + μεταβλητά έξοδα 13.55 = 15.69€/h

**5ο Στάδιο:**

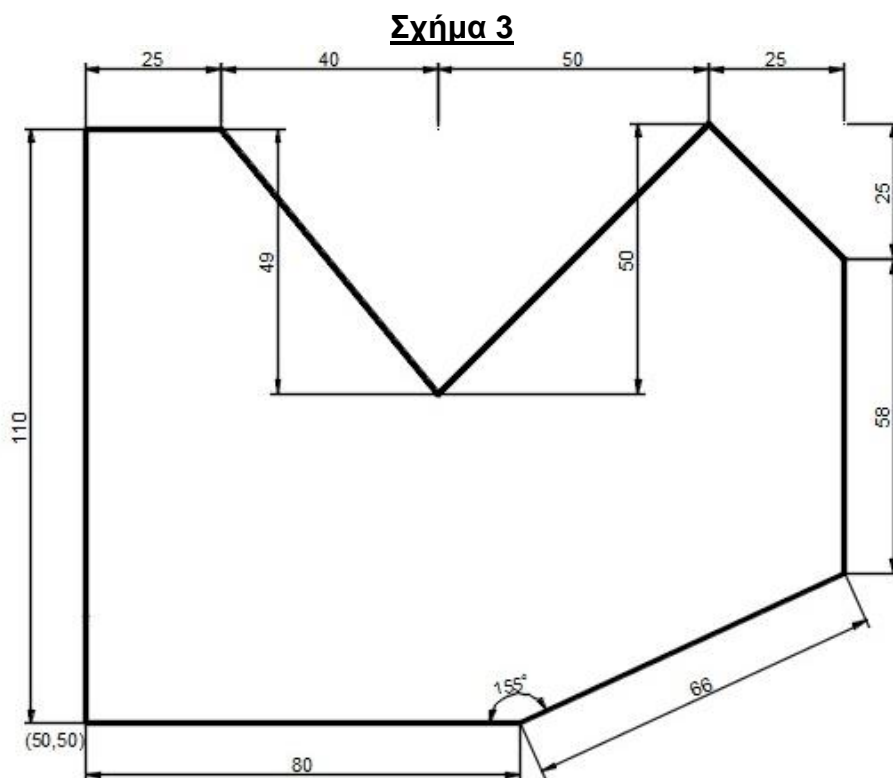
Καθαρό κόστος 15.69€/h + 10% = 17.259 €/h κόστος λειτουργίας

**Ερώτηση 13**

**(Μονάδες 6)**

Χρησιμοποιώντας και τους δύο τρόπους εισαγωγής απόστασης, σχετικών καρτεσιανών συντεταγμένων και πολικών καρτεσιανών συντεταγμένων, να συμπληρώσετε στον Πίνακα Αρ. 3 που ακολουθεί τις εντολές που θα δώσετε στο πρόγραμμα για να σχεδιάσετε το Σχήμα 3.

Ως πρώτο σημείο (specify first point) να χρησιμοποιήσετε τις συντεταγμένες (50,50) όπως φαίνεται στο Σχήμα 3.



**Πίνακας Αρ. 3**

Command:	Line ↵
specify first point (πρώτο σημείο)	50,50 ↵
specify next point (επόμενο σημείο)	@80,0 ↵
specify next point (επόμενο σημείο)	@66<25 ↵
specify next point (επόμενο σημείο)	@0,58 ↵
specify next point (επόμενο σημείο)	@-25,25 ↵
specify next point (επόμενο σημείο)	@-50,50 ↵
specify next point (επόμενο σημείο)	@-40,49 ↵
specify next point (επόμενο σημείο)	@-25,0 ↵
specify next point (επόμενο σημείο)	@0,-110 ↵
specify next point (επόμενο σημείο)	C και Enter

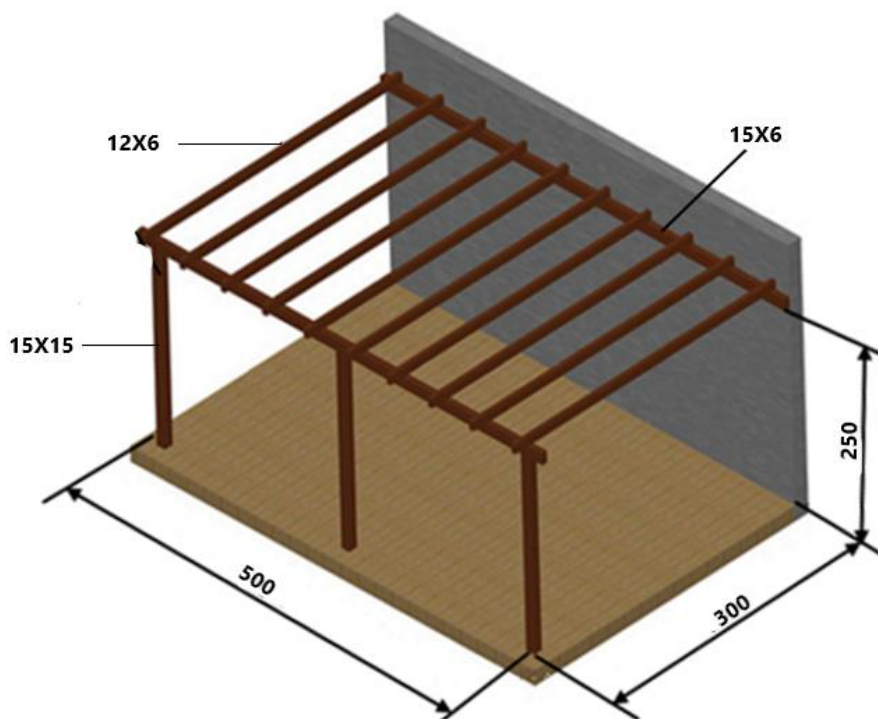
Command:	Line
specify first point (πρώτο σημείο)	50,50 ↵
specify next point (επόμενο σημείο)	@0, 110 ↵
specify next point (επόμενο σημείο)	@25,0 ↵
specify next point (επόμενο σημείο)	@40,-49 ↵
specify next point (επόμενο σημείο)	@50,50 ↵
specify next point (επόμενο σημείο)	@25,-25 ↵
specify next point (επόμενο σημείο)	@0,-58 ↵
specify next point (επόμενο σημείο)	@66<205 ↵
specify next point (επόμενο σημείο)	80,0 ↵
specify next point (επόμενο σημείο)	C και enter

**Ερώτηση 14**

(Μονάδες 6)

Έχει ζητηθεί από ένα τεχνίτη να κατασκευάσει την Πέργολα της πιο κάτω εικόνας, με σουηδική ξυλεία της οποίας η τιμή αγοράς είναι 650 €/m<sup>3</sup>.

Να υπολογίσετε στο Πλαίσιο Απάντησης Αρ. 1 το κόστος αγοράς της ξυλείας με συντελεστή απώλειας 20%.



**Πέργολα**



## Πλαίσιο Απάντησης Αρ. 1

€177 (1.5 μονάδες)

€139 (1.5 μονάδες)

€74 (1.5 μονάδες)

Συνολικό κόστος: 177 + 139 + €74 = € 390 (1.5 μονάδες)

### Ερώτηση 15

(Μονάδες 6)

#### **15.1. Να γράψετε τρία (3) πλεονεκτήματα των εργαλειομηχανών CNC που χρησιμοποιούνται στις Βιομηχανίες Επίπλων και Ξύλινων Κατασκευών.**

1. Εύκολη προετοιμασία της μηχανής (αλλαγή δεδομένων του προγράμματος της). Αυτό συμβάλλει και στην ελαστικότητα της παραγωγής.
2. Αύξηση της παραγωγικότητας της εργασίας λόγω της συνεχούς και εντατικής λειτουργίας της μηχανής, (μπορεί να εργάζεται 24 ώρες το 24ωρο).
3. Μείωση του κόστους ανά προϊόν.
4. Ένα προϊόν μπορεί να παραχθεί μετά από πολλά χρόνια με το ίδιο πρόγραμμα χωρίς διαφορά από τα προηγούμενα .
5. Γρήγορη διεκπεραίωση της εργασίας (Αποφυγή μειονεκτημάτων της κόπωσης, των σφαλμάτων και των καθυστερήσεων λόγω της εστίασης της προσοχής στην αποφυγή ατυχημάτων).
6. Ακριβής έλεγχος της παραγωγής (απαιτείται ίδιος χρόνος εργασίας σε κάθε τεμάχιο).
7. Μεγάλη ακρίβεια και ποιότητα στην εργασία.
8. Περιορισμός σπαταλών από σφάλματα στην παραγωγή (σε αυτό βοηθάει και το πρόγραμμα προσομοίωσης).
9. Σύντομη ειδίκευση των χειριστών.
10. Βελτίωση των συνθηκών εργασίας (ασφαλέστερη εργασία).
11. Δυνατότητα εξ αποστάσεως εκτέλεσης εργασιών (ο σχεδιαστής μπορεί να στείλει το σχέδιο του προϊόντος από το γραφείο του στη μηχανή)
12. Εύκολη αναβάθμιση τους με αναβάθμιση του προγράμματός τους.
13. Εύκολη εποπτεία των χειριστών.
14. Όσα εμπίπτουν κατά τη γνώμη σας στην κατηγορία αυτή

#### **15.2. Να αναφέρετε τρία (3) μειονεκτήματα των εργαλειομηχανών CNC που χρησιμοποιούνται στις Βιομηχανίες Επίπλων και Ξύλινων Κατασκευών.**

1. Πολύ ψηλό το κόστος των επενδύσεων.
2. Για να είναι επικερδής η μηχανή πρέπει να εργάζεται πολλές ώρες την ημέρα (αυτό εξυπακούει την καλή οργάνωση για σταθερή ροή εργασίας αλλά και την συνεχή ύπαρξη κατάλληλης εργασίας για την μηχανή)

3. Η συντήρηση χρειάζεται εξειδικευμένο προσωπικό και έχει ψηλό κόστος.
4. Μετατροπή της εργασίας σε μηχανική και τυποποιημένη ενέργεια, με περιορισμό της δημιουργικής συμμετοχής του τεχνίτη και της ικανοποίησης του από την εργασία του.
5. Με την επικράτηση των εργαλειομηχανών CNC πολλές τεχνικές (όπως για παράδειγμα η κατασκευή ιδιοσυσκευών) θα ξεχαστούν.
6. Όσα εμπίπτουν κατά τη γνώμη σας στην κατηγορία αυτή

### Ερώτηση 16

(Μονάδες 10)

Να συμπληρώσετε, πιο κάτω, τα στάδια που υπολείπονται της πορείας εργασίας που πρέπει να ακολουθήσει με τους μαθητές του (από την αρχή μέχρι το τέλος) κατά τη διαδικασία κατασκευής των торνευτών ποδιών στο εργαστήριο.



**Φωτογραφία Αρ. 2**

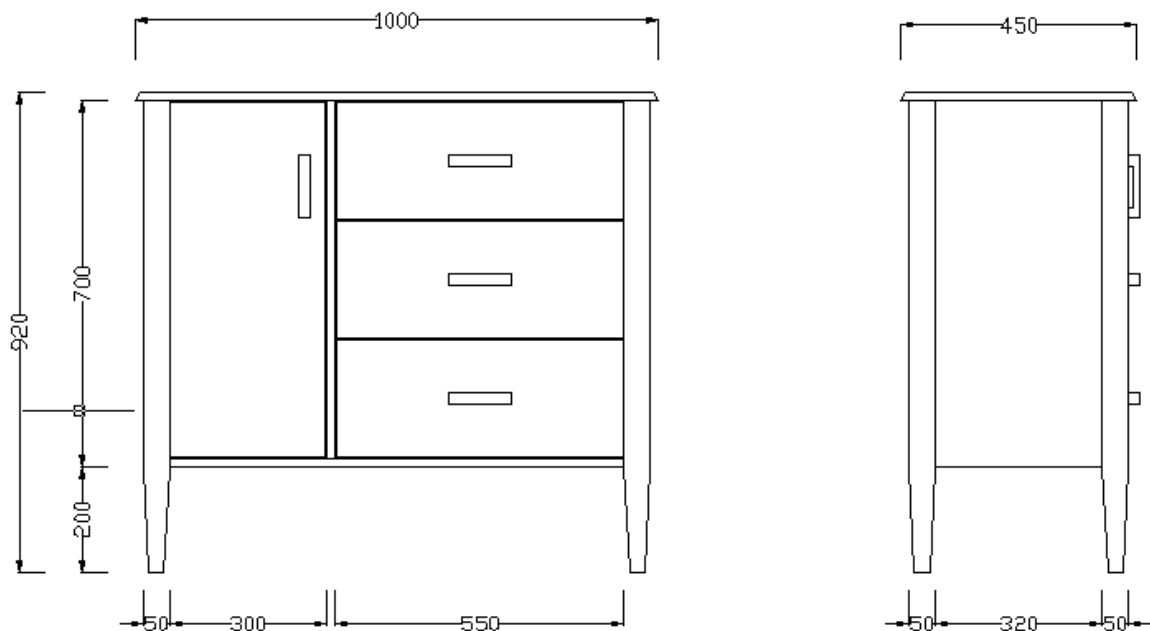
1. **Προετοιμασία ξυλείας στις απαιτούμενες διαστάσεις.** Οι διαστάσεις του ξύλου πρέπει να είναι μεγαλύτερες από τις διαστάσεις του τελικού αντικειμένου. Αφήνουμε συνήθως 2-3 cm άχρηστο σε κάθε άκρη και 3-4 mm στη διατομή.
2. Πλάνισμα και γώνιασμα.
3. Ξεχόνδρισμα.
4. Σύρουμε τις διαγώνιους στα σόκορα του ξύλου για να βρούμε τα κέντρα.
5. Πριονίζουμε πάνω στις γραμμές σε βάθος 3-4mm το άκρο που θα εφαρμοστεί στην άτρακτο.
6. Με ένα ξυλόσφυρο κτυπούμε το σπιρουνωτό κέντρο, για να εισχωρήσει λίγο στο ξύλο και να βοηθήσει την εφαρμογή του στην άτρακτο.
7. Στερεώνουμε το ξύλο μεταξύ των δύο κέντρων. (όταν το ξύλο είναι μεγάλων διαστάσεων, για λόγους ασφαλείας πλανίζουμε τις γωνίες του).
8. Ρυθμίζουμε το στήριγμα εργαλείων λίγο πιο πάνω από το ύψος του άξονα. Το στήριγμα εργαλείων πρέπει να απέχει 3-4 mm από τον κύκλο περιστροφής του ξύλου. Πριν αρχίσει η τόννευση περιστρέφουμε το ξύλο με το χέρι, για να ελέγξουμε αν περιστρέφεται ελεύθερα.
9. Πριν αρχίσουμε την τόννευση επιλέγουμε την ορθή συχνότητα περιστροφής της ατράκτου. (συνήθως χρησιμοποιούμε την πιο χαμηλή συχνότητα περιστροφής)
10. Για την αρχική τόννευση επιλέγουμε ένα σκαρπέλο των 20 mm καμπύλης διατομής με ίσια μύτη (δρούπια).
11. Φορούμε ειδικά γυαλιά ασφαλείας
12. Αρχίζουμε την τόννευση από την άκρια του ξύλου και αφαιρούμε αρκετό άχρηστο για να δώσουμε κυλινδρικό σχήμα στο ξύλο.
13. Ομαλοποιούμε την επιφάνεια του ξύλου για να δώσουμε τέλειο κυλινδρικό σχήμα.

14. Μετρούμε με ρίγα και σημαδεύουμε με μολύβι πάνω στο ξύλο τις θέσεις των διαφόρων τορνεύσεων.
15. Με το διαχωριστικό σκαρπέλο κάνουμε τομές στο ανάλογο βάθος στα σημεία που έχουμε σημαδέψει, μέχρι που να τελειώσει η εργασία.
16. Με το διαχωριστικό σκαρπέλο κάνουμε τομές στην άκρη του ξύλου στο κατάλληλο βάθος για να διευκολύνουμε την απομάκρυνση του αχρήστου, όταν αφαιρεθεί το ξύλο από τον τόρνο.
17. Αυξάνουμε την ταχύτητα περιστροφής, αφαιρούμε το στήριγμα εργαλείων και λειαίνουμε το ξύλο.
18. Αφαιρούμε το ξύλο από τον τόρνο και πριονίζουμε/αφαιρούμε το άχρηστο ξύλο.
19. Λειαίνουμε τις επιφάνειες όπου αφαιρέσαμε τα ξύλα.
20. Τρυπούμε (θυλικά) με το ανάλογο μηχάνημα.
21. Όσα εμπíπτουν κατά τη γνώμη σας στην κατηγορία αυτή

### Ερώτηση 17

(Μονάδες 30)

- 17.1 Να σχεδιάσετε με όργανα σχεδίασης στο Φύλλο Σχεδίασης Αρ. 2 , σε κλίμακα 1:5 την πρόσοψη και την πλαγία όψη του επίπλου του Σχέδιου Αρ. 1 και να τοποθετήσετε τις βασικές διαστάσεις. (Μονάδες 20)



**Σχέδιο Αρ. 1**

17. 2 Να συμπληρώσετε το Κατάλογο Τεμαχισμού Ξυλείας Αριθμός 1 που ακολουθεί. (Μονάδες 10)

**Κατάλογος Τεμαχισμού Ξυλείας Αριθμός 1**

1	2	3	4	5			6	7			8
Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΜΑΧΙΟΥ	ΕΙΔΟΣ ΞΥΛΕΙΑΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΜΑΧΙΩΝ	ΤΕΛΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΕ mm			ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΜΑΧΙΩΝ	ΑΡΧΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΕ mm			ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
				ΜΗΚΟΣ	ΠΛΑΤΟΣ	ΠΑΧΟΣ		ΜΗΚΟΣ	ΠΛΑΤΟΣ	ΠΑΧΟΣ	
1	Πόδια	Δρυς	4	900	50	50	4	920	55	55	Μπορεί κάποια τεμάχια να γραφτούν διαφορετικά, όπως πχ ο πήχης μπορεί να κοπεί και να επεξεργαστεί κομμάτι – κομμάτι, μπορεί όμως να κοπεί μονοκόμματος, να επεξεργαστεί και μετά να κοπεί στα απαιτούμενα κομμάτια.
2	Πλαϊνά	Μοριόπλακα	2	700	320	18	2	700	320	18	
3	Καπάκι	« «	1	960	434	18	1	1000	434	18	
4	Πήχη	« «	1	3000	18	8	2	3060	22	8	
5	Πόρτα	« «	1	684	284	18	1	684	284	18	
6	Πρόσωπο συρταριού	« «	3	534	215	18	3	534	215	18	
7	Ράχη	« «	1	890	730	18	1	901	750	18	
8	Πλαϊνά συρταριών	Κόντρα πλακε	6	400	200	12	6	420	220	12	
9	Πλαϊνά συρταριών	« «	6	545	200	12	6	550	220	12	
10	Πατοί συρταριών	« «	3	400	545	8	3	420	550	8	
11	Πάτος πόρτας	Μοριόπλακα	1	300	300	18	18	310	310	18	
12	Πήχης συρταριών	Δρυς	1	4680	18	8	1	5000	22	10	

**ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ**

**ΠΡΟΧΕΙΡΗ ΣΕΛΙΔΑ**