

Μάθημα / Τάξη**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΕΠΑΛ**

Ημερομηνία

25 / 02 / 2024

Επιμέλεια Διαγωνίσματος

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΤΜΗΜΑ - ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**ΘΕΜΑ Α**

A1. Να χαρακτηρίσετε τις ακόλουθες προτάσεις ως προς την ορθότητά τους, γράφοντας τη λέξη «Σωστό» ή «Λάθος» δίπλα από το γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση:

α. Όσο μεγαλύτερη είναι η συμμετοχή του εγκάρδιου ξύλου στο δείγμα που μελετάμε, τόσο μικρότερη αναμένεται να είναι η πυκνότητα του. **Λ**

β. Το σομφό όλων των ξύλων παρουσιάζει αυξημένη αντίσταση στους βιολογικούς παράγοντες φθοράς. **Λ**

γ. Το μαλλί και το μετάξι είναι ίνες φυτικής προέλευσης. **Λ**

δ. Η απλούστερη μορφή υφάσματος είναι αυτή στην οποία σειρές νημάτων κάθετες μεταξύ τους περνούν διαδοχικά η μία πάνω από την άλλη. **Σ**

ε. Οι Άραβες αντικατέστησαν στα τελάρα κατασκευής χαρτιού τα καλαμάκια από μπαμπού με ένα πλέγμα από ορειχάλκινα σύρματα. **Σ**

Μονάδες 15 (3 x 5)

A2. Να αντιστοιχίσετε τους αριθμούς 1, 2, 3 4 5 της στήλης Α με ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, στ της στήλης Β. Σημειώστε ότι ένα από τα γράμματα της στήλης Β περισσεύει.

1. ε 2. δ 3. α 4. β 5. γ

Μονάδες 10 (2 x 5)**ΘΕΜΑ Β**

B1. Να συμπληρώσετε τα κενά, επιλέγοντας τη σωστή λέξη ή φράση από αυτές που σας δίνονται. Σημειώνεται ότι πέντε (5) από τις παρακάτω λέξεις ή φράσεις θα περισσεύουν.

ζελατίνη, βαμβακιού, αμυλόκολλα, Ισπανία, Κίνα, λιναριού, tabby, «κρουστό», βαμβακερό, αδράχτι, μάλλινο.

α. Το χαρτί εφευρέθηκε στην ...**Κίνα** .

β. Στην Ανατολή η κόλλα με την οποία καλύπτονταν το χαρτί για να συγκρατεί το μελάνι και να μην απλώνει, ήταν συνήθως **αμυλόκολλα**



- γ. Σήμερα για τις καλές ποιότητες χαρτιού χρησιμοποιούνται λεπτοκομμένα υπολείμματα ...**βαμβακιού**..... τα οποία αποτελούνται από 98% καθαρή κυτταρίνη.
- δ. Η φυσική ιδιότητα των ινών του μαλλιού να κατσαρώνουν και να τις κάνει να συγκρατούνται μεταξύ τους στο γνεσμένο νήμα καθορίζει το πόσο ...**«κρουστό»**... και ζεστό είναι το ύφασμα.
- ε. Ο απλούστερος τρόπος ύφανσης παράγεται όταν τα νήματα του υφαιδιού περνούν με εναλλαγή πάνω και κάτω από τα στημόνια. Ο τύπος αυτός δίνει το ύφασμα ... **tabby** .
- ζ. Το πιο απλό κλωστικό εργαλείο γνείματος είναι το**αδράχτι**... .

Μονάδες 15 (2,5 x 6)

B2. Να γράψετε τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα στον αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Η διαδικασία τοποθέτησης ενός καπλαμά (φύλλου από ακριβό συνήθως ξύλο) ή άλλου υλικού (π.χ. μετάλλου) πάνω σε άλλο ξύλο με σκοπό την δημιουργία εικαστικής σύνθεσης ονομάζεται:

- α. εγχάραξη
- β. μαρκετερί**
- γ. παρκετερί

2. Οι ομόκεντροι ετήσιοι ή αυξητικοί δακτύλιοι είναι:

- α. μακροσκοπικό χαρακτηριστικό του ξύλου**
- β. μικροσκοπικό χαρακτηριστικό του ξύλου
- γ. κανένα από τα παραπάνω

3. Το εργαλείο οικιακής χρήσης που χρησιμοποιήθηκε ευρύτατα για το τύλιγμα και το ξετύλιγμα των νημάτων ονομάζεται:

- α. ροδάνι
- β. ανέμη**
- γ. αδράχτι

4. Οι ζωικές ίνες αποτελούνται κυρίως από :



α. πρωτεΐνες

β. κυτταρίνη

γ. λιγνίνη

5. Ο τρόπος με τον οποίο «πέφτει» ένα ύφασμα επηρεάζεται:

α. από το μήκος της ίνας

β. από το πλάτος της ίνας

γ. από το πάχος της ίνας

δ. από το βάρος της ίνας.

Μονάδες 10 (2 x 5)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1

α. Ποιοι είναι οι λόγοι που καθιστούν το ξύλο ιδιαίτερα ευαίσθητο στη δράση βιολογικών παραγόντων και για να προστατευθεί από αυτούς τους βιολογικούς παράγοντες φθοράς ποια σειρά προληπτικών μέτρων μπορεί να θεωρηθεί αποτελεσματική; (μον 10)

Το ξύλο, όπως όλα τα οργανικά υλικά, είναι ιδιαίτερα ευαίσθητο στη δράση βιολογικών παραγόντων φθοράς. Επειδή το ξύλο αποτελεί κομμάτι ζωντανής ύλης ενός οικοσυστήματος, που μετά το θάνατο της θα ακολουθήσει τους φυσικούς νόμους της αποικοδόμησης, τείνει να προσβάλλεται από έντομα και μικροοργανισμούς. Επιπλέον αποτελεί ένα άριστο μέσο προστασίας εντόμων, που χρησιμοποιούν το ξύλο ως φωλιά ή ως χώρο επώασης των αβγών τους.

Για την αντιμετώπιση των βιολογικών παραγόντων φθοράς μπορεί να ληφθεί μια σειρά προληπτικών μέτρων προστασίας του ξύλου που είναι ο αποτελεσματικότερος τρόπος για την αποφυγή της καταστροφής. Ο έλεγχος υγρασίας-θερμοκρασίας αποτελεί το πρώτο μέτρο ελέγχου της δράσης και της ανάπτυξης των μικροοργανισμών και των εντόμων. Μεγάλη προσοχή πρέπει να δίνεται, ώστε να μην έρθουν σε επαφή τα «αμόλυντα» ξύλινα αντικείμενα με άλλα ή με χώρους που έχουν ήδη προσβληθεί από βιολογικούς καταστροφείς του ξύλου. Τέλος, η χημική προστασία του ξύλου, με τη χρήση κατάλληλων βιοκτόνων ή βιοαπωθητικών ουσιών.

β. Ποια είναι τα δύο κύρια συστατικά των τοιχωμάτων των κυττάρων του ξύλου, μελετώντας την χημική του σύσταση; (μον.3)

Τα δύο κύρια συστατικά των τοιχωμάτων των κυττάρων του ξύλου είναι η κυτταρίνη και η λιγνίνη.

γ. Σε τι ποσοστό εμφανίζεται το κάθε συστατικό στο σύνολο της ξηράς μάζας του και πώς επηρεάζει την αντοχή του ξύλου το καθένα από τα παραπάνω συστατικά; (μον. 4)

Το ποσοστό της κυτταρίνης στο σύνολο της ξηράς μάζας του ξύλου ανέρχεται σε 40%-60% και της λιγνίνης σε ποσοστό 20%-30%.

Τα μόρια κυτταρίνης είναι πολυσακχαρίτες, που έχουν τη μορφή ινωδών αλυσίδων και τοποθετούνται ελικοειδώς γύρω από τον άξονα του κυττάρου. Σε αυτή την ιδιαίτερη διάταξη των μορίων της κυτταρίνης



οφείλεται η μεγάλη αντοχή του ξύλου σε εφελκυσμό, ενώ η παρουσία των μορίων της λιγνίνης, μεταξύ των μορίων της κυτταρίνης, βοηθά στην αύξηση της αντοχής του ξύλου σε θλίψη.

Γ2

α. Που συναντάται η πρώτη χρήση των υδατοσήμων, με ποιο σκοπό και πώς σχηματιζόταν το σχέδιό τους; (μον. 4)

Η πρώτη χρήση των υδατοσήμων συναντάται στην Ιταλία το 1282 με σκοπό τη διάκριση των προϊόντων μιας χαρτοβιομηχανίας από αυτά των άλλων. Το σχέδιο κατασκευαζόταν στο τελάρο με ορειχάλκινα σύρματα και στα σημεία αυτά όπου ο χαρτοπολτός γινόταν λεπτότερος σχηματιζόταν το υδατόσημο.

β. Αναφέρεται μερικά παραδείγματα σχεδίων τους και πείτε γιατί είναι χρήσιμα τα υδατόσημα στην ιστορική έρευνα; (μον. 4)

Ήταν σχέδια αντικειμένων, ζώων, διάφορα σύμβολα ή ακόμη και ονόματα, σταυροί, κύκλοι, τρίγωνα, στέμματα, τόξα, φυτά, καρποί, ζώα ή κεφάλια ζώων, κίονες, γάντια, χέρια καπέλα, ψαλίδια, σκάλες, γράμματα, ανθρώπινες φιγούρες και πλήθος άλλων.

Τα υδατόσημα είναι χρήσιμα στην ιστορική έρευνα, επειδή μας βοηθούν στον καθορισμό της χρονολογίας χειρογράφων που δε γνωρίζουμε πότε ακριβώς γράφτηκαν.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 25)

ΘΕΜΑ Δ

Δ1

α. Ποιες είναι οι βασικές δομικές μονάδες του χαρτοπολτού; (μον. 3)

Οι βασικές δομικές μονάδες του χαρτοπολτού είναι ίνες κυτταρίνης, λιγνίνης και ημικυτταρινών.

β. Που συναντάται η καθεμία, σε τι ποσοστό και πώς επηρεάζουν τις ποιότητες του χαρτιού;

(μον. 8)

Καθαρή κυτταρίνη συναντάμε στον καρπό του βαμβακιού, στο βλαστό του λιναριού και της κάνναβης. Τα λεπτοκομμένα υπολείμματα βαμβακιού αποτελούνται από 98%καθαρή κυτταρίνη. Λιγνίνη συναντάμε στο ξύλο και επομένως στον ξυλοπολτό 20%-30%.

Ημικυτταρίνες συναντάμε στο ξύλο και επομένως στον ξυλοπολτό 30%-20%.

Για τις καλές ποιότητες χαρτιού χρησιμοποιούμε χαρτοπολτό από λεπτοκομμένα υπολείμματα βαμβακιού όπου υπερέχει το ποσοστό της κυτταρίνης. Τα χαρτιά που προκύπτουν από ξυλοπολτό όπου το ποσοστό της κυτταρίνης μειώνεται αισθητά και εμφανίζεται και η λιγνίνη, και οι ημικυτταρίνες, έχουν ως αποτέλεσμα το χαρτί να οξειδώνεται εύκολα με το χρόνο και με την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας να φωτοοξειδώνεται και να κιτρινίζει.



γ. Πολλά χαρτιά που έχουν κατασκευαστεί κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων αιώνων από ξυλοπολτό παρουσιάζουν ιδιαίτερα προβλήματα. Ποιοι είναι οι λόγοι που συμβαίνει αυτό και ποια είναι αυτά τα ιδιαίτερα προβλήματα; (μον.4)

Πολλά χαρτιά που έχουν κατασκευαστεί κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων αιώνων από ξυλοπολτό που έχει υποστεί λεύκανση με υποχλωριώδη άλατα, και έχουν υποστεί κολλάρισμα με κολοφώνιο παρουσιάζουν ιδιαίτερα προβλήματα, όπως:

• Έντονο και γρήγορο κιτρίνισμα • Ευθραυστότητα • Οξειδωση και γενικότερη αισθητή μείωση της αντοχής τους στο χρόνο.

δ. Ποιες είναι οι ιδιότητες που θεωρούνται απολύτως απαραίτητες για να κριθεί μία ίνα κατάλληλη για την παραγωγή υφάσματος; (μον.8)

Οι ιδιότητες που θεωρούνται απολύτως απαραίτητες ώστε να κριθεί μια ίνα κατάλληλη για την παραγωγή υφάσματος είναι οι εξής:

- Το μήκος της ίνας, που πρέπει να είναι μερικές φορές εκατονταπλάσιο του πάχους της ώστε να μπορούν να τυλίγονται μεταξύ τους για να σχηματίσουν νήματα.
- Το πλάτος της ίνας που πρέπει και αυτό να κυμαίνεται μεταξύ κάποιων ορίων.
- Το πόσο ανθεκτική είναι, δηλαδή να μπορεί να αντέχει τις διαδικασίες γνεσίματος και ύφανσης.
- Το πόσο εύκαμπτη είναι, δηλαδή να έχει ελαστικότητα ώστε οι ίνες να τυλίγονται και να πλέκονται.

ε. Ποια άλλη προϋπόθεση θα πρέπει να προσθέσουμε στις παραπάνω ιδιότητες ώστε οι ίνες αυτές τελικά να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή υφασμάτων; (μον.2)

Στις παραπάνω απαραίτητες ιδιότητες θα πρέπει να προσθέσουμε και την προϋπόθεση ότι ένα υλικό για να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ινών θα πρέπει να υπάρχει σε αφθονία και να είναι φθινό.

ΜΟΝΑΔΕΣ 25