

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Β' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2022-2023

Β' ΤΑΞΗ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α'

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Τετάρτη, 24 Μαΐου 2023

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Υλικά και Σχεδιασμός Ι

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: thvs202

**ΛΥΣΕΙΣ**

**ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από οκτώ (8) ερωτήσεις.  
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες.**

1. Να συμπληρώσετε τον **ορισμό του Πλαστικού**, χρησιμοποιώντας μόνο τις κατάλληλες λέξεις, που σας δίνονται στη πιο κάτω παρένθεση:

(θερμοκρασία, σκόνη ορείχαλκου, τη ρητίνη, τη πλατίνα σιλικόνης, τεχνητή ρητίνη, συνθήκες πίεσης και φυσική ρητίνη)

**Ορισμός του Πλαστικού:**

Τα Πλαστικά είναι υλικά που έχουν κύριο συστατικό μια **φυσική ρητίνη** ή **τεχνητή ρητίνη** και που είναι δυνατό υπό κατάλληλες **συνθήκες πίεσης** και **θερμοκρασία** να μορφοποιηθούν χωρίς να χάσουν το σχήμα τους όταν παύσουν να υφίστανται οι αναφερθείσες συνθήκες.

2. Να αναφέρετε τέσσερα (4) **πλεονεκτήματα** χρήσης του πλαστικού.

- α) Ευκολία στη μορφοποίηση
- β) Το μικρό του βάρος
- γ) Χαμηλό κόστος παραγωγής
- δ) Καλές μηχανικές αντοχές.
- ε) Είναι πολύ φθηνό.
- ζ) Το πλαστικό είναι ανθεκτικό.
- η) Το πλαστικό μπορεί να χρωματιστεί.

3. Να αναφέρετε τις τέσσερις (4) **επιπτώσεις** των πλαστικών στο περιβάλλον.

- α) Τα πλαστικά για να αποσυντεθούν (διαλυθούν) στο περιβάλλον χρειάζονται περισσότερο από 500 χρόνια.
- β) Μόλυνση του περιβάλλοντος
- γ) Τα πλαστικά όταν απορριφθούν στη φύση αποτελούν κίνδυνο για την χλωρίδα και πανίδα.
- δ) Συνήθως χρησιμοποιούνται για μικρό χρονικό διάστημα και καταλήγουν σε μεγάλες ποσότητες στο περιβάλλον.

4. Να αναφέρετε μια (1) από τις κατηγορίες **πλαστικών** και να επεξηγήσετε τα χαρακτηριστικά της.

**Κατηγορία:** Τα Θερμοπλαστικά, τα Φυσικά πλαστικά, τα Πλαστικά από χημικές ενώσεις, τα Συνθετικά πλαστικά

**Επεξήγηση:** Τα Θερμοπλαστικά τα οποία λιώνουν με θερμότητα (όπως για παράδειγμα τα πλαστικά μπουκάλια ή τα τάπερ).

Τα Φυσικά πλαστικά τα οποία προέρχονται από ρητίνη δέντρων, φυσική άσφαλτο, ή ορυκτές γόμες, ρητίνες κλπ.

Τα Πλαστικά από χημικές ενώσεις τα οποία προέρχονται από λιθάνθρακα, λιγνίτη και αργό πετρέλαιο.

Τα Συνθετικά πλαστικά: Νεότερη κατηγορία ρητινών, συνθετικά πολυμερή.

5. Να γράψετε τέσσερα (4) **χαρακτηριστικά** που έχουν τα **Πολυμερή** (Polymers) **πλαστικά**.

α) Αποτελούνται κυρίως από C, H και Si.

β) Έχουν χαμηλά σημεία τήξης.

γ) Τα πιο πολλά είναι κακοί αγωγοί θερμότητας και ηλεκτρισμού.

δ) Μερικά είναι διαφανή και άλλα όχι.

ε) Πολλά έχουν μεγάλη πλαστικότητα.

ζ) Μερικά είναι φυσικής προέλευσης και άλλα συνθετικά.

η) Περιέχουν επιβλαβείς ενώσεις/ουσίες.

6. Να γράψετε τέσσερα (4) προϊόντα που κατασκευάζονται από **Πολυμερή** (Polymers) **Πλαστικά**.

α) Συγκολλητικές ύλες, κόλλες

β) Συσκευασίες

γ) Πλαστικά χρώματα

δ) Υγροί κρύσταλλοι

ε) Ρούχα

ζ) Υλικά μικρής τριβής (teflon)

η) Σαπούνια

θ) Λάστιχα

ι) Συνθετικά λίπη και έλαια

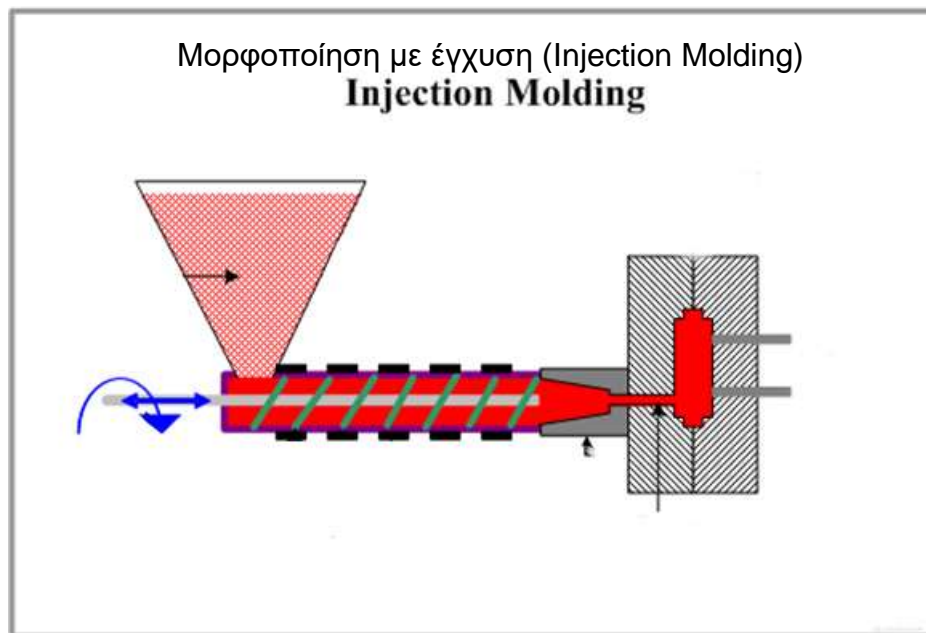
7. Να γράψετε τι συμβολίζουν, τέσσερα (4) από τα ακόλουθα επεξηγηματικά σύμβολα του ΠΛΑΙΣΙΟΥ Αρ.1, που σχετίζονται με τα πλαστικά.



### ΠΛΑΙΣΙΟ Αρ.1

- α) Τα σύμβολα/κωδικοί 2, 4 και 5 χαρακτηρίζουν το πλαστικό πιο ασφαλές.
- β) Το σύμβολο/κωδικός 1 χαρακτηρίζει τα πλαστικά που η συνεχόμενη χρήση τους μπορεί να προκαλέσει ορμονικές διαταραχές.
- γ) Τα σύμβολα/κωδικοί 3 και 6, χαρακτηρίζουν υλικά που είναι δύσκολο να ανακυκλωθούν και που μπορούν η χρήση τους να είναι επικίνδυνη για την υγεία του ανθρώπου.
- δ) Το σύμβολο/κωδικός με τον κωδικό 7 θεωρείται πολύ επικίνδυνη. Περιλαμβάνει πλήθος τοξικών ουσιών.

8. Να περιγράψετε την παραγωγική διαδικασία πλαστικού προϊόντος {Μορφοποίηση με έγχυση (Injection Molding)} που παρουσιάζεται στην **ΕΙΚΟΝΑ Αρ. 1**.



**ΕΙΚΟΝΑ Αρ. 1**

Περιγραφή:

Η ρητίνη με τη μορφή σκόνης (κόκκοι), εισέρχεται με υψηλή πίεση μέσω ενός ακροφυσίου στον θερμαινόμενο κύλινδρο και με την βοήθεια του εμβόλου ωθείται σε μια ψυχρή μήτρα μορφοποίησης. Το αντικείμενο/προϊόν σχηματίζεται και η μήτρα/το καλούπι ανοίγει, για να απομακρυνθεί το ολοκληρωμένο αντικείμενο/προϊόν.

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

**ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από τρεις (3) ερωτήσεις.  
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.**

9. Να αναφέρετε τις τρεις (3) κατηγορίες **κατάταξης της ρητίνης** και να αναπτύξετε **μόνο μια (1)** από τις τρεις.

**Κατηγορίες κατάταξης:**

- α) Κατηγορία I: κατά την προέλευση τους.
- β) Κατηγορία II: ανάλογα με τον τρόπο στερεοποίησης.
- γ) Κατηγορία III: ανάλογα με τη χρήση τους.

(Μονάδες 6)

**Εξήγηση:**

Κατηγορία I: Η κατηγορία αυτή αφορά τα πλαστικά κατά την προέλευση τους δηλ. φυσικό ελαστικό που προέρχεται από ρητίνη δέντρου, φυσική άσφαλτο, ορυκτές γόμες, ρητίνες, από χημικές κατεργασίες υλών και πλαστικά από χημικές ενώσεις (αργό πετρέλαιο, λιγνίτη κλπ)

Κατηγορία II: Η κατηγορία αυτή αφορά τα πλαστικά ανάλογα με τον τρόπο στερεοποίησης, όπως τα:

- τα Θερμοπλαστικά που με αύξηση της θερμοκρασίας μαλακώνουν και δύναται να μορφοποιηθούν κατάλληλα –
- Τα Θερμοσκληρυνόμενα σε υγρή κατάσταση ή μορφή μαλακών στερεών, τα οποία υπό θέρμανση σκληραίνουν.

Κατηγορία III: Τα πλαστικά ανάλογα με τη χρήση τους όπως υλικά υπό στερεή μορφή (σωλήνες κλπ) πλαστικά επικαλύψεων (χρώματα, βερνίκια κλπ), πλαστικά συγκολλήσεων (συνθετικές ρητίνες για συγκόλληση ξύλων, μετάλλων κλπ)

(Μονάδες 4)

**10.** Να γράψετε και να εξηγήσετε τα τέσσερα (4) **στάδια διαδικασίας παραγωγής** ενός προϊόντος από πλαστικό.

- α) Επιλογή Ρητινών σε μορφή σκόνης, κόκκων φυλλιδίων και υγρών.
- β) Ανάμιξη με συμπληρωματικές ουσίες.
- γ) Μορφοποίηση προϊόντος με συμπίεση, χύτευση, έγχυση, εκβολή, έλαση, εμποτισμό διαφόρων υλικών (υφάσματα, ίνες, μεταλλικά πλέγματα κα).
- δ) Μηχανικές κατεργασίες κοπής, λείανσης, στίλβωσης κα.

**11.** Να γράψετε πέντε (5) **προϊόντα και υλικά από πλαστικό** που χρησιμοποιούμε/χρησιμοποιούνται σήμερα σε μια **σύγχρονη κατοικία**.

- α) Θερμομόνωση
- β) Κουφώματα
- γ) Πίνακες προφίλ
- δ) Έπιπλα
- ε) Σωληνώσεις Υδραυλικών
- ζ) Σωληνώσεις Αποχετεύσεων
- στ) Σωληνώσεις Ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων
- η) Καλώδια
- θ) Υλικά για στέγες, στεγανοποιητικά, υλικά θέρμανσης
- ι) Ρούχα

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

**ΜΕΡΟΣ Γ΄: Αποτελείται από μία (1) ερώτηση.  
Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με τριάντα οκτώ (38) μονάδες.**

**12. Στο ΠΛΑΙΣΙΟ Αρ. 2** παρουσιάζονται διάφορα πλαστικά προϊόντα μιας χρήσης. Σας ζητείται να επιλέξετε **ένα από τα πιο κάτω πλαστικά προϊόντα** και να το επανασχεδιάσετε εστιάζοντας στη βιωσιμότητά του.



### **ΠΛΑΙΣΙΟ Αρ. 2**

**12.1 Στο Φύλλο Σχεδίασης Αρ.1 (Α3)** να σχεδιάσετε με ελεύθερο χέρι τουλάχιστον τέσσερα (4) μικρά σκίτσα (προσχέδια) του πλαστικού προϊόντος που προτείνετε.

**12.2 Στο Φύλλο Σχεδίασης Αρ.2 (Α3)** να σχεδιάσετε με ελεύθερο χέρι και σε τρισδιάστατη μορφή το Τελικό Προϊόν που προτείνετε.



### ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ:

Η τελική σας πρόταση πρέπει να αποτελεί εξέλιξη των προσχεδίων σας. Να αποδώσετε τη φόρμα του προϊόντος σας σε τρισδιάστατη μορφή. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβια, πενάκια, μαρκαδόρους, χρωματιστά μολύβια κλπ.

#### ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:

<b>ΠΡΟΣΧΕΔΙΑ / ΣΚΙΤΣΑ</b> (Φύλλο Σχεδίασης Αρ.1)	8 Μονάδες
<b>ΤΕΛΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ</b> (Φύλλο Σχεδίασης Αρ.2)	
▪ Πρωτοτυπία, αισθητική και εργονομία	5 Μονάδες
▪ Απόδοση τρισδιάστατης φόρμας προϊόντος	10 Μονάδες
▪ Ποιότητα σχεδίου και παρουσίαση τελικού προϊόντος	8 Μονάδες
▪ Προσδιορισμός υλικών	2 Μονάδες
▪ Περιγραφή προϊόντος	<u>5 Μονάδες</u>
<b>Σύνολο: 38 Μονάδες</b>	

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Γ  
- ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ-**

## **ΠΡΟΧΕΙΡΟ**

Η σελίδα αυτή είναι για πρόχειρη χρήση και **δεν βαθμολογείται**