

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2022-23
Β΄ ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΤΡΙΤΗ, 17 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2023

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Α΄ ΣΕΙΡΑ)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Β039

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90΄ λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΟΚΤΩ (8) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΣΥΝΟΔΕΥΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4) ΣΕΛΙΔΕΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ, ΟΙ ΟΠΟΙΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΟΥ ΓΡΑΠΤΟΥ ΝΑ ΣΥΡΡΑΦΤΟΥΝ ΣΤΟ ΠΙΣΩ ΜΕΡΟΣ ΤΟΥ ΤΕΤΡΑΔΙΟΥ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΜΕΣΑ ΠΛΕΥΡΑ ΤΟΥ ΕΞΩΦΥΛΛΟΥ.

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

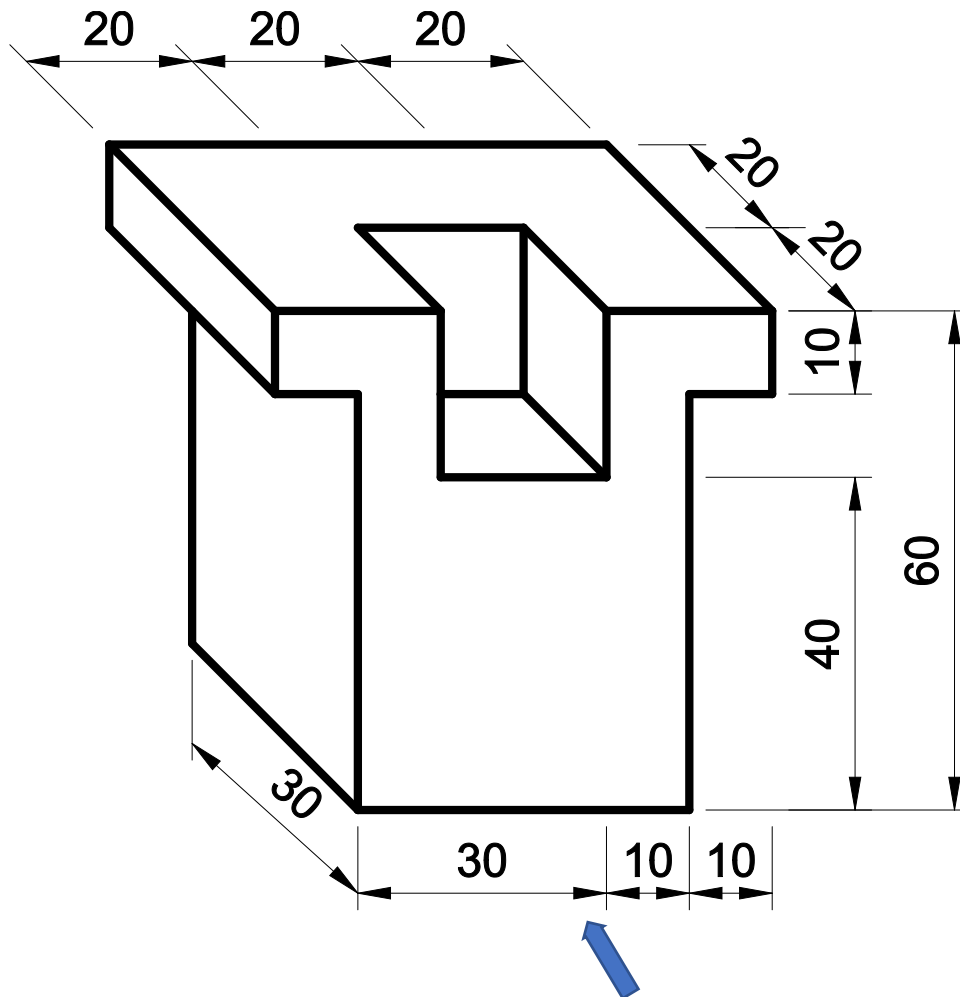
1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου απαντήσεων να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
2. **Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα.**
3. **Να μην αντιγράψετε τα θέματα** στο τετράδιο απαντήσεων.
4. Να μην γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας **το όνομά σας**.
5. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα **μόνο με μπλε πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Μολύβι επιτρέπεται μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα κ.λπ.
6. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
7. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
8. Στη λύση των ασκήσεων να φαίνεται όλη η αναγκαία εργασία.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από τρία (3) θέματα. Να απαντήσετε και στα τρία (3) θέματα. Το κάθε θέμα βαθμολογείται με 10 μονάδες.

ΘΕΜΑ 1

Το αντικείμενο που φαίνεται στο **σχήμα 1** είναι σχεδιασμένο σε **πλάγια προβολή**. Να το σχεδιάσετε σε **Ισομετρική Προβολή**, σε **κλίμακα 1:1**, χωρίς να τοποθετήσετε διαστάσεις στο σχέδιο. Οι διαστάσεις που φαίνονται στο **σχήμα 1** είναι σε χιλιοστόμετρα. Το **βέλος** δείχνει την πρόσοψη του αντικειμένου. **(Μονάδες 10)**



Σχήμα 1

Σημείωση: Το σχέδιο να γίνει με μολύβι στο ισομετρικό πλέγμα στις σελίδες συμπλήρωσης (Μέρος Α΄, Θέμα 1). Στο πλέγμα το κάθε κουτάκι αντιστοιχεί σε 10mm.

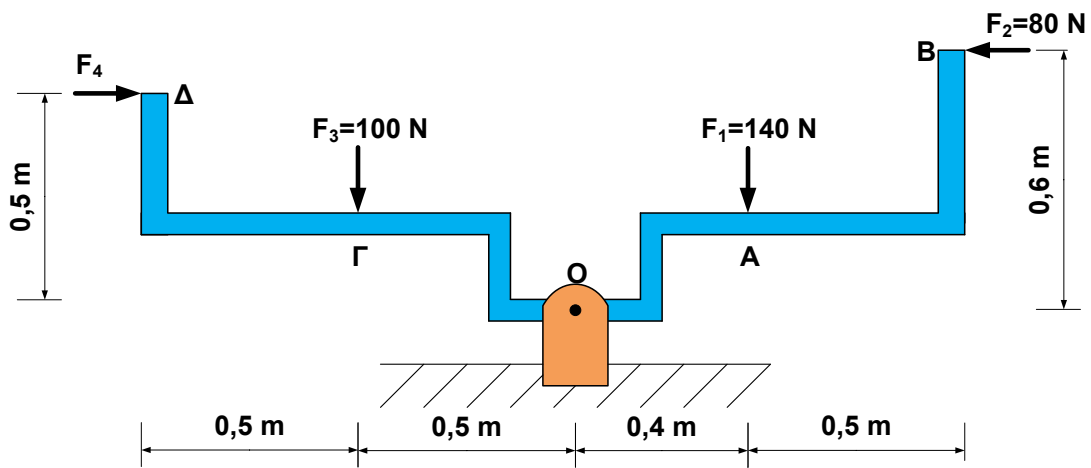
ΘΕΜΑ 2

(α) Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της **στήλης Α** με ένα από τα στοιχεία της **στήλης Β** του **πίνακα 1**. (Μονάδες 5)

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Τις φυσικές κατασκευές τις έχει δημιουργήσει	Α. πλάκες και κελύφη
2. Στα πλαίσια τα γραμμικά στοιχεία είναι συνδεδεμένα με τέτοιο τρόπο ώστε	Β. ο άνθρωπος για να βελτιώσει τη ζωή του
3. Τα γραμμικά κατασκευαστικά στοιχεία χωρίζονται σε	Γ. να επιτρέπεται μεταξύ τους, κάποια περιστροφή
4. Στα δικτυώματα τα γραμμικά στοιχεία είναι συνδεδεμένα με τέτοιο τρόπο ώστε	Δ. δοκούς, κολώνες και ράβδους
5. Οι επιφανειακές κατασκευές αποτελούνται κυρίως από	Ε. να μην επιτρέπεται κάποια περιστροφή
	Ζ. η φύση χωρίς την παρέμβαση του ανθρώπου
	Η. κολόνες και πλάκες

Πίνακας 1

(β) Να υπολογίσετε το μέγεθος της άγνωστης δύναμης F_4 της κατασκευής στο **σχήμα 2**, έτσι ώστε αυτή να ισορροπεί (ο φορέας είναι μονολιθικός). (Μονάδες 5)



Σχήμα 2

ΘΕΜΑ 3

Να προσδιορίσετε αν το περιεχόμενο των προτάσεων **(Α – Ε)** είναι σωστό ή λάθος, γράφοντας στο τετράδιο απαντήσεων, τη λέξη «**Σωστό**» ή «**Λάθος**» δίπλα από το γράμμα που αντιστοιχεί στην κάθε πρόταση.

(Α) Η κοπή με πίδακες νερού προτιμάται όταν τα υλικά που θα κοπούν είναι ευαίσθητα στις υψηλές θερμοκρασίες. **(Μονάδες 2)**

(Β) Οι φρέζες CNC στην απλούστερη τους μορφή έχουν δύο άξονες κίνησης. **(Μονάδες 2)**

(Γ) Οι τόρνοι CNC είναι μηχανές που κατεργάζονται υλικά ενώ αυτά περιστρέφονται. **(Μονάδες 2)**

(Δ) Η κοπή με πλάσμα χρησιμοποιείται συνήθως για την κοπή μετάλλων. **(Μονάδες 2)**

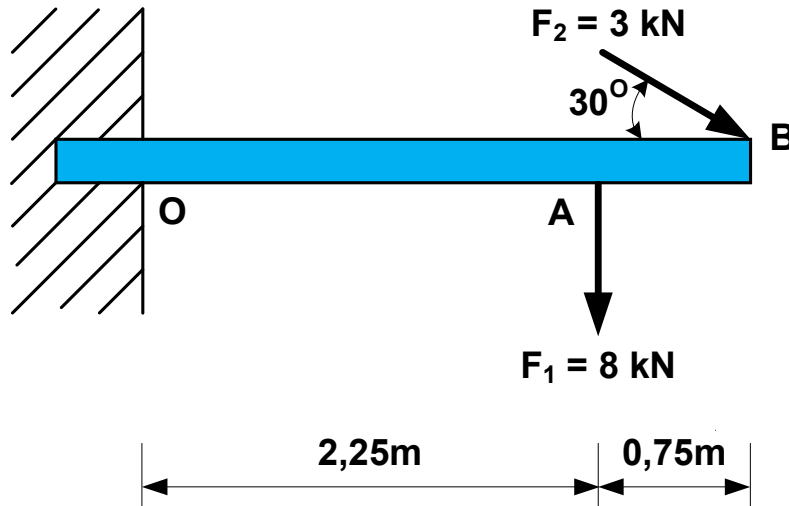
(Ε) Οι φρέζες CNC είναι μηχανές που κατεργάζονται υλικά ενώ αυτά περιστρέφονται. **(Μονάδες 2)**

ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από δύο (2) θέματα. Να απαντήσετε και στα δύο (2) θέματα. Το κάθε θέμα βαθμολογείται με 15 μονάδες.

ΘΕΜΑ 4

(α) Στο **σχήμα 3** φαίνεται μια δοκός στερεωμένη στο σημείο **O**. Πάνω στη δοκό ασκούνται οι δυνάμεις $F_1=8\text{ kN}$ και $F_2=3\text{ kN}$.



Σχήμα 3

(i) Να αναφέρετε το είδος της στήριξης στο σημείο **O**. (Μονάδες 2)

(ii) Στις **σελίδες συμπλήρωσης** που σας δόθηκαν (*Μέρος Β΄, Θέμα 4(α)(ii)*) να τοποθετήσετε:

- τις συνιστώσες δυνάμεις της δύναμης F_2 . (Μονάδα 1)
- τις αντιδράσεις που αναπτύσσονται στο σημείο στήριξης **O**. (Μονάδα 1,5)

(iii) Να υπολογίσετε τις άγνωστες **αντιδράσεις** στο σημείο στήριξης **O** της δοκού. (Μονάδες 6,5)

(β) Να προσδιορίσετε αν το περιεχόμενο των προτάσεων (**A – Δ**) είναι σωστό ή λάθος, γράφοντας στο τετράδιο απαντήσεων τη λέξη «**Σωστό**» ή «**Λάθος**» δίπλα από το γράμμα που αντιστοιχεί στην κάθε πρόταση. (Μονάδες 4)

(A) Κατασκευές μάζας είναι συμπαγείς κατασκευές, που χρησιμοποιούν το ίδιο τους το βάρος για να αντιστέκονται στις εξωτερικές δυνάμεις που ασκούνται πάνω τους.

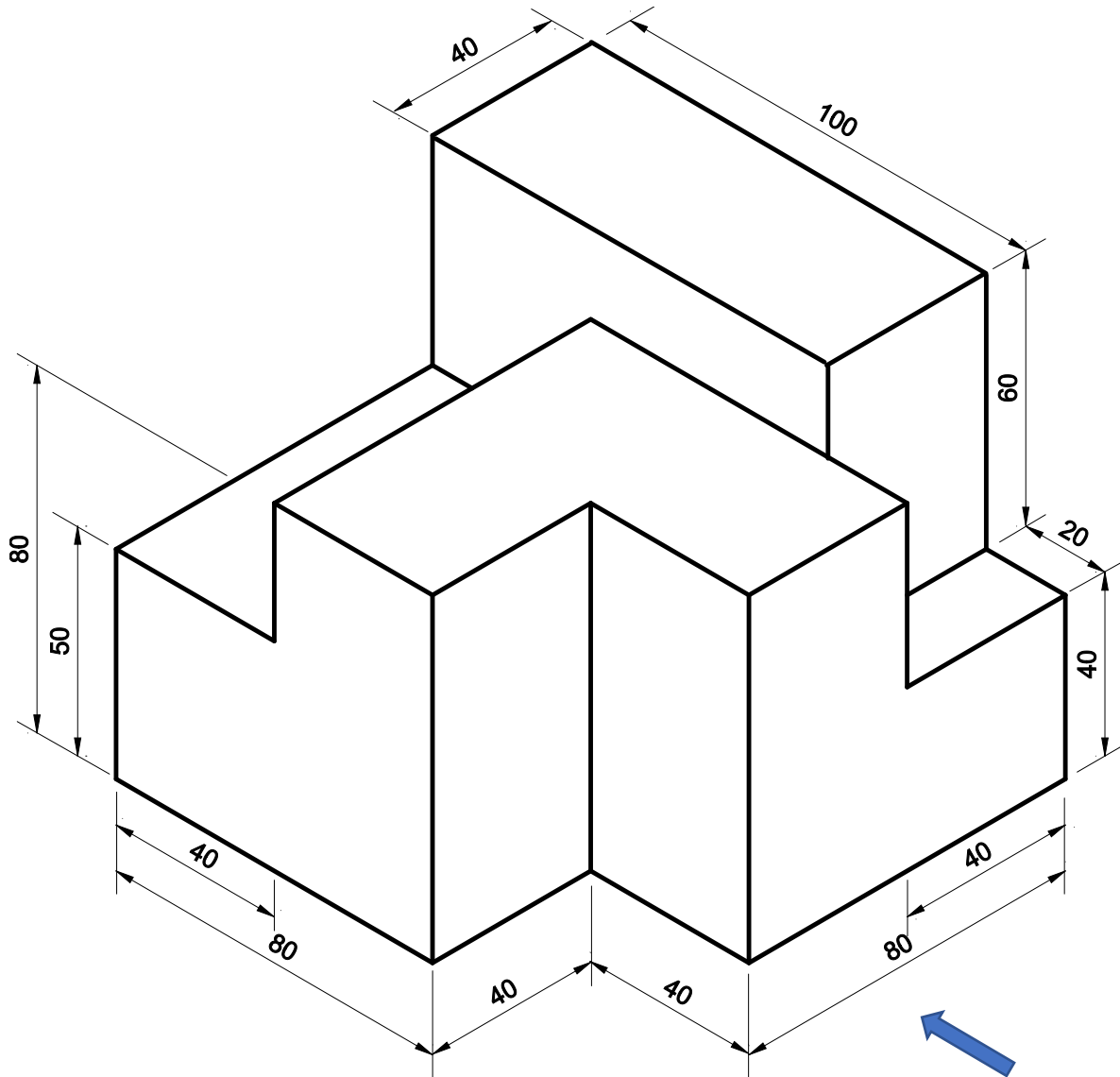
(B) Μόνιμα φορτία είναι τα φορτία των οποίων το μέγεθος και το σημείο εφαρμογής αλλάζει κατά την διάρκεια ζωής μιας κατασκευής.

(Γ) Κινητά φορτία ονομάζονται τα φορτία των οποίων το μέγεθος και η θέση παραμένει σταθερή και δεν μεταβάλλεται.

(Δ) Στατικά φορτία είναι τα φορτία που εφαρμόζονται σε μια κατασκευή, ώστε να θεωρείται ότι η κατασκευή παραμένει σε ηρεμία κατά τη διάρκεια εφαρμογής τους.

ΘΕΜΑ 5

Το αντικείμενο που φαίνεται στο **σχήμα 4** είναι σχεδιασμένο σε **ισομετρική προβολή**. Να το σχεδιάσετε σε **Πλάγια Προβολή**, σε **κλίμακα 1:1**, χωρίς να τοποθετήσετε διαστάσεις στο σχέδιο. Οι διαστάσεις που φαίνονται στο **σχήμα 4** είναι σε χιλιοστόμετρα. Το **βέλος** δείχνει την πρόσοψη του αντικειμένου. (Μονάδες 15)



Σχήμα 4

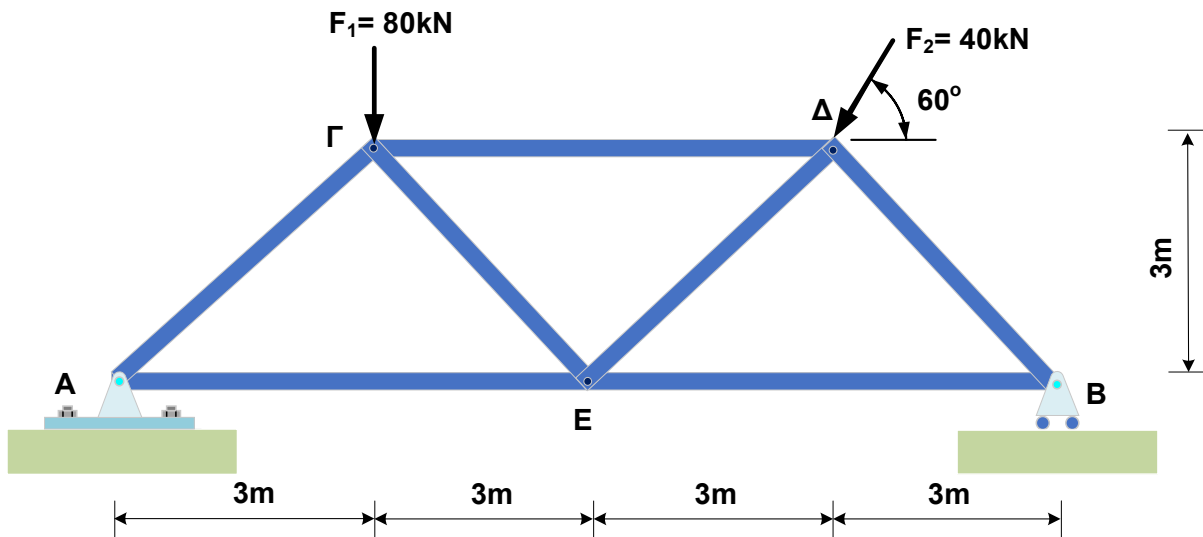
Σημείωση: Το σχέδιο να γίνει με μολύβι στις τετραγωνισμένες σελίδες του τετραδίου απαντήσεων.

ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄

ΜΕΡΟΣ Γ΄: Αποτελείται από δύο (2) θέματα. Να απαντήσετε και στα δύο (2) θέματα. Το κάθε θέμα βαθμολογείται με 20 μονάδες.

ΘΕΜΑ 6

Στο **σχήμα 5** φαίνεται μια κατασκευή, η οποία είναι στερεωμένη στα σημεία **A** και **B**. Στην κατασκευή ασκούνται οι δυνάμεις, $F_1=80\text{ kN}$ και $F_2=40\text{ kN}$.



Σχήμα 5

(α) Να αναφέρετε το είδος της στήριξης στα σημεία **A** και **B**. (Μονάδες 2)

(β) Να αναφέρετε πόσους βαθμούς ελευθερίας κίνησης επιτρέπει η στήριξη στο σημείο **B**. (Μονάδες 2)

(γ) Στις σελίδες συμπλήρωσης που σας δόθηκαν (Μέρος Γ΄, Θέμα 6(γ)), να τοποθετήσετε:

- τις συνιστώσες δυνάμεις της δύναμης F_2 . (Μονάδα 1)
- τις αντιδράσεις που αναπτύσσονται στα σημεία στήριξης **A** και **B**. (Μονάδα 1,5)

(δ) Λαμβάνοντας υπόψη τον αριθμό των αντιδράσεων στις στηρίξεις στα σημεία **A** και **B** της κατασκευής, να αναφέρετε αν η κατασκευή είναι στατικά ορισμένη ή στατικά αόριστη. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 2)

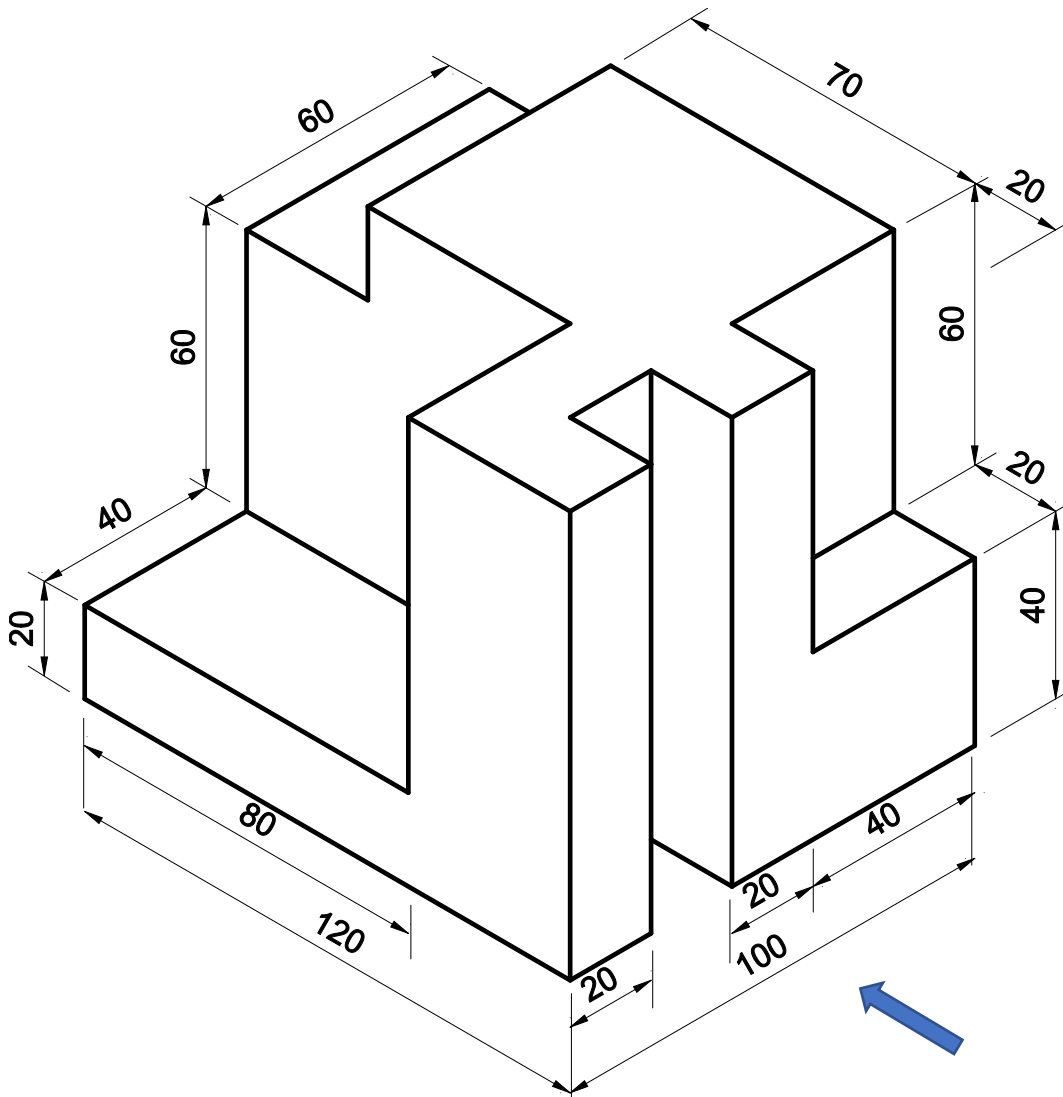
(ε) Να υπολογίσετε τις άγνωστες αντιδράσεις στα σημεία στήριξης **A** και **B**. (Μονάδες 11,5)

ΘΕΜΑ 7

Το αντικείμενο που φαίνεται στο **σχήμα 6** είναι σχεδιασμένο σε Ισομετρική Προβολή. Οι διαστάσεις του σχεδίου είναι σε χιλιοστόμετρα και το **βέλος** δείχνει την **πρόσοψη**.

(α) Να το σχεδιάσετε με **κλίμακα 1:2** σε **Ορθογραφική Προβολή** (μέθοδος πρώτης διέδρης γωνίας). **(Μονάδες 17)**

(β) Στο σχέδιο της ορθογραφικής προβολής **να τοποθετήσετε** τις διαστάσεις. **(Μονάδες 3)**



Σχήμα 6

Σημείωση: Το σχέδιο να γίνει με μολύβι στις τετραγωνισμένες σελίδες του τετραδίου απαντήσεων.

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ