

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ**  
**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

3 Οκτωβρίου 2011

**Σχεδίαση Παραγωγής**

**Όνομα Φοιτητή:**.....

**A.M.:**..... **Υπογραφή Φοιτητή:**.....

**ΘΕΜΑ 1 (40%)**

Μια εργοληπτική εταιρία έχει αναλάβει ένα έργο που αποτελείται από τις επιμέρους εργασίες A, B, Γ, Δ, E, Z, H, Θ, I, K, Λ και M. Η έναρξη του έργου συμπίπτει με την έναρξη της εργασίας A. Για την έναρξη των εργασιών B και Γ απαιτείται η ολοκλήρωση της εργασίας A. Για την έναρξη των εργασιών Δ, E και Z απαιτείται η ολοκλήρωση της εργασίας B. Για την έναρξη της εργασίας I απαιτείται η ολοκλήρωση της εργασίας Γ. Για την έναρξη της εργασίας H απαιτείται η ολοκλήρωση των εργασιών Δ και E. Για την έναρξη της εργασίας Θ απαιτείται η ολοκλήρωση των εργασιών Z και I. Για την έναρξη της εργασίας K απαιτείται η ολοκλήρωση των εργασιών H και Θ. Για την έναρξη της εργασίας Λ απαιτείται η ολοκλήρωση των εργασιών Θ και I. Για την έναρξη της εργασίας M απαιτείται η ολοκλήρωση των εργασιών K και Λ. Με την ολοκλήρωση της εργασίας M ολοκληρώνεται το έργο. Από προηγούμενες παρόμοιες εργασίες που έχει πραγματοποιήσει η εταιρία καταλήγει στο συμπέρασμα ότι για κάθε μία από τις ανωτέρω εργασίες απαιτείται ο αναφερόμενος στον κατωτέρω πίνακα χρόνος με το αντίστοιχο κόστος:

a/a Δραστηριότητας	A	B	Γ	Δ	E	Z	H	Θ	I	K	Λ	M
Διάρκεια (Ημέρες)	2	4	2	4	2	8	2	6	4	6	2	4
Κόστος (Χιλιάδες Ευρώ)	4	6	4	8	2	18	2	6	4	8	4	4

Η εταιρία δεν πραγματοποιεί υπερωρίες. Δεν υπάρχει εξωτερικώς επιβεβλημένη ημερομηνία ολοκλήρωσης του έργου αλλά η εταιρία επιθυμεί την ολοκλήρωσή του όσο το δυνατόν συντομότερα.

- (α) Να προσδιοριστεί η κρίσιμη διαδρομή καθώς και η συνολική διάρκεια του έργου.  
(β) Καταστρώστε το διάγραμμα Gantt θεωρώντας ότι όλες οι δραστηριότητες θα ξεκινήσουν κατά την πρώιμη έναρξή τους.

Κατά την προσπάθεια της εταιρίας να μειωθεί η συνολική διάρκεια του έργου διαπιστώνεται ότι υπάρχει δυνατότητα συμπίεσης της διάρκειας όλων των δραστηριοτήτων με αντίστοιχη αύξηση του κόστους. Στο πίνακα που ακολουθεί αναγράφονται ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση κάθε δραστηριότητας στην περίπτωση συμπίεσής της καθώς και το αντίστοιχο κόστος.

a/a Δραστηριότητας	A	B	Γ	Δ	E	Z	H	Θ	I	K	Λ	M
Διάρκεια (Ημέρες)	1	3	1	2	1	6	1	4	3	5	1	2
Κόστος (Χιλιάδες Ευρώ)	5	8	5	16	4	20	4	8	6	8	6	6

- (γ) Να υπολογιστεί ποια είναι η ελάχιστη χρονική διάρκεια για την ολοκλήρωση του έργου.  
(δ) Να υπολογιστεί ποιο είναι το ελάχιστο κόστος με το οποίο είναι δυνατόν να επιτευχθεί η χρονική διάρκεια του προηγούμενου ερωτήματος.

### ΘΕΜΑ 2 (20%)

Μια εργοληπτική εταιρία πρέπει λόγω περιορισμένων πόρων να επιλέξει μεταξύ δύο έργων Α και Β την κατασκευή και την εκμετάλευση μόνο ενός. Το αρχικό κόστος κατασκευής είναι 40000 Ευρώ και για τα δύο έργα. Στον παρακάτω πίνακα δίνονται τα έσοδα από την εκμετάλευση του έργου για τα τέσσερα πρώτα χρόνια:

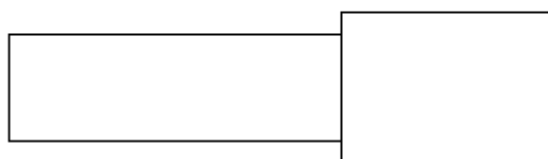
Έτος	Χρηματική ροή για το έργο Α	Χρηματική ροή για το έργο Β
1	20000	2000
2	18000	2000
3	12000	6000
4	8000	60000

Ποιο έργο θα πρέπει να επιλέξει η εταιρία αν ως κριτήριο επιλογής χρησιμοποιηθεί ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσης της επένδυσης (IRR);

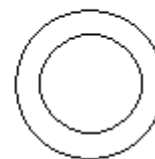
### ΘΕΜΑ 3 (15%)

Ένα έργο πριν ξεκινήσει είχε προγραμματιστεί ότι θα ολοκληρωθεί σε 20 εβδομάδες και θα κοστίσει 200000 Ευρώ. Στο τέλος της τέταρτης σύμφωνα με τον προγραμματισμό ενώ σύμφωνα με τον προγραμματισμό θα έπρεπε να έχουν δαπανηθεί 64000 Ευρώ. Επίσης στο ίδιο χρονικό σημείο παρατηρείται ότι το ποσοστό ολοκλήρωσης είναι του έργου ανέρχεται στο 28%. Να εκτιμηθεί πότε θα ολοκληρωθεί το έργο και πόσο θα κοστίσει.

### ΘΕΜΑ 4 (10%)



Πρόοψη



Πλάγια  
αριστερή όψη

Σε ένα μηχανουργείο για την παραγωγή του παραπάνω δοκιμίου από χάλυβα υπάρχουν οι εξής εναλλακτικές λύσεις:

- Χύτευση για την κατευθείαν παραγωγή του ολόκληρου του δοκιμίου και στην συνέχεια τόννευση για την βελτίωση της ποιότητας της επιφάνειας
- Συγκόλληση δύο ξεχωριστών κυλίνδρων που υπάρχουν ήδη στο μηχανουργείο, έχουν τις επιθυμητές διαστάσεις και καλή ποιότητα επιφάνειας.

Ποια τα πλεονεκτήματα και ποια τα μειονεκτήματα της κάθε μεθόδου σε σχέση με τεχνικά χαρακτηριστικά του παραγόμενου δοκιμίου;

### ΘΕΜΑ 5 (10%)

Πως επηρεάζεται ο ρυθμός παραγωγής ενός προϊόντος σε σχέση με τον βαθμό τυποποίησης της παραγωγικής διαδικασίας;

- Ο υψηλός βαθμός τυποποίησης αυξάνει τον ρυθμό παραγωγής
- Ο υψηλός βαθμός τυποποίησης μειώνει τον ρυθμό παραγωγής
- Ο βαθμός τυποποίησης δεν επηρεάζει τον ρυθμό παραγωγής
- Ο ρυθμός παραγωγής εξαρτάται μόνο από τον βαθμό ευελιξίας της παραγωγικής διαδικασίας