

*** Τα θέματα επιστρέφονται μαζί με την απάντησή σας με συμπληρωμένο το παραπάνω πινακάκι με τα στοιχεία σας. ***
*** Δεν επιτρέπονται παραπομπές σε άλλες σελίδες. Το κάθε ερώτημα απαντάται ολόκληρο συνεχόμενα στην κόλλα σας. ***

ΘΕΜΑ 1^ο - Χρονικός Προγραμματισμός Έργων (Μονάδες 5,5)

Έστω ότι τα δεδομένα του παρακάτω πίνακα αντιστοιχούν σε ένα έργο στο οποίο κάθε δραστηριότητα χρησιμοποιεί κάθε ημέρα ένα μέσο παραγωγής που στοιχίζει 2 €/ημέρα.

Δραστηριότητα	Διάρκεια (Ημέρες)	Σχέσεις Αλληλουχίας	Δραστηριότητα	Διάρκεια (Ημέρες)	Σχέσεις Αλληλουχίας
A	2	$FS_{AB}=0$	Δ	2	$SS_{DE}=1$
B	3	$FS_{BF}=1$	E	3	---
Γ	1	$FS_{GD}=0; FS_{GE}=0$			

Απαντήστε με την κατάλληλη αιτιολόγηση στα παρακάτω ερωτήματα:

- 1.1. Να σχεδιάσετε το δικτυωτό γράφημα MPM και να δείξετε πάνω σε αυτό τα χρονικά στοιχεία του έργου (ES/EF, LS/LF, TF, FF) για κάθε δραστηριότητα. Δείξτε αναλυτικά τους υπολογισμούς σας για τη δραστηριότητα Γ. Γράψτε με υπογράμμιση στο τέλος της απάντησής σας τη συνολική διάρκεια του έργου και την ή τις δραστηριότητες και σχέσεις αλληλουχίας που δεν ανήκουν στην κρίσιμη διαδρομή. (Μον. 1,5)
- 1.2. Σχεδιάστε το ευθύγραμμο διάγραμμα Gantt τύπου II για έλεγχο ανά τρεις ημέρες για την ενωρίτερη έναρξη των δραστηριοτήτων. (Μον. 0,5)
- 1.3. Σε σύνδεση με την απάντησή σας στο ερώτημα 1.2 παραπάνω, δώστε τον πίνακα τιμών (όχι το διάγραμμα) της αθροιστικής καμπύλης κόστους των μέσων παραγωγής (Μον. 1,0)
- 1.4. Σχεδιάστε το RSM για 2 επαναλήψεις του έργου, χωρίς τομή δραστηριοτήτων και με συνεχή χρήση μέσων. Δείξτε την κρίσιμη ακολουθία και τις κρίσιμες από άποψη μέσων δραστηριότητες. Έλλειψη διακεκομμένων βελών (για τις σχέσεις αλληλουχίας) μηδενίζει το ερώτημα. (Μον. 1,5)
- 1.5. Μετατρέψτε το γράφημα MPM στο αντίστοιχο δικτυωτό γράφημα κατά βέλη (CPM) (Μον. 1,0)

Σημ. Χρήση μιλλιμετρέ επιτρέπεται ΜΟΝΟΝ στην απάντηση του ερωτήματος 1.4 (προαιρετικά).

ΘΕΜΑ 2^ο - Θεωρητικές ερωτήσεις (Μονάδες 1,5)

Απαντήστε υποχρεωτικά πάνω στο φύλλο της εκφώνησης στις παρακάτω ερωτήσεις αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας συνοπτικά (μέχρι 2-3 γραμμές). Τα ερωτήματα είναι ισοδύναμα.

- 2.1. Πότε δημοσιεύτηκε το πρώτο πρότυπο ISO για τη διαχείριση έργων και γιατί καθυστέρησε η έκδοσή του;

- 2.2. Εξηγήστε τη διαφορά στους όρους «διοίκηση», «διαχείριση» και «διεύθυνση».

- 2.3. Συνεργείο ζητά να καθυστερήσει να προσέλθει για την ανάληψη εργασίας στο εργοτάξιο κατά 1 εβδομάδα. Αν γνωρίζετε ότι ο προγραμματισμός κανενός άλλου συνεργείου του έργου δεν μπορεί να αλλάξει, τι θα ελέγχατε για να δείτε αν μπορείτε να δεχτείτε ή όχι την καθυστέρηση;

ΘΕΜΑ 3° - Πιθανοτική θεώρηση έργων (Μονάδες 0,4)

Από την εφαρμογή της μεθόδου PERT σε μικρό έργο, προκύπτει ότι η μέση τιμή μ και η τυπική απόκλιση σ της χρονικής διάρκειας του έργου είναι 25 και 1,2 ημέρες, αντίστοιχα. Να προσδιοριστεί ο χρόνος για τον οποίο το έργο θα έχει ολοκληρωθεί με πιθανότητα 90%.

ΘΕΜΑ 4° - Μέθοδος παραχθείσας αξίας (Μονάδες 1,3)

Σε έργο που περιλαμβάνει 4 διαδοχικές δραστηριότητες με τα στοιχεία του Πίνακα 1, εφαρμόζεται η μέθοδος της κτηθείσας αξίας (EVA). Ο σχετικός έλεγχος προόδου πραγματοποιείται στο τέλος της 20^{ης} ημέρας εκτέλεσης του έργου με τα αποτελέσματα που Πίνακα 2. Για το χρονικό αυτό σημείο, να προσδιοριστούν τα μεγέθη BAC, PV, AC, EV και να εκτιμηθεί το κόστος και ο χρόνος ολοκλήρωσης του έργου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1		
	Διάρκεια (ημέρες)	Προϋπολογισμός / ημέρα (€)
Δραστ Α	12	250
Δραστ Β	20	200
Δραστ Γ	15	400
Δραστ Δ	5	360

ΠΙΝΑΚΑΣ 2	
Συνολ. πραγμ. κόστος κατά τον έλεγχο (€)	Βαθμός ολοκλήρωσης κατά τον έλεγχο (%)
3.300	100%
1.500	30%
0	0%
0	0%

ΘΕΜΑ 5° - Επιτάχυνση έργου (Μονάδες 1,3)

Δραστηριότητα	Κανονική διάρκεια (ημέρες)	Μέγιστη δυνατή εξοικον. χρόνου (ημέρες)	Συντελεστής επιτάχυνσης
A (αρχική)	5	2	30
B	3	0	0
Γ	7	1	40
Δ	4	0	0
E	5	1	20
Z (τελική)	10	3	50

Το δίκτυο του έργου του διπλανού Πίνακα αποτελείται από δύο παράλληλες διαδρομές, Α-Γ-Δ-Ζ και Α-Β-Ε-Ζ.

Να προσδιοριστούν κατά σειρά, οι δραστηριότητες που πρέπει να συντημηθούν, ώστε το έργο να εκτελεστεί στον ελάχιστο δυνατό χρόνο με τη μικρότερη δυνατή αύξηση του άμεσου κόστους.

Αναπτύξτε τη σκέψη σας αναλυτικά, με πλήρη αιτιολόγηση.