

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

2008

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (Ι) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ

ΛΥΣΗ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Α΄ ΜΕΡΟΣ - 48 μονάδες

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 4 μονάδες.

1. Να εξηγήσετε τι είναι η προκαταβολή και με ποιο τρόπο γίνεται η σταδιακή αποπληρωμή της.

Η προκαταβολή είναι το ποσό που καταβάλλει ο ιδιοκτήτης στον εργολάβο έναντι του ποσού του Συμβολαίου για σκοπούς κινητοποίησης και αγοράς υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για την έναρξη της ανέγερσης του έργου. Η αποπληρωμή της προσφοράς γίνεται σταδιακά με ανάλογη αποκοπή, συνήθως 10% από τα ενδιάμεσα πιστοποιητικά πληρωμής.

2. Να αναφέρετε τι είναι το ποσοστό κράτησης και για ποιο λόγο αποκόπτεται το ποσό αυτό.

Το ποσοστό κράτησης είναι το ποσοστό που αποκόπτεται από τα ενδιάμεσα πιστοποιητικά πληρωμής ως πρόσθετη εγγύηση πριν από την έκδοση του τελικού πιστοποιητικού πληρωμής.

3. Να αναφέρετε τι είναι η περίοδος ευθύνης του εργολάβου και ποιες είναι οι ευθύνες του εργολάβου στην περίοδο αυτή.

Η περίοδος ευθύνης του εργολάβου για ελαττώματα και συντήρηση είναι η χρονική περίοδος (συνήθως 12 μήνες) που ακολουθεί την προσωρινή παραλαβή του έργου και στην οποία ο εργολάβος ευθύνεται για πιθανή ελαττωματική εργασία ή και για συντήρηση του έργου.

4. Να εξηγήσετε σε ποιες περιπτώσεις και με ποιο τρόπο διεξάγεται η προσφορά με διαπραγματεύσεις.

Η προσφορά με διαπραγματεύσεις συνηθίζεται για έργα, για τα οποία μόνο ορισμένοι εργολάβοι έχουν τον απαραίτητο εξοπλισμό και την ειδίκευση για να τα εκτελέσουν. Σε τέτοιες περιπτώσεις καλείται ένας ορισμένος εργολάβος και με διαπραγματεύσεις με τον αρχιτέκτονα / πολιτικό μηχανικό και τον ιδιοκτήτη καταλήγουν στην τιμή προσφοράς. Σε περίπτωση ναυαγίου των διαπραγματεύσεων καλείται και δεύτερος ή και τρίτος εργολάβος.

5. Να αναφέρετε τις μονάδες μέτρησης για τις πιο κάτω επιμέρους εργασίες της τμηματικής εργασίας «Εκσκαφές και Χωματοουργικά».

Εκρίζωση και απομάκρυνση δένδρων	<i>αριθμητικά</i>
Κατεδάφιση υφιστάμενων κατασκευών	<i>ως εργασία</i>
Εκσκαφή μέχρι τα προτεινόμενα υψόμετρα	<i>m³</i>
Επιχωμάτωση	<i>m³</i>

6. Να εξηγήσετε πώς γίνεται η τιμολόγηση του δελτίου ποσοτήτων.

Η τιμολόγηση του δελτίου ποσοτήτων γίνεται με την αναγραφή τιμών μονάδας στην ανάλογη στήλη του δελτίου ποσοτήτων, απέναντι από κάθε επιμέρους εργασία.

7. Να γίνει ο τετραγωνισμός των διαστάσεων στο πιο κάτω δελτίο αναφοράς.

	5,40		Δαπ. από κεραμ. πλακ.. αγορ. αξ. € 26,00/ m ² τοποθ. με ειδ. γομ.
	3,20	<i>17,28</i>	
	2,90		
	2,60	<i>7,54</i>	
	4,10		
	3,65	<i>14,97</i>	
		<i>39,79</i>	
2/	5,40	<i>10,80</i>	Κεραμ. τσεκουλδ. αγορ. αξ. € 3,00/ m τοποθ. με ειδ. γομ.
2/	3,20	<i>6,40</i>	
	1,00	<i>1,00</i>	
	2,20	<i>2,20</i>	
2/	4,10	<i>8,20</i>	
	2,65	<i>2,65</i>	
		<i>31,25</i>	

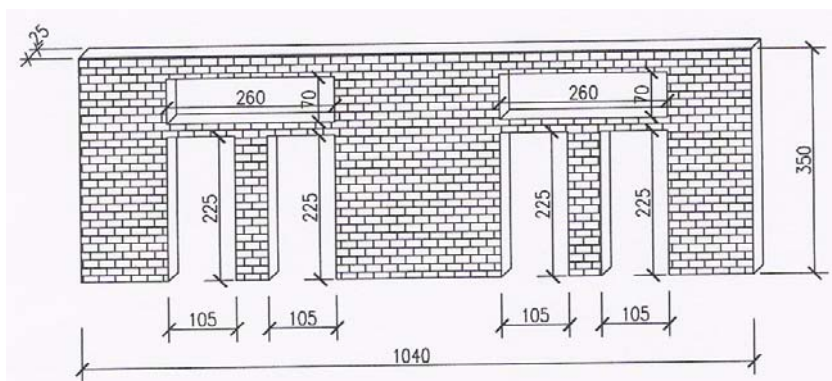
8. Να μετατρέψετε τις πιο κάτω ποσότητες οπλισμού από τρεχούμενα μέτρα (m) σε χιλιόγραμμα (kg), σύμφωνα με τον πιο κάτω πίνακα.

Y8 : 1353 m
 Y10 : 822 m
 Y12 : 695 m
 Y16 : 338 m
 Y20 : 178 m
 Y24 : 94 m

Βάρος ράβδων οπλισμού	
Διάμετρος (mm)	Βάρος (kg/m)
8	0,395
10	0,617
12	0,888
14	1,208
16	1,578
18	2,000
20	2,466
22	2,984
24	3,551
28	4,834

1353 m x 0,395 kg/m = 534,44 kg
822 m x 0,617 kg/m = 507,17 kg
695 m x 0,888 kg/m = 617,16 kg
338 m x 1,578 kg/m = 533,36 kg
178 m x 2,466 kg/m = 438,95 kg
94 m x 3,551 kg/m = 333,79 kg

9. Να καταχωρίσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση της τοιχοποιίας πάχους 25 cm του σχήματος που ακολουθεί. Για την τοιχοποιία θα χρησιμοποιηθούν τούβλα διαστάσεων (30 x 25 x 10) cm και τσιμεντοκονίαμα 1:4.

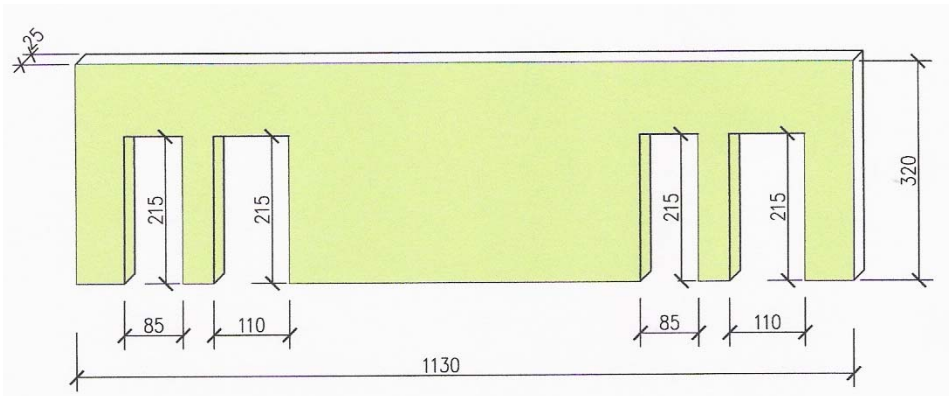


	10,40		Τοιχ. παχ. 25 cm από τουβ. διαστ. 30x25x10 cm και τσιμεντκ. 1:4
	3,50		
4/	1,05		Αφρ. ο.π.π. για κουφ.
	2,25		
2/	2,60		
	0,70		

10. Να καταχωρίσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση των πιο κάτω επιμέρους εργασιών των «Επιχρισμάτων» της εξωτερικής πλευράς του τοίχου που φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί.

α) εξωτερικό επίχρισμα δύο χέρια (τριπτό)

β) εξωτερικό επίχρισμα δύο χέρια (τριπτό) για επιφάνεια που δεν υπερβαίνει τα 30 cm πλάτος



	11,30		Εξ. επιχρ. δύο χερ. τριπτ.
	3,20		
2/	0,85		Αφρ. ο.π.π. για κουφ.
	2,15		
2/	1,10		Εξ. επιχρ. δύο χερ. τριπτ. μη υπερβ. τα 30 cm πλ. περιμετρ. των κουφ.
	2,15		
2/	0,85		
2/	1,10		
4/2/	2,15		

11. Να υπολογίσετε κατά προσέγγιση το κόστος μιας πενταόροφης οικοδομής με καλυμμένο εμβαδό κάθε ορόφου 205 m² αν η εμπειρική τιμή κόστους είναι € 1050 ανά m².

$$5 \times 205 \text{ m}^2 = 1025 \text{ m}^2$$

$$1025 \text{ m}^2 \times € 1050 / \text{m}^2 = € 1076250$$

12. Να υπολογίσετε κατά προσέγγιση τις ποσότητες και τις τιμές των πιο κάτω τμηματικών εργασιών με τη μέθοδο των συντελεστών, για μια ισόγειο οικοδομή συνηθισμένου τύπου με καλυμμένο εμβαδό 295 m². Οι εμπειρικοί συντελεστές και οι τιμές κάθε τμηματικής εργασίας δίνονται πιο κάτω.

εμπειρικός συντελεστής σκυροδέματος 0,40 m³/m²
εμπειρικός συντελεστής ξυλοτύπου 5,00 m²/m²

τιμή σκυροδέματος € 90,0/m³
τιμή ξυλοτύπου € 14,0/m²

Ποσότητα σκυροδέματος 295 m² x 0,40 m³/m² = 118,00 m³

Ποσότητα ξυλοτύπου 295 m² x 5,00 m²/m² = 1475,00 m²

Τιμή σκυροδέματος 118,00 m³ x € 90,00/m³ = € 10620

Τιμή ξυλοτύπου 1475,00 m² x € 14,00/m² = € 20650

Β΄ ΜΕΡΟΣ - 32 μονάδες

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 8 μονάδες.

13. Να υπολογίσετε το ποσό που θα πρέπει να πληρώσει ο ιδιοκτήτης στον εργολάβο σε ένα ενδιάμεσο πιστοποιητικό πληρωμής αν η αξία αποπερατωμένης εργασίας είναι € 125000, τα υλικά επί τόπου € 3700 και οι προηγούμενες πιστοποιήσεις € 89250.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ ΑΡ. 6

ΠΡΟΣ:	ΚΩΣΤΑ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΥΣ
ΟΝΟΜΑ ΕΡΓΟΛΑΒΟΥ:	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΥ
ΠΟΣΟ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ:	€ 280000
ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗ:	€ 28000
Αξία αποπερατωμένης εργασίας	€ 125000
Υλικά επί τόπου	€ 3700
Σύνολο	€ 128700
Κρατήσεις προκαταβολής 10%	€ 12870
Υπόλοιπο	€ 115830
Κρατήσεις Συμβολαίου 5%	€ 6435
Υπόλοιπο	€ 109395
Προηγούμενες πιστοποιήσεις	€ 89250
ΠΟΣΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ	€ 20145

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Δίνεται παράρτημα με πλήρη σειρά σχεδίων οικοδομής, όπου θα βρείτε όλες τις πληροφορίες για τη μέτρηση των εργασιών που ζητούνται στις υπόλοιπες ερωτήσεις του Μέρους Β΄ και σε όλες τις ερωτήσεις του Μέρους Γ΄.

Οι ερωτήσεις να απαντηθούν στα δελτία αναφοράς και στα δελτία ποσοτήτων στις σελίδες που ακολουθούν.

14. Να υπολογίσετε και καταχωρίσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές και να κάνετε τον τετραγωνισμό των διαστάσεων, για τη μέτρηση της εξωτερικής τοιχοποιίας πάχους 25 cm από τούβλα διαστάσεων 30 x 25 x 10 cm και τσιμεντοκονίαμα 1:4.
15. Να υπολογίσετε και καταχωρίσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές και να κάνετε τον τετραγωνισμό των διαστάσεων, για τη μέτρηση των πιο κάτω επιμέρους εργασιών:
- α) εξωτερικό επίχρισμα δύο χέρια (τριπτό)
 - β) εξωτερικό επίχρισμα δύο χέρια (τριπτό) για επιφάνεια που δεν υπερβαίνει τα 30cm πλάτος
16. Να υπολογίσετε και να καταχωρίσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση των πιο κάτω επιμέρους εργασιών για το εσωτερικό πάτωμα της οικοδομής του Παραρτήματος.
- υπόστρωμα δαπέδου από σκυρόδεμα κατηγορίας C20, πάχους 8 cm
 - δάπεδο από κεραμικά πλακάκια αγοραστικής αξίας € 25,00/m², τοποθετημένα με ειδική γόμα
 - κεραμική τσεκουλαδούρα αγοραστικής αξίας € 4,00/m, τοποθετημένη με ειδική γόμα

Γ΄ ΜΕΡΟΣ - 20 μονάδες

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

17. Να καταχωρίσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση των πιο κάτω επιμέρους εργασιών της τμηματικής εργασίας «Σκυρόδεμα» της οικοδομής που δίνεται στο Παράρτημα.

- α) Σκυρόδεμα κατηγορίας C25 στα πέδιλα και στους βοηθητικούς λάκκους
- β) Σκυρόδεμα κατηγορίας C25 στις θεμελιοδοκούς

Στη συνέχεια να μεταφέρετε τις εργασίες στο δελτίο ποσοτήτων και να κάνετε την κοστολόγηση. Η τιμή μονάδας για το σκυρόδεμα κατηγορίας C25 είναι € 85,00/m².

18. Να καταχωρίσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση των πιο κάτω επιμέρους εργασιών της τμηματικής εργασίας «Ξυλότυπος» της οικοδομής που δίνεται στο Παράρτημα.

- α) Ξυλότυπος συνηθισμένος στις κολόνες
- β) Ξυλότυπος για ανεπίχριστο σκυρόδεμα (F/F) στην πλάκα οροφής

Στη συνέχεια να μεταφέρετε τις εργασίες στο δελτίο ποσοτήτων και να κάνετε την κοστολόγηση. Οι τιμές μονάδας είναι:

- Ξυλότυπος συνηθισμένος € 14,00/m²
- Ξυλότυπος για ανεπίχριστο σκυρόδεμα (F/F) € 15,00/m²

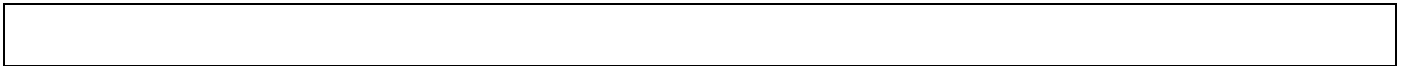
ΕΡΩΤΗΣΗ 14			
			$ \begin{array}{r} 4,00 \\ - \text{κολ. } 2/0,25 \quad \underline{0,50} \\ 3,50 \end{array} $
			$ \begin{array}{r} 6,00 \\ - \text{κολ. } 2/0,50 \quad \underline{1,00} \\ 5,00 \end{array} $
			$ \begin{array}{r} 4/3,50 \quad 14,00 \\ 2/5,00 \quad \underline{10,00} \\ \text{μηκ. τοιχ.} \quad \underline{\underline{24,00}} \end{array} $
	24,00		<i>Τοιχ. παχ. 25 cm από τουβ. διαστ. 30x25x10 cm και τσιμεντκ. 1:4</i>
	3,00	72,00	
6/	1,60		<i><u>Αφρ.</u> ο.π.π. για κουφ.</i>
	0,70	6,72	
	2,00		
	2,55	5,10	
		11,82	

ΕΡΩΤΗΣΗ 15						
				2/4,00	8,00	
				2/0,80	1,60	
				2/3,75	7,50	
				2/6,00	12,00	
				<i>Εξ. περ. αποθ.</i>	<u>29,10</u>	
		29,10				
		4,00				
						<i>Εξ. επιχρ. δύο χερ. τριπτ.</i>
			116,40			
6/	1,60					
	0,70	6,72				<i>Αφρ. ο.π.π. για κουφ.</i>
	2,00					
	2,55	5,10				
			11,82			
6/	1,60	9,60				<i>Εξ. επιχρ. δύο χερ. τριπτ.</i>
6/2/	0,70	8,40				<i>μη υπερβ. τα 30 cm πλ.</i>
	2,00	2,00				<i>περιμετρ. των κουφ.</i>
2/	2,55	5,10				
			25,10			

ΕΡΩΤΗΣΗ 16						
2/	5,50		<i>Υποστρ. δαπεδ. από σκυρδ. κατηγ. C20 παχ. 8 cm</i>			
	3,50	38,50				
	4,70					
	0,25	1,18				
		39,68				
			<i>&</i>			
			<i>Δαπεδ. από κεραμ. πλακ. αγορ. αξ. € 25,00/m² τοποθ. με ειδ. γομ.</i>			
2/	3,50	7,00	<i>Κεραμ. τσεκλδ. αγορ. αξ. € 4,00/m τοποθ. με ειδ. γομ.</i>			
2/	0,80	1,60				
	3,75	3,75				
2/	5,50	11,00				
	1,75	1,75				
		25,10				

ΕΡΩΤΗΣΗ 17						
4/	1,30 0,95 0,50	2,47	Σκυρ. κατ. C25 στα θεμελ. αποθ.			
2/	1,85 1,05 0,50	1,94				
2/	0,60 0,60 0,50	0,36				
		4,77				
				2/7,75	15,50	
					4,00	
				2/8,00	16,00	
					<u>6,00</u>	
				μηκ. θεμελδ.	<u>41,50</u>	
	41,50 0,25 0,55	5,71	Σκυρ. κατ. C25 στις θεμελδ. αποθ.			

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ/ΜΟΝ	€ σεντ
ΕΡΩΤΗΣΗ 17					
<u>3. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ</u>					
1.	<i>Σκυρόδεμα κατηγορίας C25 στα θεμέλια αποθήκης</i>	5	m ³	85,00	€ 425,00
2.	<i>Σκυρόδεμα κατηγορίας C25 στις θεμελιοδοκούς αποθήκης</i>	6	m ³	85,00	€ 510,00
ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤ					€ 935,00



ΕΡΩΤΗΣΗ 18							
				$2/0,50$	$1,00$		
				$2/0,25$	$0,50$		
				περιμ. κολ.	<u>$1,50$</u>		
				K1, K3, K4, K6			
				$2/1,05$	$2,10$		
				$2/0,25$	$0,50$		
				περιμ. κολ.	<u>$2,60$</u>		
				K2, K5			
4/	$1,50$		Ευλοτ. συνηθ. στις κολ. αποθ.				
	<u>$3,00$</u>	$18,00$					
2/	$2,60$						
	<u>$3,00$</u>	$15,60$					
		<u>$33,60$</u>					
	$7,75$		Ευλοτ. για ανεπιχρ. (F/F) στην πλακ. αποθ.				
	<u>$5,20$</u>	$40,30$					
2/	$4,00$						
	<u>$0,80$</u>	$6,40$					
	$3,75$						
	<u>$1,60$</u>	$6,00$					
		<u>$52,70$</u>					

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ/ΜΟΝ	€ ΣΕΝΤ
	ΕΡΩΤΗΣΗ 18				
	<u>4. ΞΥΛΟΤΥΠΟΣ</u>				
	<i>Ξυλότυπος συνηθισμένος στις κολόνες αποθήκης</i>	<i>34</i>	<i>m²</i>	<i>14,00</i>	<i>€ 476,00</i>
	<i>Ξυλότυπος για ανεπίχρηστο σκυρόδεμα (F/F) στην πλάκα αποθήκης</i>	<i>53</i>	<i>m²</i>	<i>15,00</i>	<i>€ 795,00</i>
	ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤ			€	<i>1271,00</i>