

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2014

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (ΙΙ) ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ (156)

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : ΠΕΜΠΤΗ, 29 ΜΑΪΟΥ 2014

ΩΡΑ : 8:00 – 10:30

ΛΥΣΗ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΜΕΡΟΣ Α΄ (12 ερωτήσεις)

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 4 μονάδες.

1. Να εξηγήσετε τι είναι η προσφορά για την εκτέλεση ενός οικοδομικού έργου.

Η προσφορά είναι το έγγραφο με το οποίο κοινοποιεί ο εργολάβος στον αρχιτέκτονα (ή πολιτικό μηχανικό) και τον ιδιοκτήτη το χρηματικό ποσό και τα χρονικά πλαίσια εκτέλεσης του έργου.

2. Να αναφέρετε τι είναι το Συμβόλαιο Εργολαβίας και ποια είναι τα δύο κύρια έγγραφα που περιλαμβάνει.

Το Συμβόλαιο Εργολαβίας είναι η συμφωνία που υπογράφεται μεταξύ του ιδιοκτήτη και του εργολάβου για την εκτέλεση ενός έργου. Τα δύο κύρια έγγραφα που περιλαμβάνει το Συμβόλαιο Εργολαβίας είναι:

- *το συμφωνητικό έγγραφο και*
- *οι έντυποι όροι του Συμβολαίου*

3. Να εξηγήσετε τι είναι η τραπεζική εγγύηση και για ποιο λόγο καταβάλλεται.

Η τραπεζική εγγύηση είναι το ποσό που δεσμεύει ο εργολάβος στην τράπεζα ως εγγύηση της σταδιακής αποπληρωμής της προκαταβολής. Για να εκδοθεί μια τραπεζική εγγύηση, ο εργολάβος δεσμεύει στην τράπεζα ανάλογα ποσά ή περιουσιακά στοιχεία.

4. Να εξηγήσετε τι είναι το ποσοστό ορίου κράτησης και να αναφέρετε σε ποιο έγγραφο καθορίζεται.

Το συνολικό άθροισμα των ποσών που αποκóπτονται από τα ενδιάμεσα πιστοποιητικά πληρωμής δεν πρέπει να υπερβαίνει κάποιο ποσοστό επί του ποσού του συμβολαίου. Το ποσοστό αυτό καθορίζεται στους όρους του συμβολαίου και συνήθως είναι 5%.

5. Το συνολικό εμβαδόν μιας οικοδομής που πρόκειται να ανεγερθεί είναι 1180 m^2 . Να υπολογίσετε, κατά προσέγγιση, με τη μέθοδο των συντελεστών, την ποσότητα και το κόστος των τμηματικών εργασιών του σκυροδέματος και του ξυλοτύπου της οικοδομής, σύμφωνα με τα πιο κάτω δεδομένα.

Εμπειρικός συντελεστής σκυροδέματος	$1,2 \text{ m}^3/\text{m}^2$
Εμπειρικός συντελεστής ξυλοτύπου	$5,5 \text{ m}^2/\text{m}^2$

Τιμή σκυροδέματος	€ 100,00/m ³
Τιμή ξυλοτύπου	€ 20,00/m ²

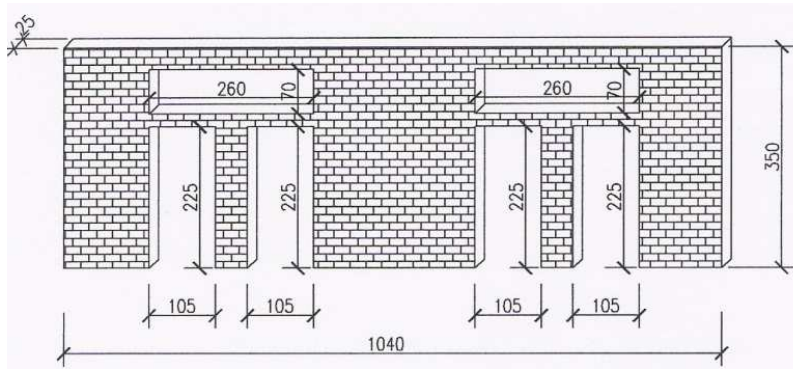
Ποσότητα σκυροδέματος: $1180 \cdot 1,2 = 1416 \text{ m}^3$

Ποσότητα ξυλοτύπου: $1180 \cdot 5,5 = 6490 \text{ m}^2$

Κόστος σκυροδέματος: $1416 \cdot € 100 = € 141600$

Κόστος ξυλοτύπου: $6490 \cdot € 20 = € 129800$

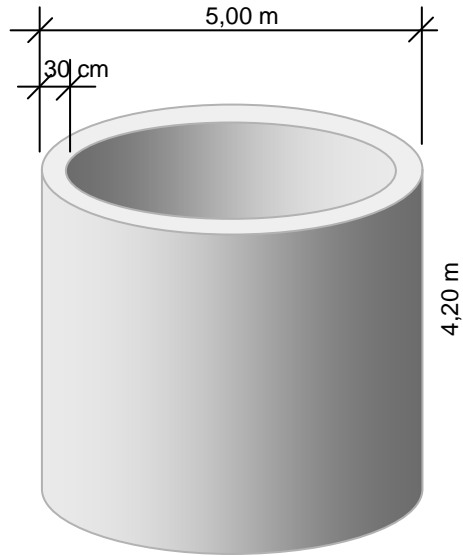
6. Να καταχωρήσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση της πιο κάτω τοιχοποιίας πάχους 25 cm, με τούβλα διαστάσεων 30x25x10 cm και τσιμεντοκονίαμα 1:4.



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

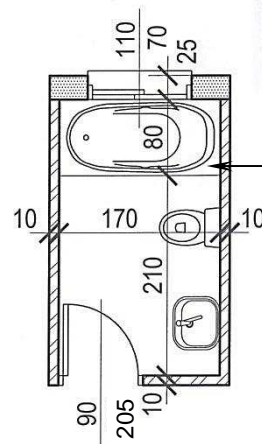
7. Να καταχωρήσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση του σκυροδέματος κατηγορίας C 30/35 του τοιχώματος ενός κυλινδρικού ντεπόζιτου νερού, με εξωτερική διάμετρο 5,00 m, ύψος 4,20 m και πάχος τοιχώματος 30 cm.

$\frac{22}{7}$	2,50	Σκυρ. κατ. C 30/35 στο τοιχ. κυλινδρ. ντεποζ. νερ.
	2,50	
	4,20	
$\frac{22}{7}$	2,20	<u>Αφρ.</u> ο.π.π.
	2,20	
	4,20	



8. Να καταχωρήσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση της επένδυσης στους τοίχους του μπάνιου που φαίνεται στο πιο κάτω σχέδιο. Η επένδυση θα γίνει με κεραμικά πλακάκια αγοραστικής αξίας € 35/m² με τη χρήση ειδικής γόμας. Το ύψος της επένδυσης είναι 2,05 m.

	2/2,90	5,80
	2/1,70	3,40
	<u>μηκ. επενδ.</u>	<u>9,20</u>
	9,20	Επενδ. στους τοιχ. μπαν. με κεραμ. πλακ. αγορ. αξ. € 35/m ² τοπ. με ειδ. γομ.
	2,05	
	0,90	<u>Αφρ.</u> ο.π.π.
	2,05	
	1,10	
	0,70	



Το ύψος της μπανιέρας είναι 0,60 m.

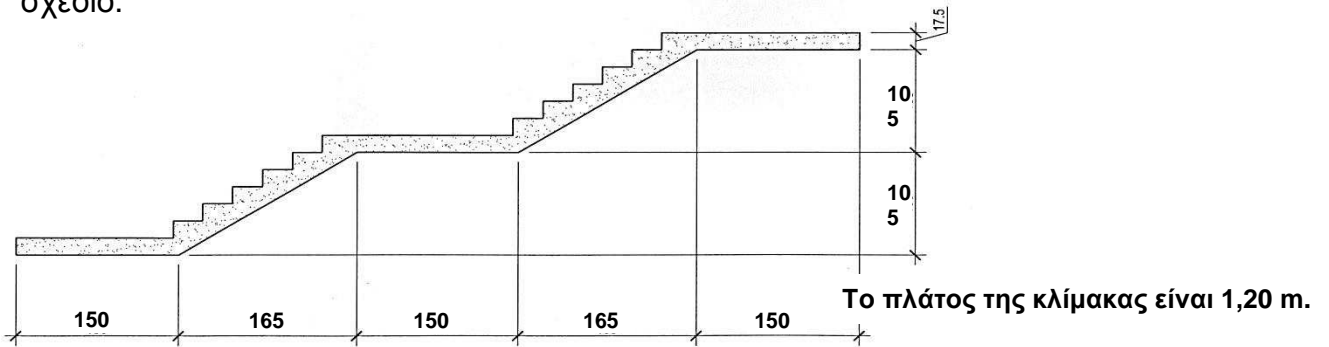
9. Να μεταφέρετε στο πιο κάτω δελτίο ποσοτήτων τις ποσότητες του οπλισμού με βάση το συμπληρωμένο δελτίο αναφοράς που δίνεται. Κατά τη μεταφορά των ποσοτήτων του οπλισμού να χρησιμοποιήσετε τον πίνακα (με το βάρος του οπλισμού ανά m) που επισυνάπτεται στο Παράρτημα (σελ. 8).

Σημείωση: Οπλισμός γενικά στριφτός, χάλυβας υψηλής αντοχής με όριο διαρροής 500 N/mm² (S 500).

2/2/	3,95		Y12 πάνω στις Δ1, Δ2	2/2/	4,95		Y12 πάνω στις Δ3, Δ4
		15,80				26,00	
2/3/	3,95		Y12 κάτω στις Δ1, Δ2	2/4/	4,95		Y12 κάτω στις Δ3, Δ4
		23,70				39,60	
2/18/	1,50		Y8 για συνδ. στις Δ1,Δ2	2/23/	1,50		Y8 για συνδ. στις Δ3,Δ4
		54,00				69,00	

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ/ΜΟΝ.	€	ΣΕΝΤ
	<u>ΟΠΛΙΣΜΟΣ</u>					
	<i>Οπλισμός γενικά στριφτός, χάλυβας υψηλής αντοχής με όριο διαρροής 500 N/mm² (S500)</i>					
1.	<i>Y8 = 123 m x 0,395 kg/m = 48,59 kg</i>	<i>49</i>	<i>kg</i>			
2.	<i>Y12 = 105 m x 0,888 kg/m = 93,24 kg</i>	<i>93</i>	<i>kg</i>			
ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤ					€	

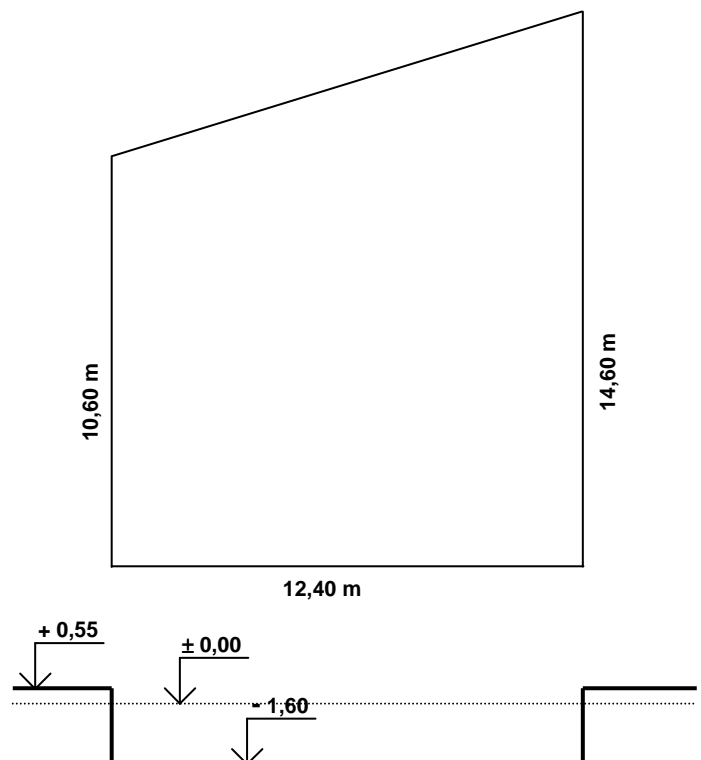
10. Να καταχωρήσετε στο δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση του ξυλότυπου των σκαλοπατιών και των πλατυσκάλων, με βάση το πιο κάτω σχέδιο.



3/	1,50	Ευλοτ. πλατυσκ. κλίμ.
	1,20	
12		Ευλοτ. σκαλοπ. κλίμ. πλατ. 1,20 m

11. Να καταχωρήσετε στο πιο κάτω δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση της εκσκαφής μέχρι το προτεινόμενο υψόμετρο - 1,60 m σε μαλακό έδαφος, όταν το υφιστάμενο υψόμετρο είναι + 0,55 m. Οι διαστάσεις του οικοπέδου φαίνονται στο πιο κάτω σχέδιο.

1/	12,40	Εκσκ. μεχρ. το προτ. υψ. (-1,60) βαθ. 2,15 m σε μαλ. εδ.
	10,60	
2/	2,15	βαθ. εκσκ. $\frac{0,55}{1,60}$ <u>2,15</u>
	12,40	
	4,00	
	2,15	



12. Να καταχωρήσετε στο πιο κάτω δελτίο αναφοράς τις επιμέρους εργασίες της τμηματικής εργασίας Αποχετεύσεις:

- α) 28,80 m σωληνώσεις αποχετεύσεων με πλαστικές σωλήνες και εξαρτήματα U.P.V.C. διαμέτρου 100 mm, εκσκαφή αυλακιών, διαμόρφωση κλίσεων των σωλήνων με άμμο, κάλυψη των σωλήνων με σκυρόδεμα και κλείσιμο των αυλακιών.
- β) φρεάτιο σύνδεσης - επιθεώρησης διαστάσεων 75 x 75 cm και βάθους 1,20 m από οπλισμένο σκυρόδεμα με ματεμένο καπάκι διαστάσεων 40 x 60 cm

28,80	<p><i>Σωλην. αποχ. με πλαστ. σωλ. και εξαρτ. U.P.V.C. διαμ. 100 mm, εκσκ. αυλακ., διαμορφ. κλίσ. με άμμο., καλ. σωλ. με σκυρ. και κλείσ. αυλακ.</i></p>
1	<p><i>Φρεατ. συνδ. επιθεωρ. διαστ. 75x75 cm και βαθ. 1,20 m από οπλ. σκυρ. με ματεμ. καπακ. διαστ. 40x60 cm</i></p>

ΜΕΡΟΣ Β´ (4 ερωτήσεις)

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 8 μονάδες.

13. Να υπολογίσετε το ποσό που πρέπει να πληρώσει ο ιδιοκτήτης στον εργολάβο για ένα ενδιάμεσο πιστοποιητικό πληρωμής, αν η αξία της εκτελεσθείσας εργασίας μέχρι τις 30/04/2014 είναι € 280000, τα υλικά επί τόπου € 4000, οι προηγούμενες πιστοποιήσεις € 205000 και το ποσοστό ορίου κράτησης 5% του ποσού του Συμβολαίου.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ ΑΡ. 6

ΠΡΟΣ:	ΕΛΕΝΗ ΙΩΑΝΝΟΥ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ:	01/09/2013 – 31/08/2014
ΟΝΟΜΑ ΕΡΓΟΛΑΒΟΥ:	Α/ΦΟΙ ΓΕΩΡΓΙΟΥ
ΠΟΣΟ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ:	€ 400000
ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗ:	€ 40000
Αξία εκτελεσθείσας εργασίας	€ 280000
Υλικά επί τόπου	€ 4000
Σύνολο	€ 284000
Κρατήσεις προκαταβολής 10%	€ 28400
Υπόλοιπο	€ 255600
Κρατήσεις Συμβολαίου 10% (μέχρι max. 5% του ποσού του Συμβ.)	€ 20000
Υπόλοιπο	€ 235600
Προηγούμενες πιστοποιήσεις	€ 205000
ΠΟΣΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ	€ 30600
ΦΠΑ 19%	€ 5814
ΤΕΛΙΚΟ ΠΟΣΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ	€ 36414

Στο Παράρτημα δίνεται σειρά σχεδίων της οικοδομής της Μαρίας Δημητρίου (αρ. σχεδίων 1 – 6) όπου θα βρείτε όλες τις πληροφορίες για τη μέτρηση των εργασιών που ζητούνται στις υπόλοιπες ερωτήσεις του Μέρους Β' και στις ερωτήσεις του Μέρους Γ'.

14. Με βάση τα σχέδια της οικοδομής του Παραρτήματος να καταχωρήσετε στο δελτίο αναφοράς (σελ. 11) τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση:
- α) του σκυροδέματος κατηγορίας C 30/35 στα πέδιλα των κολονών
 - β) του σκυροδέματος κατηγορίας C 30/35 στις κολόνες
 - γ) του σκυροδέματος κατηγορίας C 30/35 στις δοκούς της πλάκας οροφής
 - δ) του σκυροδέματος κατηγορίας C 30/35 στην πλάκα οροφής
15. Με βάση τα σχέδια της οικοδομής του παραρτήματος να καταχωρήσετε στο δελτίο αναφοράς (σελ. 12) τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση:
- α) του ξυλότυπου (συνηθισμένου) των θεμελιοδοκών
 - β) του ξυλότυπου (συνηθισμένου) περιμετρικά της πλάκας εδάφους
 - γ) του ξυλότυπου (συνηθισμένου) των κολονών
 - δ) του ξυλότυπου για ανεπίχριστο σκυρόδεμα της πλάκας οροφής
16. Με βάση τα σχέδια της οικοδομής του Παραρτήματος να καταχωρήσετε στο δελτίο αναφοράς (σελ. 13) τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση:
- α) του υποστρώματος δαπέδου από σκυρόδεμα κατηγορίας C 25, πάχους 13 cm, τριφτό στο υπνοδωμάτιο
 - β) του δαπέδου από κεραμικά πλακάκια αγοραστικής αξίας € 40/m² στο υπνοδωμάτιο
 - γ) της κεραμικής τσεκουλαδούρας αγοραστικής αξίας € 6/m στο υπνοδωμάτιο

Σημείωση: Το υπόστρωμα, το δάπεδο και η τσεκουλαδούρα θα συνεχιστούν και στο χώρο του ερμαριού.

ΜΕΡΟΣ Γ΄ (2 ερωτήσεις)

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

17. Με βάση τα σχέδια της οικοδομής του Παραρτήματος:

- α) Να καταχωρήσετε στο δελτίο αναφοράς (σελ. 14) τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές, για τη μέτρηση της εξωτερικής τοιχοποιίας, πάχους 25 cm, με τούβλα διαστάσεων 30 x 25 x 10 cm και σιμεντοκονίαμα 1 : 4.
- β) Να κάνετε τον τετραγωνισμό των διαστάσεων.
- γ) Να μεταφέρετε όλες τις εργασίες στο δελτίο ποσοτήτων (σελ. 15).
- δ) Να υπολογίσετε τον αριθμό των τούβλων.

Σημείωση: Να μην υπολογιστούν τα ανώφλια.

18. Με βάση τα σχέδια της οικοδομής του Παραρτήματος:

- α) Να καταχωρήσετε στο δελτίο αναφοράς (σελ. 16) τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές, για τη μέτρηση:
 - του εξωτερικού επιχρίσματος τρία χέρια
 - του εξωτερικού επιχρίσματος τρία χέρια, για επιφάνειες που δεν υπερβαίνουν τα 30 cm πλάτος, περιμετρικά των κουφωμάτων
- β) Να κάνετε τον τετραγωνισμό των διαστάσεων.
- γ) Να μεταφέρετε όλες τις επιμέρους εργασίες στο δελτίο ποσοτήτων (σελ. 17).

Σημείωση: Να μην υπολογιστεί το εξωτερικό επίχρισμα στην άνω και εσωτερική πλευρά του στηθαίου οροφής.

--

ΕΡΩΤΗΣΗ 14						
4/	1,50	Σκυρ. κατ. C 30/35 στα πεδ. κολ.				
	1,15					
	0,50					
4/	1,70					
	1,15					
	0,50					
				2,50		
				<u>0,15</u>		
		υψ. κολ.		<u>2,65</u>		
4/	0,50	Σκυρ. κατ. C 30/35 στις κολ.				
	0,25					
	2,65					
4/	0,70					
	0,25					
	2,65					
				2/10,50	21,00	
				4/5,30	<u>21,20</u>	
		μηκ. δοκ.		<u>42,20</u>		
				0,50		
				<u>-0,15</u>		
		υψ. δοκ. για σκυρ.		<u>0,35</u>		
	42,20	Σκυρ. κατ. C 30/35 στις δοκ. πλακ. οροφ.				
	0,25					
	0,35					
	10,50	Σκυρ. κατ. C 30/35 στην πλακ. οροφ.				
	5,30					
	0,15					

ΕΡΩΤΗΣΗ 16						
	4,80		Υποστρ. δαπ. από σκυρ. κατ. C 25, παχ. 13 cm, τριφτ. στο υπνοδωμ.			
	3,50					
			&			
			Δαπ. από κεραμ. πλακ. αγορ. αξ. € 40/m ² στο υπνοδωμ.			
2/	4,80		Κεραμ. τσεκλδ. αγορ. αξ. € 6/m στο υπνοδωμ.			
2/	3,50					
	0,90		<u>Αφρ. ο.π.π.</u>			

ΕΡΩΤΗΣΗ 17						
				10,50		
			-2/0,50	-1,00		
			-2/0,70	-1,40		
				<u>8,10</u>		
				5,30		
			-2/0,25	-0,50		
				<u>4,80</u>		
			2/8,10	16,20		
			2/4,80	9,60		
			μηκ. εξωτ. τοιχ.	<u>25,80</u>		
				2,50		
				<u>0,15</u>		
			υψ. εξωτ. τοιχ.	<u>2,65</u>		
	25,80					
	2,65					
		68,37				
			Εξωτ. τοιχ. παχ. 25 cm με τουβ. διαστ. 30x25x10 cm και τσιμεντκ. 1:4			
2/	1,80					
	1,20	4,32				
5/	1,00					
	1,20	6,00				
	1,10					
	0,70	0,77				
	1,10					
	2,20	2,42				
		13,51				
			Αφρ. ο.π.π. για κουφ.			

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ/ΜΟΝ	€ ΣΕΝΤ
	<p>ΕΡΩΤΗΣΗ 17</p> <p><u>ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ</u></p> <p><i>1. Εξωτερική τοιχοποιία πάχους 25 cm από τούβλα διαστάσεων 30x25x10 cm και τσιμεντοκονίαμα 1:4</i></p> <p><i>Αριθμός τούβλων</i></p> $\frac{55}{0,30 \times 0,10} = \underline{\underline{1834 \text{ Νο}}}$	55	m ²		
ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤ					€

--

ΕΡΩΤΗΣΗ 18						
				<i>2/10,50</i>	<i>21,00</i>	
				<i>2/5,30</i>	<i>10,60</i>	
				<i>μηκ. εξωτ. επιχρ.</i>	<u><i>31,60</i></u>	
				<i>υψ. εξωτ. επιχρ.</i>	<u><i>3,70</i></u>	
	<i>31,60</i>		<i>Εξωτ. επιχρ. τρία χερ.</i>			
	<i>3,70</i>					
		<u><i>116,92</i></u>				
<i>2/</i>	<i>1,80</i>		<i>Αφρ. ο.π.π. για κουφ.</i>			
	<i>1,20</i>	<i>4,32</i>				
<i>5/</i>	<i>1,00</i>					
	<i>1,20</i>	<i>6,00</i>				
	<i>1,10</i>					
	<i>0,70</i>	<i>0,77</i>				
	<i>1,10</i>					
	<i>2,20</i>	<i>2,42</i>				
		<u><i>13,51</i></u>				
<i>2/</i>	<i>1,80</i>	<i>3,60</i>	<i>Εξωτ. επιχρ. τρία χερ. σε επιφ. που δεν υπερβ. τα 30 cm πλατ. περιμετρ. των κουφ.</i>			
<i>2/2/</i>	<i>1,20</i>	<i>4,80</i>				
<i>5/</i>	<i>1,00</i>	<i>5,00</i>				
<i>5/2/</i>	<i>1,20</i>	<i>12,00</i>				
	<i>1,10</i>	<i>1,10</i>				
<i>2/</i>	<i>0,70</i>	<i>1,40</i>				
	<i>1,10</i>	<i>1,10</i>				
<i>2/</i>	<i>2,20</i>	<i>4,40</i>				
		<u><i>33,40</i></u>				

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗΜΟΝ	€ ΣΕΝΤ
ΕΡΩΤΗΣΗ 18					
<u>ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ</u>					
1.	<i>Εξωτερικό επίχρισμα τρία χέρια</i>	103	m ²		
2.	<i>Εξωτερικό επίχρισμα τρία χέρια σε επιφάνεια που δεν υπερβαίνει τα 30 cm πλάτος, περιμετρικά των κουφωμάτων</i>	33	m		
ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤ					€

--

--	--	--	--	--	--	--	--

--

--	--	--	--	--	--	--	--

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ