

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2010

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (I) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : ΠΕΜΠΤΗ, 27 ΜΑΪΟΥ 2010

ΩΡΑ: 11:00 – 13:30

ΛΥΣΗ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΜΕΡΟΣ Α' - 48 μονάδες

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 4 μονάδες.

1. Να αντιστοιχίσετε τις επιμέρους εργασίες, με αύξοντα αριθμό 1 μέχρι 4, που δίνονται στη στήλη Α, με τις μονάδες μέτρησης α μέχρι δ που δίνονται στη στήλη Β.

A	B
Επιμέρους εργασίες	Μονάδες
(1) Εκσκαφή λάκκων θεμελίων	(α) m ³
(2) Υπόστρωμα δαπέδου πάχους 8 cm	(β) kg
(3) Οπλισμός	(γ) m
(4) Ξυλότυπος περιμετρικά της πλάκας εδάφους	(δ) m ²

A	B
1	(α)
2	(δ)
3	(β)
4	(γ)

2. Να αναφέρετε τα τέσσερα βασικά πρόσωπα που σχετίζονται άμεσα με την κατασκευή ενός οικοδομικού έργου και τα οποία αποτελούν την οικοδομική ομάδα.
- Ο Ιδιοκτήτης
 - Ο Εργολάβος
 - Ο Επιμετρητής Ποσοτήτων
 - Ο Πολιτικός Μηχανικός / Αρχιτέκτονας
3. Να εξηγήσετε τι είναι η περίοδος ευθύνης του εργολάβου, όπως αυτή ορίζεται στο συμβόλαιο εργολαβίας, για ένα οικοδομικό έργο.
- Είναι η χρονική περίοδος 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 υπογραμμίσετε την πρόταση που **ΔΕΝ** αποτελεί αρμοδιότητα του επιμετρητή ποσοτήτων.
- (α) Ετοιμάζει το δελτίο ποσοτήτων
- (β) Ετοιμάζει τα σχέδια για την εκτέλεση ενός έργου

- (γ) Συμβουλεύει τον εργολάβο για την κοστολόγηση ενός έργου
- (δ) Επιμετρά τις αυξομειώσεις εργασιών και ετοιμάζει τον τελικό λογαριασμό.

5. Να υπογραμμίσετε την πρόταση που **ΔΕΝ** αποτελεί κριτήριο για την κατακύρωση μιας προσφοράς:

- (α) Ο χρόνος αποπεράτωσης του έργου
- (β) Η τιμή της προσφοράς
- (γ) Η μορφολογία του εδάφους
- (δ) Η ποιότητα προηγούμενων εργασιών του εργολάβου.

6. Να εξηγήσετε τι είναι η προκαταβολή και ποιος ο σκοπός της, όπως καθορίζεται στα συμβόλαια εργολαβίας.

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.

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

4/2/	1,50	18,00	Εκσκ. λακ. θεμλ. βαθ. 0,80 m σε μαλκ. εδ.
	1,50		
	1,00		
	2,50	5,50	
	2,00		
1,10	23,50		
6/	1,50	13,50	Ισοπ., καθαρ., και συμπ. του πυθμ. του λακ. θεμλ. χειρωνκτ.
	1,50		

8. Να καταχωρίσετε στο πιο κάτω δελτίο αναφοράς, τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση του ξυλότυπου για ανεπίχριστο σκυρόδεμα της πλάκας που φαίνεται στο σχέδιο αρ. 03 της οικοδομής του κ. Ανδρέα Ιωάννου, που δίνεται στο παράρτημα.

	10,00] Ξυλότ. για ανεπίχρ. σκυρ. στην πλάκ.
	5,00		

9. Να καταχωρίσετε στο πιο κάτω δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση του σκυροδέματος κατηγορίας C25 της πλάκας εδάφους που φαίνεται στο σχέδιο αρ. 02 της οικοδομής του κ. Ανδρέα Ιωάννου, που δίνεται στο παράρτημα.

	10,00] Σκυρ. κατ. C25 στην πλάκα εδάφ. παχ. 15 cm
	5,00		
	0,15		

10. Να μετατρέψετε τις πιο κάτω ποσότητες οπλισμού από τρεχούμενα μέτρα (m) σε χιλιόγραμμα (kg), αφού συμβουλευτείτε τον πίνακα που σας δίνεται.

- (α) Υ8 : 1350 m
(β) Υ12 : 1456 m
(γ) Υ16 : 685 m
(δ) Υ18 : 458 m

ΒΑΡΟΣ ΡΑΒΔΩΝ ΟΠΛΙΣΜΟΥ	
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)	ΒΑΡΟΣ (kg/m)
6	0,222
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

- (α) $Υ8 = 1350 \times 0,395 = 533,25 \text{ kg}$
(β) $Υ12 = 1456 \times 0,888 = 1292,93 \text{ kg}$
(γ) $Υ16 = 685 \times 1,578 = 1080,93 \text{ kg}$
(δ) $Υ18 = 458 \times 2,000 = 916,00 \text{ kg}$

11. Το καλυμμένο εμβαδόν οικοδομής είναι 175 m^2 στο ισόγειο και 145 m^2 στον όροφο. Η εμπειρική τιμή κόστους κατασκευής είναι €1000 ανά m^2 . Να υπολογίσετε, κατά προσέγγιση, το κόστος της οικοδομής.

$$\text{Συνολικό καλυμμένο εμβαδόν οικοδομής} = 175 + 145 = 320 \text{ m}^2$$

$$\text{Κόστος οικοδομής} = 320 \text{ m}^2 \times € 1000/ \text{m}^2 = € 320000$$

12. Να αναφέρετε τέσσερις επιμέρους εργασίες που ανήκουν στην τμηματική εργασία «προκαταρκτικά».

Επιμέρους εργασίες που ανήκουν στην τμηματική εργασία «προκαταρκτικά» μπορεί να είναι τέσσερις από τις ακόλουθες:

1. Προστατευτική περίφραξη εργοταξίου
2. Κατασκευή αποθήκης και γραφείων
3. Κατασκευή εστιατορίου, αποχωρητηρίου και άλλων προσωρινών εγκαταστάσεων.
4. Προσωρινή υδραυλική εγκατάσταση για τις ανάγκες του εργοταξίου.
5. Προσωρινή ηλεκτρική εγκατάσταση για τις ανάγκες του εργοταξίου.

6. Προσωρινή τηλεφωνική εγκατάσταση για τις ανάγκες του εργοταξίου.
7. Κατανάλωση νερού, ηλεκτρικού ρεύματος και τηλεφώνου.
8. Μεταφορά και εγκατάσταση μηχανημάτων και εξοπλισμού.
9. Αποσβέσεις μηχανημάτων.
10. Πληροφοριακές πινακίδες.
11. Ασφάλεια προσωπικού, μηχανημάτων και έργου.
12. Δοκιμές ελέγχου οικοδομικών υλικών.
13. Κόστος συμβολαίων.
14. Καθαρότητα της οικοδομής και των γύρω χώρων μετά την αποπεράτωση του έργου κτλ.

ΜΕΡΟΣ Β΄ - 32 μονάδες

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 8 μονάδες.

13. Να καταχωρίσετε, στο πιο κάτω δελτίο αναφοράς, τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση της τοιχοποιίας πάχους 25 cm (τούβλα διαστάσεων 10 x 25 x 30 cm και τσιμεντοκονίαμα 1:4) στην **πίσω όψη** της οικοδομής του κ. Ανδρέα Ιωάννου, σχέδιο αρ. 01 που δίνεται στο παράρτημα.

					Μήκος τοίχου 10,00
					- κολ. 4/0,50 <u>2,00</u>
					μήκος τοιχοπ. <u>8,00</u>
	8,00]	Τοιχοπ. πάχ. 25 cm με τούβλ. διαστ. 10 x 25 x 30 cm και τσιμεντκν. 1:4
	2,65				
]	<u>Αφρ.</u> ο.π.π.
	1,50				
	1,20				
	1,50				
	1,00				

14. Να καταχωρίσετε και να κοστολογήσετε, στο πιο κάτω δελτίο ποσοτήτων, τις ακόλουθες επιμέρους εργασίες επιχρισμάτων:

(α) 89,25 m² εσωτερικό επίχρισμα στους τοίχους, τρία χέρια . Η τιμή μονάδας είναι € 12 / m² .

(β) 42,87 m εξωτερικό επίχρισμα, δύο χέρια (τριφτό), σε επιφάνεια που δεν υπερβαίνει τα 30 cm πλάτος. Η τιμή μονάδας είναι € 10 / m .

A/A	Περιγραφή	Ποσότητα	Μονάδα	Τιμή Μον.	€ σέντ
1.	Εσωτερικό επίχρισμα τρία χέρια στους τοίχους	89	m ²	12	1068 00
2.	Εξωτερικό επίχρισμα δύο χέρια (τριφτό) σε επιφάνεια που δεν υπερβαίνει τα 30 cm πλάτος	43	m	10	430 00
ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΛΗΨΗ					1498 00

15. Να υπολογίσετε το ποσό που θα πρέπει να πληρώσει ο ιδιοκτήτης στον εργολάβο στο ενδιάμεσο πιστοποιητικό πληρωμής, αν η αξία αποπερατωμένης εργασίας είναι € 175.000, τα υλικά επί τόπου € 5.000 και οι προηγούμενες πιστοποιήσεις € 135.000.

Αξία αποπερατωμένης εργασίας € 175.000
Υλικά επί τόπου € 5.000
Σύνολο € 180.000

Κρατήσεις προκαταβολής 10% € 18.000
Υπόλοιπο € 162.000

Κρατήσεις συμβολαίου 5% € 9.000
Υπόλοιπο € 153.000

Προηγούμενες πιστοποιήσεις € 135.000

ΠΟΣΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ € 18.000

16. Να καταχωρίσετε στο πιο κάτω δελτίο αναφοράς τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση των πιο κάτω εργασιών **σκυροδέματος**, σύμφωνα με το σχέδιο αρ. 02 της οικοδομής του κ. Ανδρέα Ιωάννου, που δίνεται στο παράρτημα.

(α) Σκυρόδεμα καθαρότητας κατηγορίας C15 κάτω από τα πέδιλα.

(β) Σκυρόδεμα κατηγορίας C30 στα πέδιλα.

8/	1,20	Σκυροδ. καθαρ. κατηγ C15 πάχους 20 cm κάτω από τα πέδ.
	1,20	
	0,20	
8/	1,20	Σκυροδ. κατηγ C30 στα πέδ.
	1,20	
	0,50	

ΜΕΡΟΣ Γ΄ - 20 μονάδες

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

17. Να καταχωρίσετε, στο δελτίο αναφοράς στη σελίδα 10, τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση των πιο κάτω εργασιών πατωμάτων **του υπνοδωματίου**, σύμφωνα με το σχέδιο 01 της οικοδομής του κ. Ανδρέα Ιωάννου, που δίνεται στο παράρτημα.

(α) Υπόστρωμα δαπέδου από σκυρόδεμα κατηγορίας C25 , πάχους 8 cm τριφτό.

(β) Δάπεδο από κεραμικά πλακάκια αγοραστικής αξίας € 25 / m².

(γ) Κεραμική τσεκουλαδούρα αγοραστικής αξίας € 5 / m.

Σημείωση: Το υπόστρωμα δαπέδου και το δάπεδο του υπνοδωματίου συνεχίζονται και κάτω από το ερμάρι.

18. Να καταχωρίσετε, στο δελτίο αναφοράς στη σελίδα 11, τις διαστάσεις με τις σχετικές περιγραφές για τη μέτρηση των πιο κάτω εργασιών **επιχρισμάτων**, σύμφωνα με το σχέδιο αρ. 01 της οικοδομής του κ. Ανδρέα Ιωάννου, που δίνεται στο παράρτημα:

(α) Εξωτερικό επίχρισμα δύο χέρια τριφτό, **στον τοίχο της πίσω όψης**.

(β) Εξωτερικό επίχρισμα δύο χέρια τριφτό, **στον τοίχο της πίσω όψης** για επιφάνειες που δεν υπερβαίνουν τα 30 cm πλάτος (πλαϊνά και πάνω μέρος των κουφωμάτων).

(γ) Να κάνετε τον τετραγωνισμό των διαστάσεων.

(δ) Να μεταφέρετε τις πιο πάνω εργασίες στο δελτίο ποσοτήτων στη σελίδα 12.

			<u>Ερώτηση 17</u>					
			3,90					
			<u>0,60</u> +					
			Μηκ. δωμ. <u>4,50</u>					
	4,50		Υπόστρ. δαπ. από σκυρδ. κατηγ. C25, πάχ. 8 cm τριφτό					
	3,25							
			&					
			Δάπεδ. από κεραμ. πλακ. αγορ. αξίας € 25/m ²					
2/	3,25		Κεραμ. τσεκολδ. αγορ. αξίας € 5/m					
	4,50							
	3,60							

			<u>Ερώτηση 18</u>				
			3,90 0,40 + Υψος επιχρ <u>4,30</u>				
	10,00 4,30		Εξωτ. επίχρ. δύο χερ. τριφτό στον τοίχο πίσ. όψης				
		43,00					
	1,50 1,00	1,50	<u>Αφρ.</u> ο.π.π. για κουφώμ.				
	1,50 1,20	1,80					
		3,30					
2/	1,50 1,00	1,50 2,00	Ομοίως ο.π.π. για επιφ. που δεν υπερβ. τα 30 cm πλάτ. περιμ. των κουφ.				
2/	1,50 1,20	1,50 2,40					
		7,40					

A/A	Περιγραφή	Ποσότητα	Μονάδα	Τιμή μον.	€ σεντ
	<u>Ερώτηση 18</u> <u>ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ</u>				
1.	Εξωτερικό επίχρισμα δύο χέρια τριφτό στον τοίχο της πίσω όψης	40	m ²		
2.	Εξωτερικό επίχρισμα δύο χέρια τριφτό για επιφάνειες που δεν υπερβαίνουν τα 30 cm πλάτος	7	m		
ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤ.....					

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ