

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΓΙΑ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΣΤΗΝ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ
ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

Θέμα: Μαθηματικά

Ημερομηνία: 7 Σεπτεμβρίου 2019

Διάρκεια: 1 ώρα και 30 λεπτά

ΤΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΠΤΑ (7) ΣΕΛΙΔΕΣ
ΟΛΕΣ ΟΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΝΑ ΔΟΘΟΥΝ ΣΤΟ ΤΕΤΡΑΔΙΟ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ

ΟΔΗΓΙΕΣ

- (α) Να λύσετε όλα τα θέματα στο τετράδιο απαντήσεων από το 1 μέχρι το 16.
- (β) Να χρησιμοποιήσετε πένα ανεξίτηλου χρώματος μπλε. Απαντήσεις με μολύβι δε λαμβάνονται υπόψη.
- (γ) Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή ταινίας τύπου TIPP – EX.
- (δ) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- (ε) Οι ερωτήσεις από 1 έως 10 είναι πολλαπλής επιλογής και η απάντησή σας θα δοθεί στο τετράδιο απαντήσεων.
- (στ) Για τις ερωτήσεις από 11 έως 16 θα πρέπει να φαίνεται ο τρόπος επίλυσης τους. Ορθές απαντήσεις χωρίς την παρουσίαση της επίλυσης δε θα λαμβάνονται υπόψη.
- (ζ) Στο τέλος του εξεταστικού δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο.

Για τις ερωτήσεις από 1 έως 10 κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

Ερώτηση 1

Αν x, y, z είναι μονοψήφιοι αριθμοί μεγαλύτεροι της μονάδας και συνδέονται με τη σχέση $x = y = 4z$, ποια από τις παρακάτω σχέσεις δεν είναι σωστή;

A. $2y = 4z + x$

B. $\frac{y}{4z} = \frac{4z}{x}$

Γ. $4z = \frac{2y}{x}$

Δ. $\frac{4z}{2y} = \frac{x}{4z+y}$

Ε. $\frac{x+4z}{y} = 2$

Ερώτηση 2

Ο μέσος όρος έξι αριθμών είναι 82. Αν αφαιρέσουμε ένα αριθμό, τότε ο μέσος όρος των υπόλοιπων αριθμών αυξάνεται κατά 14 μονάδες. Ο αριθμός που αφαιρέσαμε είναι ο:

A. 12

B. 14

Γ. 96

Δ. 68

Ε. 70

Ερώτηση 3

Σε ένα δοχείο υπάρχουν 16 κίτρινες, 10 γαλάζιες και 14 λευκές μπάλες. Πόσες γαλάζιες και πόσες λευκές μπάλες πρέπει να προσθέσουμε στο καλάθι έτσι ώστε η πιθανότητα να επιλέξω γαλάζια μπάλα να είναι $\frac{1}{4}$ ενώ η πιθανότητα να επιλέξω λευκή μπάλα να είναι $\frac{5}{12}$.

A. 2 γαλάζιες και 6 λευκές

B. 6 γαλάζιες και 2 λευκές

Γ. 4 γαλάζιες και 4 λευκές

Δ. Μόνο 8 λευκές

Ε. Καμιά από τις πιο πάνω

Ερώτηση 4

Στην Αστυνομική Ακαδημία Κύπρου 80 σπουδαστές παρακολουθούν μάθημα Εγκληματολογίας, 20 σπουδαστές παρακολουθούν μάθημα Τεχνολογικής Ανάπτυξης και 15 σπουδαστές παρακολουθούν μάθημα Πληροφορικής. Από αυτούς 10 σπουδαστές παρακολουθούν Εγκληματολογία και Πληροφορική, 8 Τεχνολογική Ανάπτυξη και Πληροφορική, 5 Εγκληματολογία και Τεχνολογική Ανάπτυξη και 3 και τα τρία θέματα. Όλοι οι σπουδαστές είναι:

A. 105

B. 95

Γ. 115

Δ. 130

E. 138

Ερώτηση 5

Στην ομάδα επίλεκτων πυροσβεστών ανήκουν 60 πυροσβέστες. Τα $\frac{2}{5}$ των πυροσβεστών έχουν ειδικότητα στις δασοπυροσβέσεις, το 10% των πυροσβεστών έχουν ειδικότητα στις εκκενώσεις πολυώροφων κτιρίων και οι υπόλοιποι έχουν ειδικότητα στον απεγκλωβισμό από ανελκυστήρες. Η αναλογία ειδικών στις δασοπυροσβέσεις – ειδικών στον απεγκλωβισμό από ανελκυστήρες – ειδικών στις εκκενώσεις πολυώροφων κτιρίων είναι.

A. 10 : 8 : 2

B. 1 : 5 : 4

Γ. 4 : 5 : 1

Δ. 2 : 8 : 10

E. Καμιά από τις πιο πάνω

Ερώτηση 6

Οι αστυνομικοί οι οποίοι θα παραταχθούν σε διάταξη είναι περισσότεροι από 470 και λιγότεροι από 490. Αν τους τοποθετήσουμε σε σειρές των 5 ατόμων περισσεύουν 2, αν όμως τους τοποθετήσουμε σε σειρές των 6 ατόμων περισσεύει 1, ενώ αν τους τοποθετήσουμε σε σειρές των 8 ατόμων περισσεύουν 7. Πόσοι είναι όλοι οι αστυνομικοί οι οποίοι θα παραταχθούν σε διάταξη;

A. 476

B. 486

Γ. 482

Δ. 487

E. 481

Ερώτηση 7

Αν το άθροισμα των δύο διαδοχικών πλευρών τριγώνου είναι αντίστοιχα 14, 20 και 18 cm, τότε η περίμετρος του τριγώνου είναι:

- A. 52 B. 26 Γ. 17 Δ. 30 Ε. 36

Ερώτηση 8

Αν η τιμή ενός προϊόντος μειωθεί διαδοχικά κατά 10% και 20%, τότε σε σχέση με την αρχική τιμή, η τιμή του προϊόντος μειώνεται κατά:

- A. 18% B. 30% Γ. 15% Δ. 25% Ε. 28%

Ερώτηση 9

Ένας εκτυπωτής τυπώνει 14 σελίδες το λεπτό. Σε πόσο χρόνο θα τυπώσει ένα έγγραφο 147 σελίδων σε 10 αντίτυπα;

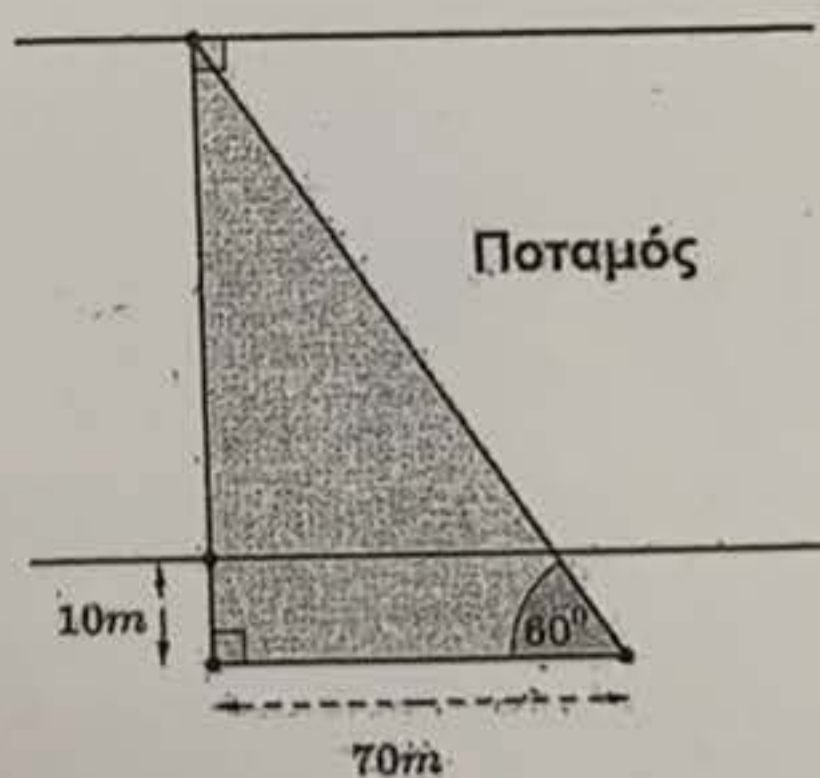
- A. 1 ώρα και 5 λεπτά
B. 140 λεπτά
Γ. 1 ώρα και 45 λεπτά
Δ. 145 λεπτά
Ε. Καμιά από τις πιο πάνω

Ερώτηση 10

Το πλάτος του ποταμού που φαίνεται στο διπλανό σχήμα είναι:

- A. 140m
B. 126m
Γ. 116m
Δ. 58m

Ε. Καμιά από τις πιο πάνω



Ερώτηση 11

Η περίμετρος ενός οικοπέδου σχήματος ορθογωνίου παραλληλογράμμου είναι 320m . Ένα άλλο οικόπεδο σχήματος ορθογωνίου παραλληλογράμμου έχει τη μια διάσταση του κατά 20m μεγαλύτερη από την αντίστοιχη του πρώτου οικοπέδου και την άλλη διάσταση του κατά 10m μικρότερη από την αντίστοιχη του πρώτου οικοπέδου. Αν τα δύο οικόπεδα έχουν το ίδιο εμβαδό, να υπολογίσετε τις διαστάσεις του πρώτου οικοπέδου.

(10 μονάδες)

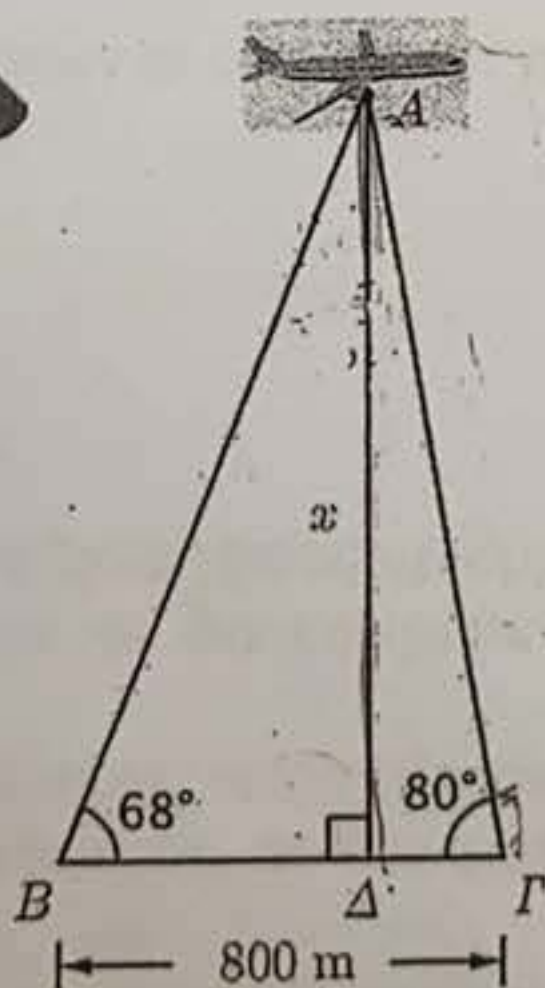
Ερώτηση 12

18 εργάτες υπέγραψαν συμβόλαιο για να τελειώσουν ένα έργο σε 56 ημέρες. Μετά από 32 ημέρες εργασίας τελείωσαν τα $\frac{3}{8}$ του έργου. Πόσοι εργάτες πρέπει να προσληφθούν ακόμα για να τελειώσουν το έργο μέσα στα χρονικά πλαίσια της αρχικής συμφωνίας που είχαν υπογράψει;

(10 μονάδες)

Ερώτηση 13

Στο πιο κάτω σχήμα, η γωνία παρατήρησης ενός αεροπλάνου A από τα σημεία B και Γ σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή είναι 68° και 80° , αντίστοιχα. Αν η απόσταση $B\Gamma$ είναι ίση με 800m , να υπολογίσετε την απόσταση $A\Delta = x$ του αεροπλάνου από το οριζόντιο επίπεδο $B\Gamma$.



(15 μονάδες)

Ερώτηση 14

Κάθε πρωί, ένας εργάτης παίρνει το λεωφορείο στις 07:00 από τη στάση A και κατεβαίνει στη στάση B, από την οποία τον παραλαμβάνει αυτοκίνητο το οποίο ξεκινά από το εργοστάσιο στο οποίο εργάζεται. Ο οδηγός του αυτοκινήτου φροντίζει να φτάνει στη στάση B ταυτόχρονα με το λεωφορείο που έρχεται ο εργάτης. Ένα πρωί, ο εργάτης πήρε το λεωφορείο στις 06:15 από τη στάση A, κατέβηκε στη στάση B και ξεκίνησε να περπατά προς το εργοστάσιο. Σε κάποια στιγμή εμφανίστηκε ο οδηγός του αυτοκινήτου, παρέλαβε τον εργάτη και επέστρεψε στο εργοστάσιο 26 λεπτά νωρίτερα από ότι συνήθως. Να υπολογίσετε τον χρόνο (σε λεπτά) που περπατούσε ο εργάτης από τη στάση B προς το εργοστάσιο.

(15 μονάδες)

Ερώτηση 15

Στον πιο κάτω πίνακα τιμών παρουσιάζεται ο αριθμός των τροχαίων παραβάσεων τις οποίες κατέγραψαν αστυνομικοί οι οποίοι υπηρετούν στο Τμήμα Τροχαίας Αρχηγείου.

Αριθμός Παραβάσεων (x_i)	5	6	7	8	9	10
Αριθμός Αστυνομικών (f_i)	3	8	6	4	2	2

Να βρείτε:

- την επικρατούσα τιμή των παρατηρήσεων (3 μονάδες)
- την διάμεσο τιμή των παρατηρήσεων (4 μονάδες)
- την μέση τιμή των παρατηρήσεων (4 μονάδες)
- το ποσοστό των αστυνομικών οι οποίοι κατέγραψαν λιγότερες από 8 τροχαίες παραβάσεις (4 μονάδες)

Ερώτηση 16

Δίνονται τα ψηφία 1, 2, 3, 5 και 6.

- Να υπολογίσετε πόσους τετραψήφιους αριθμούς μεγαλύτερους του 5000 μπορούμε να σχηματίσουμε, αν δεν επιτρέπεται επανάληψη ψηφίων. (5 μονάδες)
- Να υπολογίσετε πόσους άρτιους τετραψήφιους αριθμούς μεγαλύτερους του 5000 μπορούμε να σχηματίσουμε, αν δεν επιτρέπεται επανάληψη ψηφίων. (5 μονάδες)
- Αν επιλέξω στην τύχη ένα τετραψήφιο αριθμό μεγαλύτερο του 5000, να υπολογίσετε την πιθανότητα να είναι άρτιος. (5 μονάδες)

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ