21ο Κριτήριο Προσομοίωσης

21.1 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Ο ρόμβος έχει ίσες τις 4 πλευρές, αλλά άνισες τις 4 γωνίες του, άρα δεν είναι κανονικό πολύγωνο.

21.2 Σωστή απάντηση είναι η Β.

Α. Το τετράγωνο δεν έχει άνισες διαγώνιες.

Γ. Το ορθογώνιο δεν έχει άνισες διαγώνιες.

Δ. Το πλάγιο παραλληλόγραμμο δεν έχει απαραίτητα όλες τις πλευρές του ίσες ούτε οι διαγώνιοι του τέμνονται απαραίτητα κάθετα.

21.3 Σωστή απάντηση είναι η Α.

Β. Στον ρόμβο, οι διαγώνιές του δεν είναι απαραίτητα ίσες και οι γωνίες του δεν είναι απαραίτητα ίσες και ορθές.

Γ. Στο ορθογώνιο, οι πλευρές του δεν είναι απαραίτητα ίσες και οι διαγώνιές του δεν είναι απαραίτητα ίσες.

Δ. Το πλάγιο παραλληλόγραμμο δεν έχει απαραίτητα όλες τις πλευρές του ίσες, οι γωνίες του δεν είναι απαραίτητα ίσες και ορθές και οι διαγώνιοί του δεν είναι απαραίτητα ίσες και δεν τέμνονται απαραίτητα κάθετα.

21.4 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Ο ρόμβος δεν είναι κανονικό πολύγωνο γιατί δεν είναι ίσες όλες οι γωνίες του.

21.5 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Υπάρχουν 8 μικρά τρίγωνα και 4 μεγάλα (το καθένα αποτελείται από 2 μικρά), δηλαδή υπάρχουν συνολικά $8+4=12$ τρίγωνα.

21.6 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Α. Δεν είναι απαραίτητα τετράγωνο γιατί δε γνωρίζουμε αν οι διαγώνιές του είναι κάθετες και αν όλες οι πλευρές του είναι ίσες.

Β. Δεν είναι απαραίτητα ρόμβος γιατί δε γνωρίζουμε αν οι διαγώνιές του είναι κάθετες και αν όλες οι πλευρές του είναι ίσες.

Δ. Στο πλάγιο παραλληλόγραμμο όλες οι γωνίες του δεν είναι ίσες και ορθές.

21.7 Σωστή απάντηση είναι η Δ.

Δεν είναι τετράγωνο ούτε ορθογώνιο διότι οι διαγώνιές του είναι άνισες και δεν είναι ούτε ρόμβος γιατί δε γνωρίζουμε αν οι διαγώνιές του είναι κάθετες και αν όλες οι πλευρές του είναι ίσες.

21.8 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Υπάρχουν 12 μικρά τετράγωνα μεγέθους 1x1, 6 μεγέθους 2x2, 1 μεγέθους 3x3 και 1 μεγέθους 4x4, άρα συνολικά υπάρχουν $12+6+1+1=20$ τετράγωνα.

21.9 Σωστή απάντηση είναι η Δ.

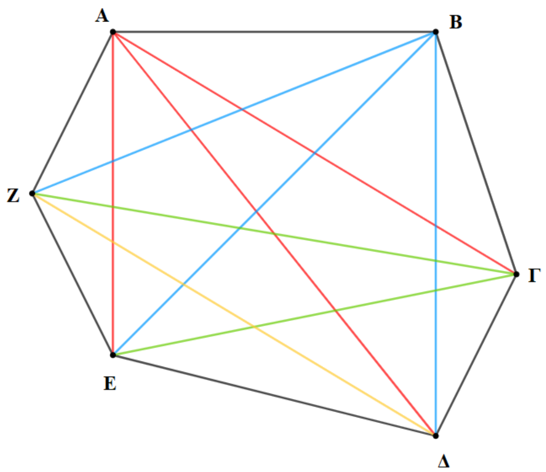
Υπάρχουν 9 μικρά, 3 μεγαλύτερα που το καθένα αποτελείται από τα 4 μικρά και 1 πολύ μεγάλο που αποτελείται από τα 9 μικρά, άρα συνολικά υπάρχουν $9+3+1=13$ τρίγωνα.

21.10 Σωστή απάντηση είναι η Α.

Υπάρχουν 7 ορθογώνια παραλληλόγραμμα μεγέθους 2x1, 3 ορθογώνια παραλληλόγραμμα μεγέθους 3x1, 2 ορθογώνια παραλληλόγραμμα μεγέθους 4x1, 1 ορθογώνιο παραλληλόγραμμο μεγέθους 3x2 και 1 ορθογώνιο παραλληλόγραμμο μεγέθους 4x2 .

21.11 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Φέρουμε από κάθε κορυφή, ξεκινώντας από την Α, όλες τις δυνατές διαγωνίους και μόνο προς κορυφές με γράμμα που είναι μετά από αυτό στο αλφάβητο. Άρα από την κορυφή Α θα φέρουμε 3 διαγώνιες προς τις κορυφές Γ, Δ και Ε, από την κορυφή Β θα φέρουμε 3 διαγώνιες προς τις κορυφές Δ, Ε και Ζ, από την κορυφή Γ θα φέρουμε 2 διαγώνιες προς τις κορυφές Ε και Ζ και από την κορυφή Δ θα φέρουμε μία διαγώνιο προς την κορυφή Ζ.



21.12 Σωστή απάντηση είναι η Ε.

Το άθροισμα των 2 οξειών γωνιών είναι $180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$.

Αν x μοίρες είναι η μικρότερη, τότε η μεγαλύτερη είναι $2 \cdot x$ μοίρες, οπότε έχουμε:

$$x + 2 \cdot x = 90 \text{ ή } 3 \cdot x = 90 \text{ ή } x = 90:3 \text{ ή } x = 30$$

Άρα, η μικρότερη οξεία γωνία είναι 30° και η μεγαλύτερη $2 \cdot 30^\circ = 60^\circ$, οπότε μεταξύ τους διαφέρουν $60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$.

21.13 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Το τρίγωνο ΒΓΔ είναι ορθογώνιο και ισοσκελές. Η $B\hat{\Gamma}\Delta$ είναι 90°, ενώ οι $\Gamma\hat{B}\Delta$ και $\Gamma\hat{\Delta}B$ είναι ίσες με $\left(180^\circ - 90^\circ\right):2 = 90^\circ:2 = 45^\circ$ η καθεμία.

Στο ισόπλευρο τρίγωνο ΒΕΓ, κάθε γωνία είναι ίση με $180^\circ:3 = 60^\circ$.

Άρα, ισχύει ότι: $\Delta\hat{B}E = \Gamma\hat{B}\Delta + \Gamma\hat{B}E = 45^\circ + 60^\circ = 105^\circ$.

21.14 Σωστή απάντηση είναι η Δ.

Α. $\frac{3}{4} \cdot 120^\circ = \frac{360^\circ}{4} = 90^\circ$ (ορθή) .

Β. $\frac{60}{100} \cdot 180^\circ = 6 \cdot 18^\circ = 108^\circ$ (αμβλεία).

Γ. $\frac{4}{3}\cdot 90^{o}=\frac{360^{o}}{3}=120^{o}$ (αμβλεία).

Δ. $\frac{40}{100}\cdot 150^{o}=4\cdot 15^{o}=60^{o}$ (οξεία).

Ε. $\frac{50}{100}\cdot 180^{o}=5\cdot 18^{o}=90^{o}$ (ορθή).

21.15 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Α. $\frac{25}{100}\cdot 120^{o}=\frac{1}{4}\cdot 120^{o}=30^{o}$ (οξεία).

Β. $\frac{50}{100}\cdot 180^{o}=\frac{1}{2}\cdot 180^{o}=90^{o}$ (ορθή).

Γ. $\frac{2}{3}\cdot 180^{o}=\frac{360^{o}}{3}=120^{o}$ (αμβλεία).

Δ. $\frac{75}{100}\cdot 100^{o}=75^{o}$ (οξεία).

Ε. $\frac{40}{100}\cdot 120^{o}=4\cdot 12^{o}=48^{o}$ (οξεία).

21.16 Σωστή απάντηση είναι η Δ.

Α. $\frac{3}{2}\cdot 60^{o}=\frac{180^{o}}{2}=90^{o}$ (ορθή).

Β. $\frac{75}{100}\cdot 120^{o}=\frac{3}{4}\cdot 120^{o}=\frac{360}{4}=90^{o}$ (ορθή).

Γ. $\frac{50}{100}\cdot 180^{o}=\frac{1}{2}\cdot 180^{o}=90^{o}$ (ορθή).

Δ. $\frac{150}{100}\cdot 80^{o}=\frac{3}{2}\cdot 80^{o}=\frac{240^{o}}{2}=120^{o}$ (αμβλεία).

Ε. $\frac{60}{100}\cdot 150^{o}=6\cdot 15^{o}=90^{o}$ (ορθή).

21.17 Σωστή απάντηση είναι η Β.

Το άθροισμα των οξειών γωνιών είναι $180^{o}-90^{o}=90^{o}$.

Αν η μεγαλύτερη οξεία γωνία είναι x μοίρες, τότε η μικρότερη είναι $x\cdot\frac{1}{4}=0{,}25\cdot x$ μοίρες, οπότε έχουμε:

$$x+0{,}25\cdot x=90 \text{ ή } 1{,}25\cdot x=90 \text{ ή } x=90:1{,}25 \text{ ή } x=72^{o}.$$

Άρα, η μεγαλύτερη οξεία γωνία είναι 72^{o} και η μικρότερη είναι $72^{o}:4=18^{o}$.

Επομένως, οι δύο οξείες διαφέρουν μεταξύ τους κατά $72^{o}-18^{o}=54^{o}$.

21.18 Σωστή απάντηση είναι η Ε.

Όταν η ώρα δεν είναι ακριβώς (π.χ. 9:00), ο ωροδείκτης δε βρίσκεται ακριβώς στον αριθμό της συγκεκριμένης ώρας αλλά προς τον επόμενο αριθμό. Άρα όταν η ώρα είναι 9:30, ο ωροδείκτης βρίσκεται στη μέση της απόστασης μεταξύ του 9 και του 10 οπότε η γωνία μεταξύ του ωροδείκτη και του λεπτοδείκτη είναι μεγαλύτερη από 90 μοίρες. Αν η ώρα είναι 6:15, ο ωροδείκτης βρίσκεται μετά το 6, οπότε η γωνία που σχηματίζει με τον λεπτοδείκτη που βρίσκεται στο 3 είναι μεγαλύτερη από 90 μοίρες. Αν η ώρα είναι 6:45, ο ωροδείκτης βρίσκεται μετά το 6, πιο κοντά στο 7, οπότε η γωνία που σχηματίζει με τον λεπτοδείκτη που βρίσκεται στο 9 είναι μικρότερη από 90 μοίρες.

21.19 Σωστή απάντηση είναι η Δ.

Αν η $\hat{A}$ είναι x μοίρες, τότε η $\hat{B}$ είναι $x+10^o$ και η $\hat{\Gamma}$ είναι $\left(x+10^o\right)+10^o=x+20^o$, οπότε έχουμε:

$$x+x+10+x+20=180 \;\text{ ή }\; 3\cdot x+30=180 \;\text{ ή }\; 3\cdot x=180-30 \;\text{ ή }\; 3\cdot x=150 \;\text{ ή }\; x=150:3 \;\text{ ή }\; x=50$$

Άρα, $\hat{A}=50^o$, $\hat{B}=50^o+10^o=60^o$ και $\hat{\Gamma}=50^o+20^o=70^o$.

21.20 Σωστή απάντηση είναι η Α.

Αν η γωνία $\hat{\Gamma}$ είναι x μοίρες, τότε η γωνία $\hat{A}$ είναι $x-15^o$ και η γωνία $\hat{B}$ είναι $\left(x-15^o\right)-30^o=x-45^o$, οπότε έχουμε:

$$x+\left(x-15\right)+\left(x-45\right)=180 \;\text{ ή }\; 3\cdot x-60=180 \;\text{ ή }\; 3\cdot x=180+60 \;\text{ ή }\; 3\cdot x=240 \;\text{ ή }\; x=240:3 \;\text{ ή }\; x=80$$

Άρα, $\hat{\Gamma}=80^o$, $\hat{A}=80^o-15^o=65^o$ και $\hat{B}=80^o-45^o=35^o$.

21.21 Σωστή απάντηση είναι η Β.

Σε καθένα από τα 12 αριθμημένα διαστήματα του ρολογιού αντιστοιχεί γωνία $360^o:12=30^o$.

Άρα, όταν ο λεπτοδείκτης διαγράψει γωνία ίση με 120^o θα δείχνει τον αριθμό $120^o:30^o=4$, δηλαδή η ώρα θα είναι 12:20.

21.22 Σωστή απάντηση είναι η Δ.

Είναι αδύνατο, γιατί το άθροισμα των 3 γωνιών του θα είναι μεγαλύτερο από 180^o ή 2 ορθές γωνίες, εφόσον το άθροισμα 1 ορθής και 1 αμβλείας είναι μεγαλύτερο από το άθροισμα 2 ορθών γωνιών.

21.23 Σωστή απάντηση είναι η Α.

Το άθροισμα δύο γωνιών ενός οξυγώνιου τριγώνου δεν μπορεί να είναι 90^o, γιατί τότε η τρίτη γωνία θα είναι 90^o και το τρίγωνο θα είναι ορθογώνιο.

21.24 Σωστή απάντηση είναι η Β.

Αν η γωνία $\hat{\alpha}$ είναι x μοίρες, τότε η γωνία $\hat{\beta}$ είναι $4\cdot x$ μοίρες, άρα η γωνία $\hat{\gamma}$ είναι x μοίρες, οπότε έχουμε:

$$x+4\cdot x+x=180 \;\text{ ή }\; 6\cdot x=180 \;\text{ ή }\; x=180:6 \;\text{ ή }\; x=30$$

Άρα, οι γωνίες $\hat{\alpha}$ και $\hat{\gamma}$ είναι από 30^o η καθεμία και η γωνία $\hat{\beta}$ είναι $4\cdot 30^o=120^o$.

21.25 Σωστή απάντηση είναι η Γ.

Στο ισόπλευρο τρίγωνο ΑΒΓ, κάθε γωνία του είναι ίση με $180^o:3=60^o$.

Στο αμβλυγώνιο ισοσκελές τρίγωνο ΑΓΔ, η γωνία $A\hat{\Gamma}\Delta$ είναι

$$180^o-A\hat{\Gamma}B=180^o-60^o=120^o$$

ενώ οι γωνίες $\Gamma\hat{A}\Delta$ και $\Gamma\hat{\Delta}A$ είναι ίσες με

$$\left(180^{o} - 120^{o}\right) : 2 = 60^{o} : 2 = 30^{o}$$

η καθεμία.

Επομένως, η γωνία $\hat{A}$ του τριγώνου ΑΒΔ (ή η γωνία $B\hat{A}\Delta$) είναι ίση με $60^{o} + 30^{o} = 90^{o}$.