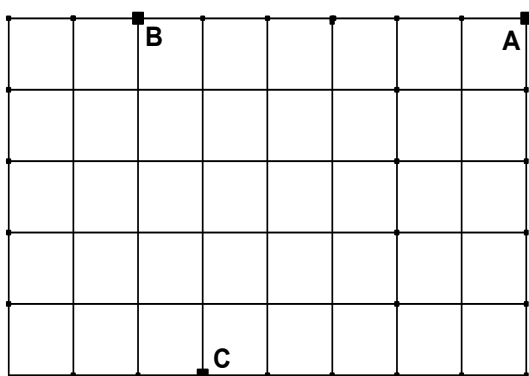


I. Uzavřené úlohy**Osobní kód:**

- Správná je vždy právě jedna z možností A,B,C,D.
- Svě odpovědi označujte křížkem do tabulky na úvodní straně

1. V síti vytvořené čtverci o straně délky a jsou dány body A, B a C (viz obrázek):



Jak velkou část celkového obsahu sítě tvoří obsah trojúhelníku ABC? Je to přibližně:

A/ 33%

B/ 35%

C/ 38%

D/ 40%

2. Dosadte do následujícího vzorce $c = \frac{2a^2 - b^2}{2a \cdot b}$ hodnoty $a = -\frac{3}{2}$ a $b = 2$

Potom c bude:

A/ $-\frac{1}{12}$

B/ $\frac{1}{12}$

C/ $\frac{17}{12}$

D/ -3

3. Studenti GJK zavedli vlastní měřicí fyzikální jednotky: jednotka času je 1 *hnet*, jednotka síly je jeden *brutus*, jednotkou rychlosti je jeden *fofr*. Pak jednotka práce má rozměr

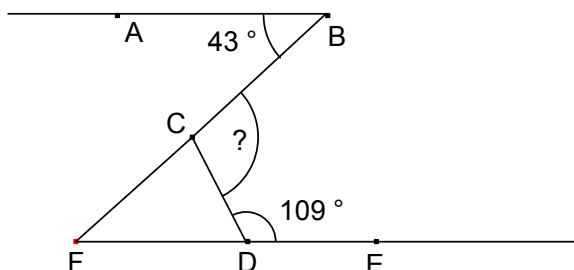
A/ $\frac{\text{brutus}}{\text{hnet} \cdot \text{fofr}}$

B/ $\frac{\text{fofr} \cdot \text{brutus}}{\text{hnet}}$

C/ $\frac{\text{hnet} \cdot \text{brutus}}{\text{fofr}}$

D/ $\text{hnet} \cdot \text{fofr} \cdot \text{brutus}$

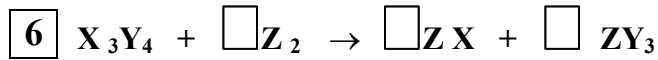
4. Polopřímky BA a FE jsou rovnoběžné. Jaká je velikost úhlu BCD?

A/ 112° B/ 114° C/ 137° D/ 152°

5. Součet dvou čísel je 59. Dělíme – li větší číslo menším, dostaneme podíl 2 a zbytek 8. Rozdíl těchto dvou čísel je:

A/ 23 B/ 24 C/ 25 D/ 26

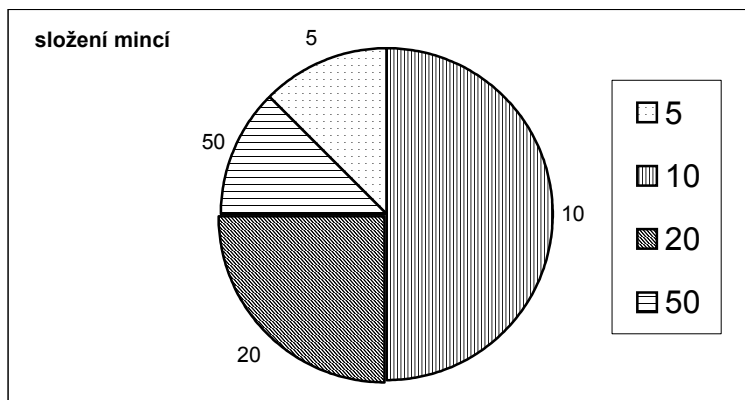
6. Toto je rovnice, v níž namísto chemických značek prvků vystupují symboly X, Y, Z. Rovnici vyčíslete, tj. zapíšete do rámečků příslušné hodnoty



U molekuly prvku Z_2 bude potom číslo:

A/ 9 B/ 13 C/ 18 D/ 26

7. Když rozbil Petr prasátko, našel v něm 200 mincí různých hodnot (5, 10, 20 a 50 Kč.) Jejich poměrné zastoupení by se dalo přibližně shrnout v následujícím grafu: Velikost Petrových úspor se nejvíce blíží hodnotě:



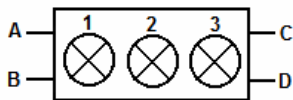
A/ 1 700 Kč

B/ 3 000 Kč

C/ 3 300 Kč

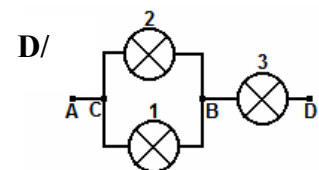
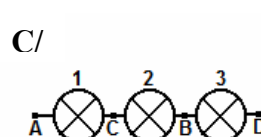
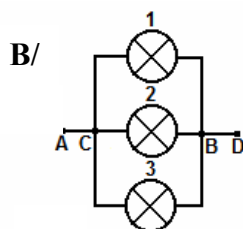
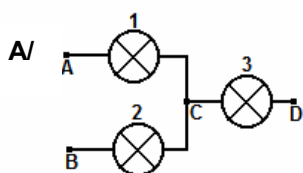
D/ 3 400 Kč

8. Na přední straně uzavřené skříňky jsou žárovky 1,2,3, které jsou uvnitř skříňky propojeny s výstupními svorkami A,B,C,D.



Je - li skříňka připojena ke zdroji elektrického napětí svorkami A,B, svítí jen žárovky 1,2
svorkami B,D, svítí jen žárovka 3
svorkami B,C, svítí jen žárovky 1,2.

Vyberte jedno schéma, které splňuje všechny tyto podmínky.

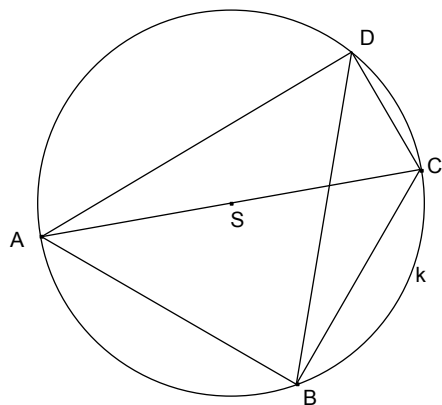


II. Otevřené úlohy

Osobní kód :

1. Kružnice a trojúhelník

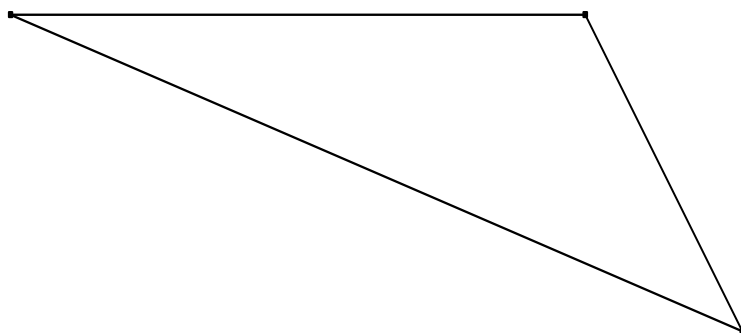
a) Body A, B, C, D leží na kružnici k se středem S . Vypište všechny pravoúhlé trojúhelníky s vrcholy v těchto bodech. Svoji odpověď zdůvodněte.



b) Nyní sestrojte pravoúhlý trojúhelník, který má stejný obsah jako trojúhelník na tomto obrázku.

V této úloze rýsujte. Své řešení stručně zdůvodněte.

Pomocí matematických symbolů запиšte postup konstrukce



2. Dřevěný kvádr

Dřevěný kvádr má povrch $1\,400\text{ cm}^2$. Délky jeho hran jsou v poměru **1 : 1 : 3**. Hmotnost kvádrů je 1,8 kg. Vypočtěte hustotu dřeva, ze kterého je vyroben.

(Zapište podrobně svůj postup. Uvádějte použité matematické i fyzikální vztahy, nezapomínejte na jednotky.)