

4. písemná práce

B

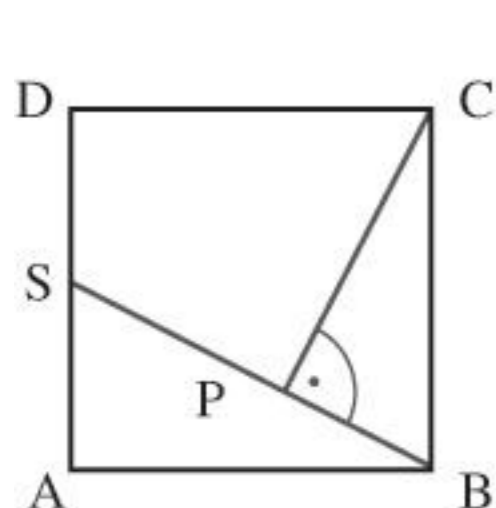
Jméno.....

Hodnocení.....

Třída.....

1.

Ve čtverci $ABCD$ se stranou $a = 12$ cm je S střed strany AD a P pata kolmice sestrojené z bodu C k úsečce BS (viz obr.). Délka úsečky CP je



- ☐ A 12 cm
- ☐ B 13,4 cm
- ☐ C 14,4 cm
- ☐ D 11,5 cm
- ☐ E 10,7 cm

2.

Výška pravoúhlého trojúhelníku ABC dělí přeponu AB na dvě části $c_a = 545$ mm (přilehlý úsek ke straně a), $c_b = 145$ mm (přilehlý úsek ke straně b). Velikost úhlu α je přibližně

- ☐ A 45°
- ☐ B $55,5^\circ$
- ☐ C $27,3^\circ$
- ☐ D $62,7^\circ$
- ☐ E 75°

3.

V obdélníku $ABCD$ se středem S je dána strana $|BC| = b$, $|\sphericalangle BSC| = 120^\circ$. Strana $a = |AB|$ je rovna

- ☐ A $b\sqrt{3}$
- ☐ B $b\frac{\sqrt{3}}{3}$
- ☐ C $2b$
- ☐ D $\frac{4}{3}b$
- ☐ E $1,5b$

4.

Trasa turistické cesty tvaru pravoúhlého trojúhelníku ABC měří 8 km, úhel $CAB = 60^\circ$. Nejdelší vzdálenost cesty $c = |AB|$ měří (zaokrouhлено na desetiny km)

- ☐ A 4,5
- ☐ B 4,0
- ☐ C 3,4
- ☐ D 2,5
- ☐ E 2,0

5.

Který pravidelný n -úhelník má poloměr opsané kružnice $r = 8$ cm a poloměr vepsané kružnice $\rho = 7,825$ cm?

- ☐ A $n = 15$
- ☐ B $n = 6$
- ☐ C $n = 12$
- ☐ D $n = 18$
- ☐ E $n = 36$

6.

Z vrcholu pahorku ležícího 80 m nad vodní hladinou je vidět přesně za sebou dvě lodičky pod hloubkovými úhly $\alpha = 75^\circ$ a $\beta = 60^\circ$. Jejich vzdálenost (zaokrouhleno na celé metry) je

- [A] 25 m [B] 31 m [C] 35 m [D] 41 m [E] 51 m

7.

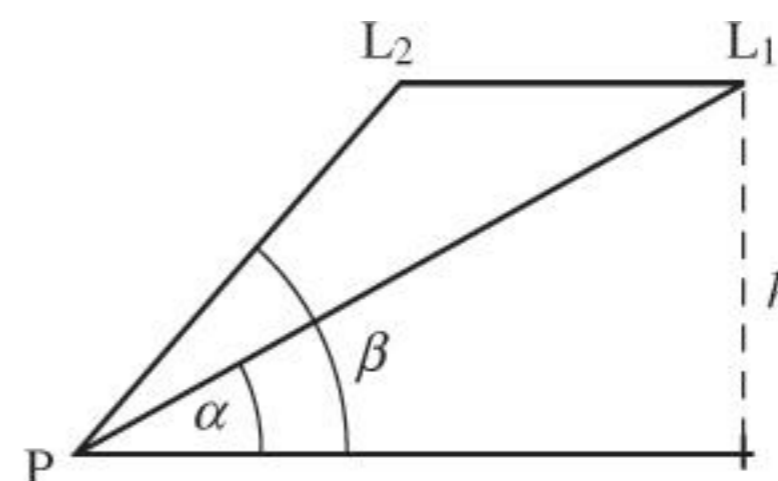
Šikmá věž v Pise má výšku $h = 55,863$ m a je odchýlená od vertikální roviny ve směru sever-jih o úhel $4,6^\circ$. Určete šikmou délku věže v metrech a délku vychýlení vrcholu věže (ve vodorovném směru).

8.

Průřezem vlnitého plechu je vlnovka, skládající se ze stejných oblouků kružnic se středovým úhlem $\alpha = 86^\circ$. Kolik metrů rovného plechu je třeba na výrobu 12 metrů vlnitého plechu? Závisí spotřeba materiálu na poloměru vlnovky?

9.

Letadlo letí ve výšce $h = 2,5$ km k pozorovatelně. V okamžiku prvního měření bylo vidět pod výškovým úhlem $\alpha = 28^\circ$, při druhém měření pod výškovým úhlem $\beta = 58^\circ$. Určete vzdálenost, kterou proletělo letadlo mezi oběma měřeními (viz obr.).



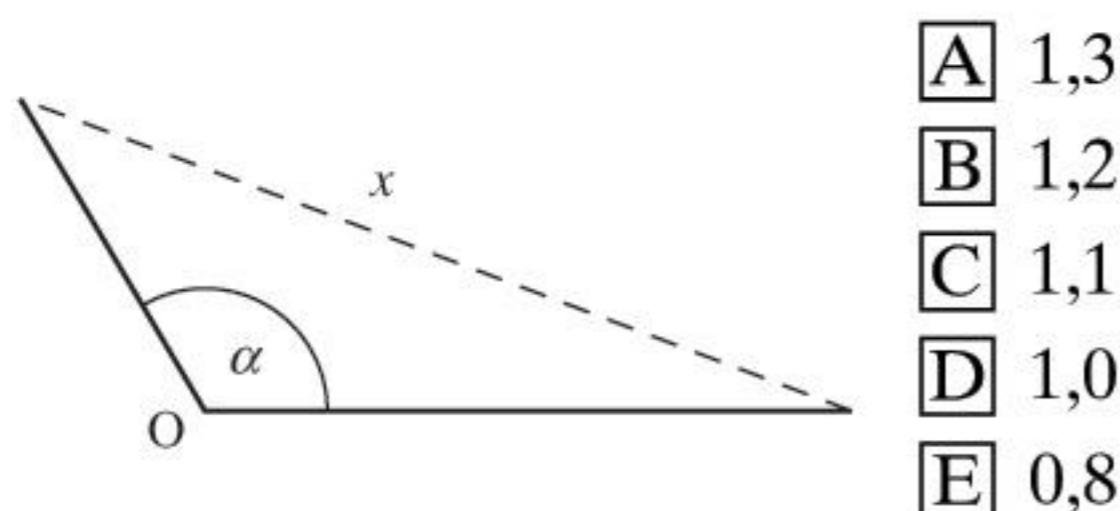
10.

Obdélník $ABCD$ má velikosti stran $a = 7\frac{1}{3}$ cm, $b = 5\frac{2}{3}$ cm. Velikost ostrého úhlu, který svírají jeho úhlopříčky, je přibližně

- [A] $25,3^\circ$ [B] $37,7^\circ$ [C] $75,4^\circ$ [D] $60^\circ 30'$ [E] $45^\circ 15'$

11.

Ze společného bodu O křižovatky dvou přímých cest, které spolu svírají úhel $\alpha = 120^\circ$ (viz obr.), vyjde ve stejném okamžiku jeden turista průměrnou rychlostí $v_1 = 3,6$ km \cdot h $^{-1}$ a druhý průměrnou rychlostí $v_2 = 5,4$ km \cdot h $^{-1}$. Jejich přímá vzdálenost x po 10 minutách chůze (zaokrouhlena na desetiny km) bude



- [A] 1,3
[B] 1,2
[C] 1,1
[D] 1,0
[E] 0,8

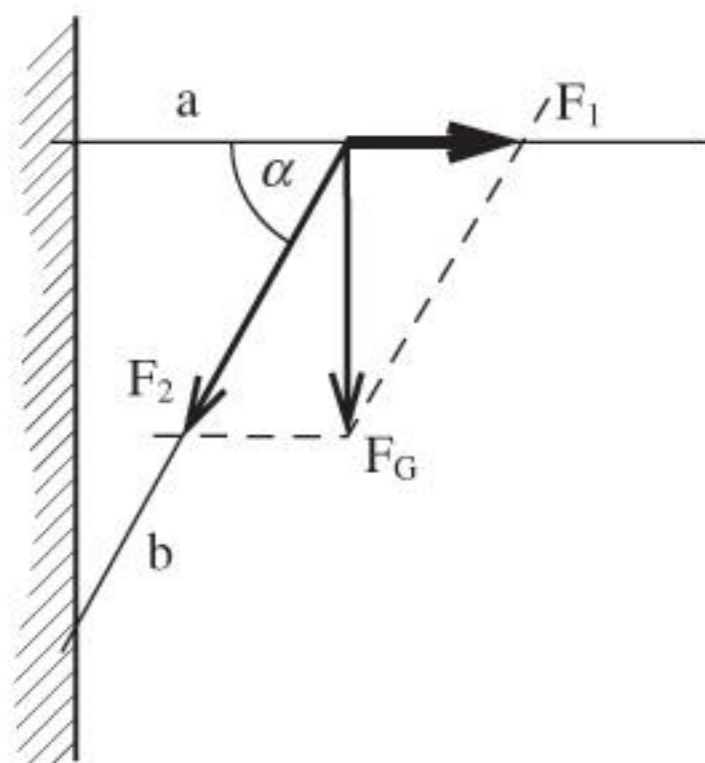
12.

Nad stranami čtverce $ABCD$ o straně a metrů jsou sestaveny vně tohoto čtverce rovnostranné trojúhelníky. Spojením sousedních vrcholů těchto trojúhelníků vznikne čtverec $KLMN$. Jeho obvod v metrech má přibližně velikost

- [A] $5a$ [B] $5,7a$ [C] $6,5a$ [D] $7,7a$ [E] $8,5a$

13.

Nosník, jehož ramena a , b svírají úhel $\alpha = 60^\circ$, je zatížen břemenem o hmotnosti 1 t. Velikost tahové síly F_1 a velikosti tlakové síly F_2 (viz obr.) je rovna ($g = 9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$)



- ☐ A $F_1 = 11\,328 \text{ N}$, $F_2 = 2F_1 \text{ N}$
- ☐ B $F_1 = 0,5F_2 \text{ N}$, $F_2 = 11\,328 \text{ N}$
- ☐ C $F_1 = 8\,000 \text{ N}$, $F_2 = 2F_1 \text{ N}$
- ☐ D $F_1 = 0,25F_2 \text{ N}$, $F_2 = 8\,000 \text{ N}$
- ☐ E $F_1 = F_2 = 5\,800 \text{ N}$

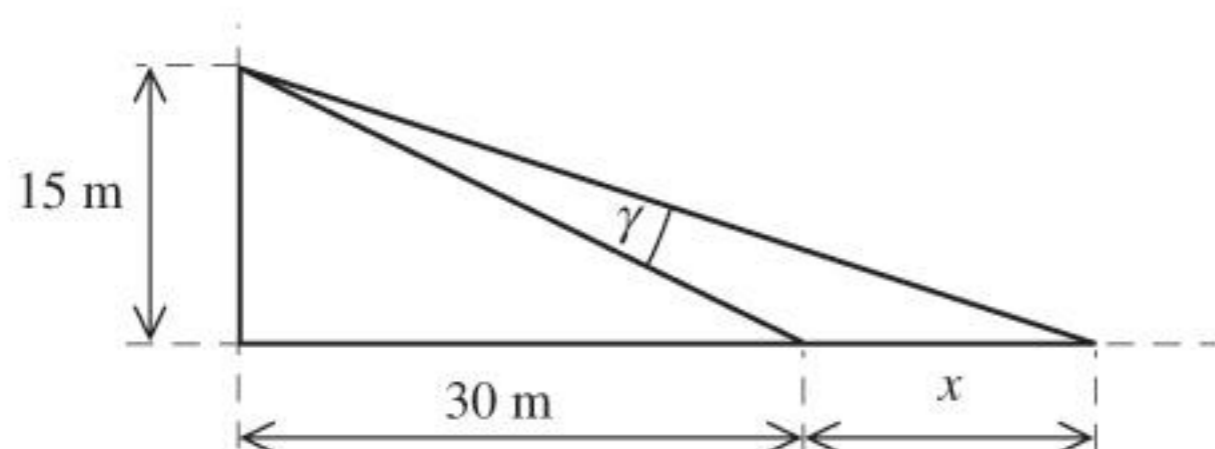
14.

Po ohnutí rovného železného prutu dlouhého 5 m v poměru délek 1 : 3 byla vzdálenost jeho koncových bodů 3,5 m. Železný prut byl ohnut přibližně v úhlu

- ☐ A 29°
- ☐ B 39°
- ☐ C 49°
- ☐ D 59°
- ☐ E 69°

15.

Z věže 15 m vysoké a vzdálené 30 m od břehu řeky se jeví šířka řeky v zorném úhlu $\gamma = 15^\circ$ (viz obr.). Vypočítejte šířku řeky.



16.

Nepřístupný bod C v rovině byl změřen ze dvou míst A , B , jejichž vzdálenost $|AB| = 56 \text{ m}$, pod úhly $|\sphericalangle BAC| = 50^\circ$, $|\sphericalangle ABC| = 68^\circ$. Jaká je vzdálenost C od obou pozorovatelů?

