

### DIDAKTICKÝ TEST

Jméno a příjmení

Počet úloh: 16

Maximální bodové hodnocení: 50 bodů

Povolené pomůcky: pouze psací a rýsovací potřeby

#### 1 Základní informace k zadání zkoušky

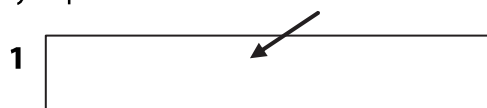
- **Časový limit** pro řešení didaktického testu je uveden na záznamovém archu.
- U každé úlohy je uveden maximální počet bodů.
- Za neuvedené řešení úlohy či za nesprávné řešení úlohy jako celku **se neudělují záporné body**.
- **Odpovědi píšete do záznamového archu.**
- Poznámky si můžete dělat do testového sešitu, nebudou však předmětem hodnocení.
- Didaktický test obsahuje **otevřené** a **uzavřené úlohy**. Uzavřené úlohy obsahují nabídku odpovědí. U každé takové úlohy nebo podúlohy je **právě jedna odpověď správná**.
- Na začátku testového sešitu najdete vybrané **vzorce a vztahy**.

#### 2 Pravidla správného zápisu do záznamového archu

- Řešení úloh zapisujte do záznamového archu **modře nebo černě** píšící propisovací tužkou, která píše **dostatečně silně a nepřerušovaně**.
- Nejednoznačný nebo nečitelný zápis odpovědi bude považován za chybné řešení.
- V konstrukčních úlohách rýsujte tužkou a následně vše obtáhněte propisovací tužkou.

#### 2.1 Pokyny k otevřeným úlohám

- Řešení úloh **píšte čitelně** do vyznačených bílých polí záznamového archu.



- Pokud budete chtít provést opravu, původní zápis přeškrtněte a nový uveďte do stejného pole.
- Je-li požadován celý postup řešení, uveďte jej do záznamového archu. Pokud uvedete pouze výsledek, nebudou vám přiděleny žádné body.
- Zápisy uvedené mimo vyznačená bílá pole záznamového archu nebudou hodnoceny.

#### 2.2 Pokyny k uzavřeným úlohám

- Odpověď, kterou považujete za správnou, zřetelně zakřížkujte v příslušném bílém poli záznamového archu, a to přesně z rohu do rohu dle obrázku.



- Pokud budete chtít následně zvolit jinou odpověď, pečlivě zabarvete původně zakřížkované pole a zvolenou odpověď vyznačte křížkem do nového pole.



- Jakýkoliv jiný způsob záznamu odpovědi (např. dva křížky u jedné otázky) bude považován za nesprávnou odpověď.

**TESTOVÝ SEŠIT NEOTVÍREJTE, POČKEJTE NA POKYN!**

**Druhé mocniny čísel 11–20:**

$11^2 = 121$

$16^2 = 256$

$12^2 = 144$

$17^2 = 289$

$13^2 = 169$

$18^2 = 324$

$14^2 = 196$

$19^2 = 361$

$15^2 = 225$

$20^2 = 400$

**Rozklad na součin:**

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b) \cdot (a + b)$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b) \cdot (a - b)$$

$$a^2 - b^2 = (a + b) \cdot (a - b)$$

**Přibližné hodnoty čísla  $\pi$ :**

$\pi \doteq 3,14$

$\pi \approx \frac{22}{7}$

**Obvod a obsah kruhu o poloměru  $r$ :**

$$o = 2\pi r$$

$$S = \pi r^2$$

V úlohách 1, 2, 4.1, 4.2, 6, 7 a 8 přepište do záznamového archu pouze výsledky.

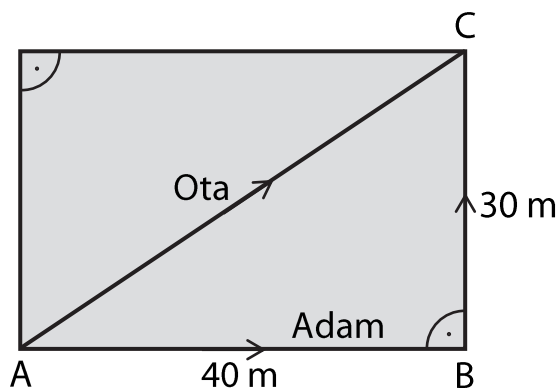
1 bod

- 1 Josef má délku kroku 75 cm, Naďa má krok dlouhý 60 cm. Josef i Naďa každý ušli 10 000 kroků.

**O kolik kilometrů ušel Josef více než Naďa?**

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 2**

Adam a Ota jdou z místa A do místa C. Každý jde jinou cestou tak, jak je vyznačeno na obrázku. Adam jde z místa A do místa C po rovných silnicích přes místo B. Ota jde zkratkou přímo z A do C.



2 body

- 2 **O kolik procent je Adamova cesta delší než cesta, kterou jde Ota?**

max. 4 body

**3** Vypočítejte a výsledek запиšte zlomkem v základním tvaru.

Do záznamového archu uveďte u obou podúloh celý postup řešení.

3.1  $\left(\frac{3}{4} + \frac{4}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{6}{5}\right) =$

3.2  $\frac{\frac{5}{9} - \frac{3}{2} : \frac{3}{5}}{\frac{2}{3} + \frac{1}{6} - \frac{7}{12}} =$

---

max. 4 body

**4**

4.1 Umocněte:

$$(-3 - 2x)^2 =$$

4.2 Upravte a rozložte na součin podle vzorce:

$$6\,400 - (x^2 - 3\,600) =$$

4.3 Zjednodušte (výsledný výraz nesmí obsahovat závorky):

$$(3x + 1)^2 - x \cdot 7x - (2x - 5) \cdot (x + 4) =$$

Do záznamového archu uveďte u podúlohy 4.3 celý postup řešení.

**5 Řešte rovnice.****Do záznamového archu uveďte u obou podúloh celý postup řešení.**

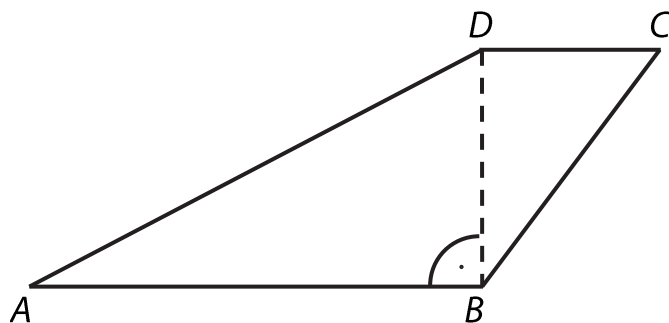
Zkoušku nezapisujte.

5.1  $1,6 : 2 - \frac{x}{2} = 3 \cdot 0,7x + 3,4$

5.2  $\frac{5-2y}{3} + \frac{y}{9} = \frac{3-y}{6}$

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

Čtyřúhelník  $ABCD$  je takový lichoběžník se základnami  $AB$  a  $CD$ , že úsečka  $BD$  je jeho výška. Pro délky stran platí:  $|AD| = 17$  cm,  $|BD| = 8$  cm, obsah trojúhelníku  $BCD$  je  $S_{BCD} = 24$  cm<sup>2</sup>.



max. 4 body

6

6.1 **Vypočítejte obsah lichoběžníku  $ABCD$ .**

Výsledek uveďte v cm<sup>2</sup>.

6.2 **Vypočítejte obvod lichoběžníku  $ABCD$ .**

Výsledek uveďte v cm.

**max. 4 body**

**7** Petr sbírá modely aut. Druhý rok nasbíral o polovinu počtu modelů aut více, než které nasbíral první rok. Třetí rok nasbíral 72 modelů. Počet modelů, které Petr nasbíral v prvním roce, označte  $x$ .

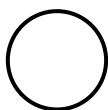
7.1 **V závislosti na veličině  $x$  vyjádřete, kolik modelů nasbíral Petr během druhého roku.**

7.2 **Vypočítejte, kolik modelů nasbíral Petr během prvního roku, pokud za tři roky nasbíral 217 modelů.**

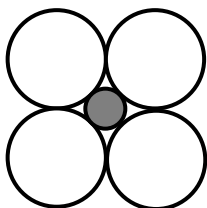
## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Obrazce jsou tvořeny z velkých bílých a malých tmavých kruhů podle určitého pravidla. První obrazec tvoří jeden velký bílý kruh. Druhý obrazec tvoří čtyři bílé kruhy, jejichž středy tvoří vrcholy čtverce, a jeden tmavý kruh uprostřed. Každé dva sousední kruhy mají společný právě jeden bod. Třetí obrazec je sestaven za dodržení pravidla vytváření obrazců tak, že jej tvoří devět bílých kruhů a čtyři kruhy tmavé. Daným způsobem sestavujeme další obrazce.

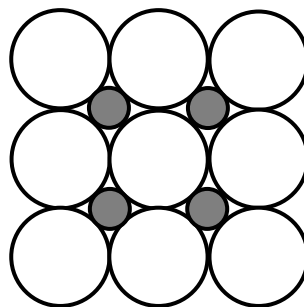
1. obrazec



2. obrazec



3. obrazec



...

max. 4 body

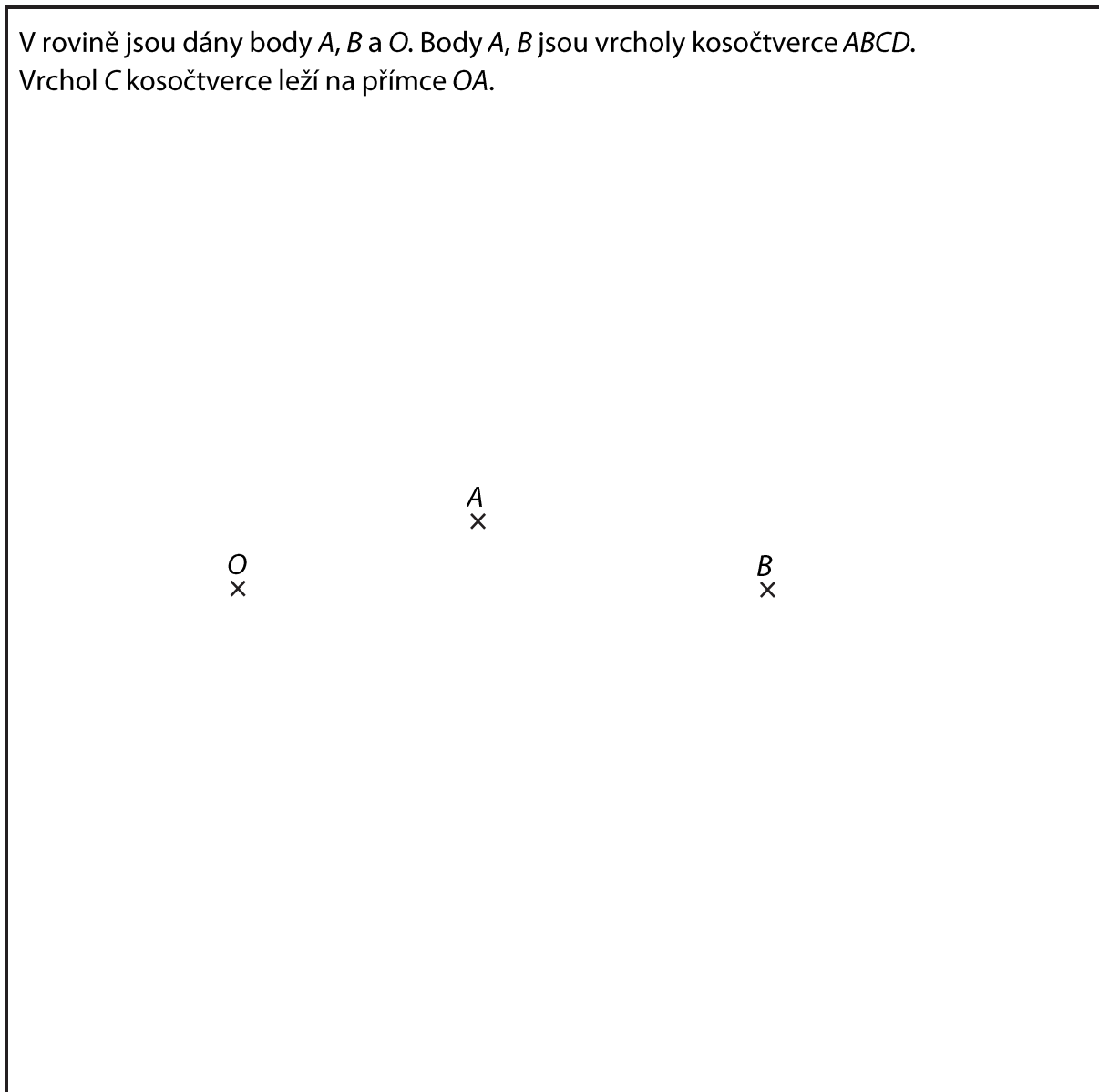
8.1 Kolik velkých bílých kruhů obsahuje osmý obrazec?

8.2 Kolikátý obrazec obsahuje 361 malých tmavých kruhů?



### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině jsou dány body  $A$ ,  $B$  a  $O$ . Body  $A$ ,  $B$  jsou vrcholy kosočtverce  $ABCD$ .  
Vrchol  $C$  kosočtverce leží na přímce  $OA$ .



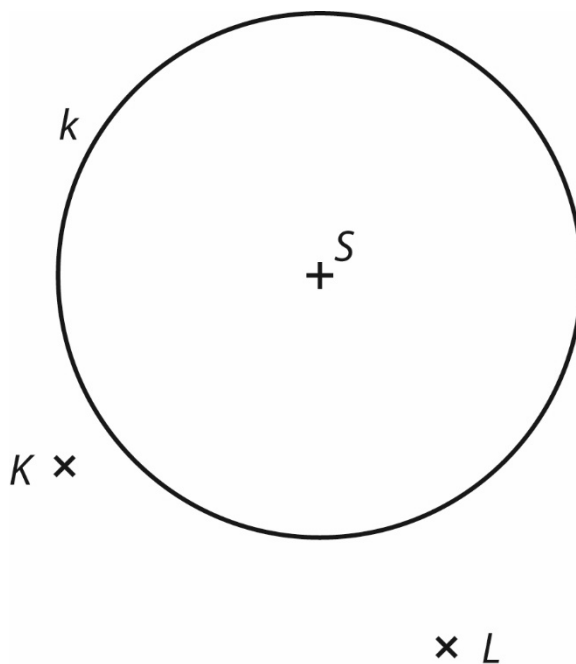
max. 3 body

**9 Sestrojte kosočtverec  $ABCD$ .**

**V záznamovém archu** obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (všechny čáry, kružnice nebo jejich části i písmena).

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině je dána kružnice  $k$  se středem  $S$  a body  $K, L$ .  
Body  $K, L$  jsou vrcholy rovnoramenného trojúhelníku  $KLM$  se základnou  $LM$ .



max. 3 body

- 10 Sestrojte rovnoramenný trojúhelník  $KLM$ , leží-li bod  $M$  na kružnici  $k$ .**  
Nalezněte všechna řešení.

**V záznamovém archu** obtáhněte celou konstrukci **propisovací tužkou** (všechny čáry, kružnice nebo jejich části i písmena).

**2 body**

- 11** Hračka stála 250 korun. Nejdříve byla zdražena o 40 % oproti původní ceně, po měsíci pak byla zlevněna o 40 % z nové ceny.

**Kolik stála hračka po této dvojí úpravě cen?**

- A) 200 Kč
- B) 210 Kč
- C) 230 Kč
- D) 250 Kč
- E) 280 Kč

---

**2 body**

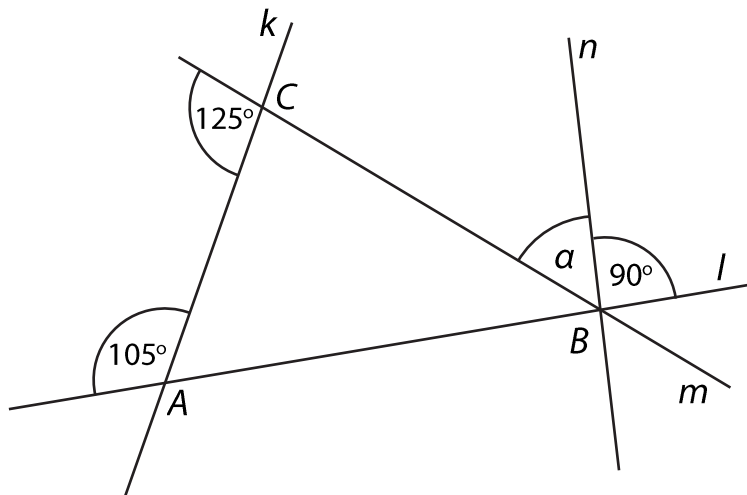
- 12** Pekař na trhu prodával malé a velké koláčky. Velký koláček byl o polovinu dražší než malý koláček a stál 30 Kč. Velké koláčky prodal pekař všechny a utržil za ně 3 000 Kč. Desetinu malých koláčků neprodal a za prodané malé koláčky utržil 3 600 Kč.

**Kolik pekař původně přivezl na trh malých koláčků?**

- A) 100
- B) 180
- C) 200
- D) 240
- E) jiný počet

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

V rovině leží přímky  $k$ ,  $l$ ,  $m$  a  $n$ . Průsečíky přímek  $k$ ,  $l$  a  $m$  tvoří vrcholy trojúhelníku  $ABC$ . Bodem  $B$  prochází také přímka  $n$ .



2 body

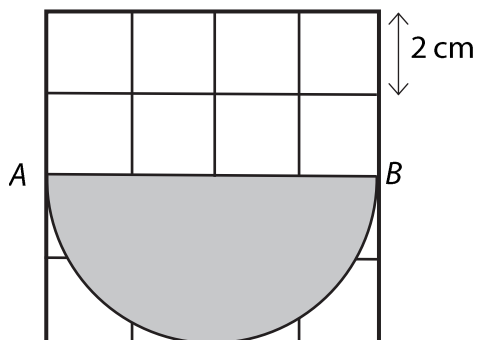
#### 13 Jaká je velikost úhlu $\alpha$ ?

Velikosti úhlů neměřte, ale vypočítejte (obrázek je ilustrační).

- A)  $55^\circ$
- B)  $50^\circ$
- C)  $45^\circ$
- D)  $40^\circ$
- E)  $35^\circ$

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 14

Ve čtvercové síti je zakreslen šedý obrazec – půlkruh s průměrem  $AB$ . Body  $A$  a  $B$  leží v mřížových bodech. Délka strany čtverce ve čtvercové síti je 2 cm.



**2 body**

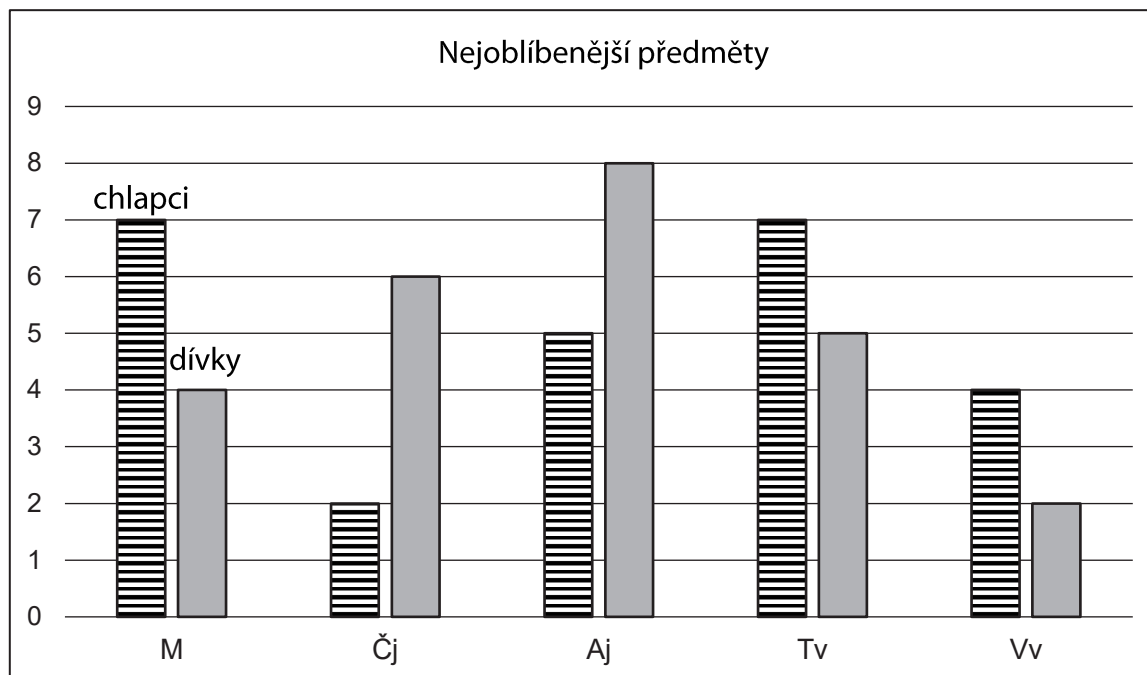
#### 14 Jaký je obsah šedé části?

Pro výpočet použijte zaokrouhlenou hodnotu čísla  $\pi$  z tabulky na začátku testového sešitu.

- A) 20,28 cm<sup>2</sup>
- B) 22,56 cm<sup>2</sup>
- C) 24,56 cm<sup>2</sup>
- D) 25,12 cm<sup>2</sup>
- E) 30,24 cm<sup>2</sup>

## VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 15

Žáci 9. ročníku mezi sebou provedli statistický průzkum. Každý žák volil svůj nejoblíbenější předmět, přičemž každý si zvolil právě jeden. Výsledky hlasování jsou zaznamenány v grafu.



max. 3 body

**15 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (15.1–15.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).**

- |  | A                        | N                        |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 15.1 V 9. ročníku je stejný počet dívek jako chlapců.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.2 Český jazyk volilo více než 16 % všech žáků 9. ročníku.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.3 Počet chlapců, kteří volili matematiku, je o 75 % větší než počet děvčat, která volila také matematiku. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**16 Přiřadte ke každé úloze (16.1–16.3) odpovídající výsledek (A–F).**

- 16.1 Lyžařský pobyt stál celkem 7 000 Kč. Cena zahrnovala dopravu, ubytování a lístek na vlek. Doprava tvořila desetinu celkové ceny, 60 % ceny stálo ubytování.

**Kolik procent ceny pobytu tvořila cena lístku na vlek?**

\_\_\_\_\_

- 16.2 Cena učebnice matematiky se snížila na částku 1 500 Kč z původních 2 000 Kč.

**Kolik procent činila sleva?**

\_\_\_\_\_

- 16.3 Petr přivezl nemocnému kamarádovi dárek ze zahraničního zájezdu za 40 EUR. Celkem měl vyměněno 200 EUR.

**Kolik procent z vyměněných EUR tvořila cena dárku?**

\_\_\_\_\_

- A) 15 %
- B) 20 %
- C) 25 %
- D) 30 %
- E) 40 %
- F) jiný výsledek

---

**ZKONTROLUJTE, ZDA JSTE DO ZÁZNAMOVÉHO ARCHU UVEDL/A VŠECHNY ODPOVĚDI.**

---