

Didaktický test 9

Klíč na s. 123



Test byl sestaven tak, aby se podobal didaktickému testu použitému při jednotné přijímací zkoušce v roce 2018. Obsahuje celkem **16 úloh**; u každé z nich je uvedeno, kolik bodů je za ni možné maximálně získat. Celkové maximální bodové hodnocení testu je **50 bodů**.

Na vyřešení ostrých didaktických testů je dán časový limit **70 minut**. Při řešení úloh nejsou kromě **psacích a rýsovacích potřeb** povoleny žádné další pomůcky.

Odpovědi můžete zapisovat do **záznamového archu**, který je ke stažení na webových stránkách www.didaktis.cz. Pokyny pro vyplňování záznamového archu najdete na s. 8.

Upozorňujeme vás,
že kopírování
a rozšiřování kopií této
knihy nebo jejích částí
(a to i pro vzdělávací účely)
bez svolení majitele práv
je nezákonné
a může být trestné.

- 1** Vypočtěte podíl součtu čísel 38 a 285
a jejich největšího společného dělitele (v uvedeném pořadí).

/Operace s čísly, s. 12/ **1 bod**

- 2** Vypočtěte:

/Operace s čísly, s. 12/ **max. 2 body**

2.1 $\sqrt{9 \cdot 11 + (-1)^2} - \sqrt{200^2 - 25 \cdot 600} =$

2.2 $[(2 - 0,38) : 1,8]^2 =$

- 3** Vypočtěte a výsledek запиšte zlomkem v základním tvaru.

/Operace s čísly, s. 12/ **max. 4 body**

3.1
$$\frac{-3\frac{1}{2} + 0,9 + \left(-1\frac{2}{5}\right)}{(-7) \cdot (-3)} =$$

3.2 $\left(\frac{1}{3} \cdot 0,3 + \frac{2}{5}\right) : \left(\frac{3}{7} \cdot \sqrt{2,25} - 0,6\right) =$

V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý postup řešení.

- 4** Zjednodušte:

/Operace s algebraickými výrazy, s. 16/ **max. 4 body**

(Výsledný výraz nesmí obsahovat závorky ani zlomky.)

4.1 $\left(a - \frac{1}{2}\right)^2 - \left(a - \frac{3}{2}\right) \cdot \left(a + \frac{3}{2}\right) =$

4.2 $m - [1 - (1 - m)^2 - m] =$

V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý postup řešení.

- 5** Řešte rovnici:

/Lineární rovnice, s. 19/ **max. 4 body**

5.1 $2 - \frac{1-3m}{6} = \frac{m-1}{3} - \frac{m-1}{8}$

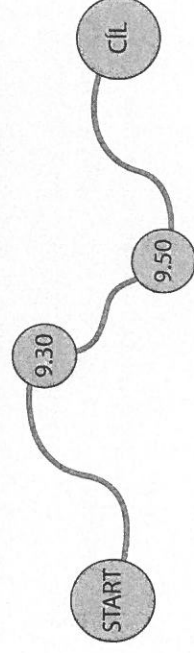
5.2 $n \cdot n + \frac{1}{3} = 0,6 \cdot n^2 + \frac{2}{5} \cdot n \cdot \left(n - 1\frac{2}{3}\right)$

V záznamovém archu uveďte v obou částech úlohy celý postup řešení (zkoušku nezapisujte).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 6

Sportovec běžel tréninkovou trasu stále stejnou rychlostí.

V 9.30 měl za sebou $\frac{2}{5}$ celé tréninkové trasy a v 9.50 už $\frac{2}{3}$ celé tréninkové trasy.



6

/Slovní úlohy, s. 21/ max. 4 body

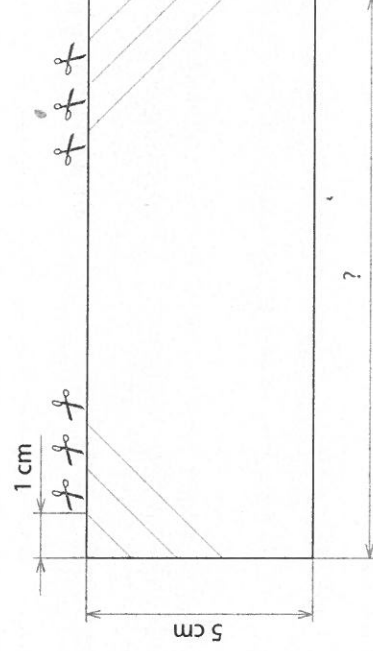
- 6.1 Vypočtete, za kolik minut sportovec uběhl celou trasu od startu do cíle.
- 6.2 Vypočtete, v kolik hodin sportovec vyběhl ze startu.
- 6.3 Vypočtete v metrech délku celé tréninkové trasy, jestliže běžel rychlostí 8 km/h.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Z 5 cm široké papírové pásky ve tvaru obdélníku odstříhneme nejprve oba horní rožky tvaru rovnoramenného trojúhelníku s délkou ramene 1 cm.

Postupně na obou stranách lichoběžníku po 1 cm proužek papíru tak dlouho, až se z původního obdélníku stane rovnoramenný lichoběžník, jehož jedna základna je o 10 cm delší než druhá základna.

Obsah výsledného lichoběžníku bude 40 cm².



7

/Rovinné útvary, s. 49/ max. 3 body

- 7.1 Vypočtete v cm, jaká musí být nejkratší délka pásky, ze které lze popsaným způsobem získat výsledný lichoběžník.
- 7.2 Vypočtete v cm délku pásky, potřebujeme-li k získání výsledného lichoběžníku s danými vlastnostmi odstříhnout právě 22 částí.

8

Doplňte do rámečku čísla tak, aby platila rovnost:

/Převody jednotek, s. 34/ max. 2 body

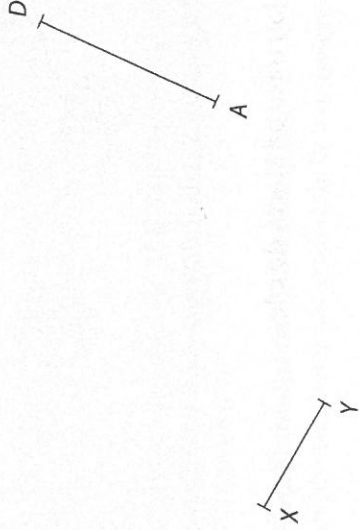
$$8.1 \quad \frac{3}{4} h - 0,5 h + \quad \text{min} = 1\,620 \text{ s}$$

$$8.2 \quad (7,3 \text{ dm}^2 + 48 \text{ cm}^2) \cdot \quad = 389 \text{ m}^2$$

V záznamovém archu uveďte čísla doplněná do rámečků.

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 9

V rovině leží úsečka AD .



- 9** Úsečka AD je tětivou kružnice k se středem S opsané lichoběžníku $ABCD$. Tětiva AD je od středu S vzdálená o délku úsečky XY . Strana AB lichoběžníku $ABCD$ prochází bodem S .

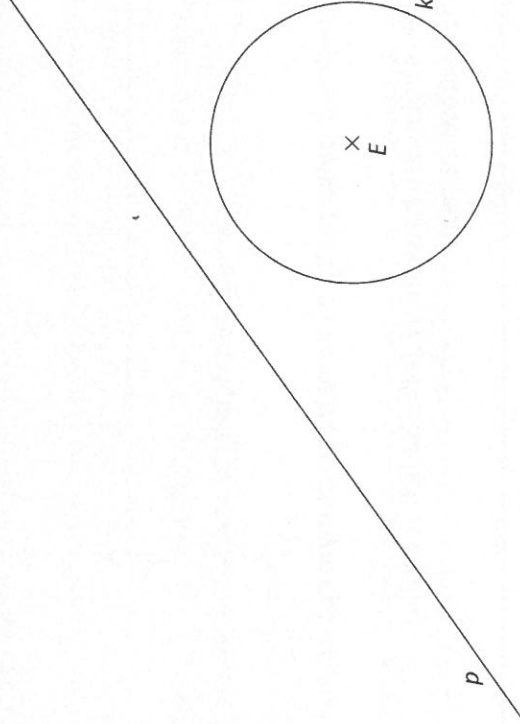
/Konstrukční úlohy, s. 36/ **max. 3 body**

- 9.1 Sestrojte střed S kružnice k a kružnici k narýsujte. Zobrazte všechna řešení.
9.2 Sestrojte chybějící vrcholy B, C lichoběžníku $ABCD$ a lichoběžník narýsujte. Zobrazte všechna řešení.

V záznamovém archu obtáhněte celou konstrukci propisovací tužkou (čáry i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 10

V rovině leží přímka p a kružnice k se středem E .



- 10** Bod E je vrcholem trojúhelníku DEF . Vrchol F leží na přímce p .

/Konstrukční úlohy, s. 36/ **max. 3 body**

Strana EF je kolmá na přímku p . Vrchol D leží na tečně t

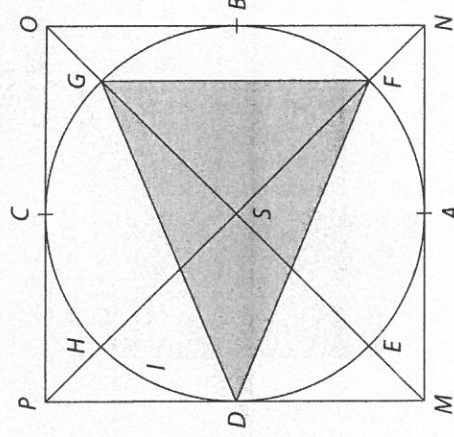
ke kružnici k , která je rovnoběžná s přímkou p . Platí: $|FD| = 1,5 \cdot |EF|$

Sestrojte chybějící vrcholy D, F trojúhelníku DEF a trojúhelník narýsujte. Zobrazte všechna řešení.

V záznamovém archu obtáhněte celou konstrukci propisovací tužkou (čáry i písmena).

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 11

Čtverci $MNOP$ je vepsána kružnice l se středem S a poloměrem 10 cm. Body dotyku kružnice l se čtvercem $MNOP$ jsou body A, B, C, D . Průsečíky kružnice l s úhlopříčkami čtverce $MNOP$ jsou body E, F, G, H .



11 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (11.1–11.3), zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

/Rovinné útvary, s. 49/ max. 4 body

11.1 Trojúhelník DFG je rovnoramenný.

A ☐ N ☐

11.2 Výška na stranu FG trojúhelníku DFG má délku větší než 15 cm.

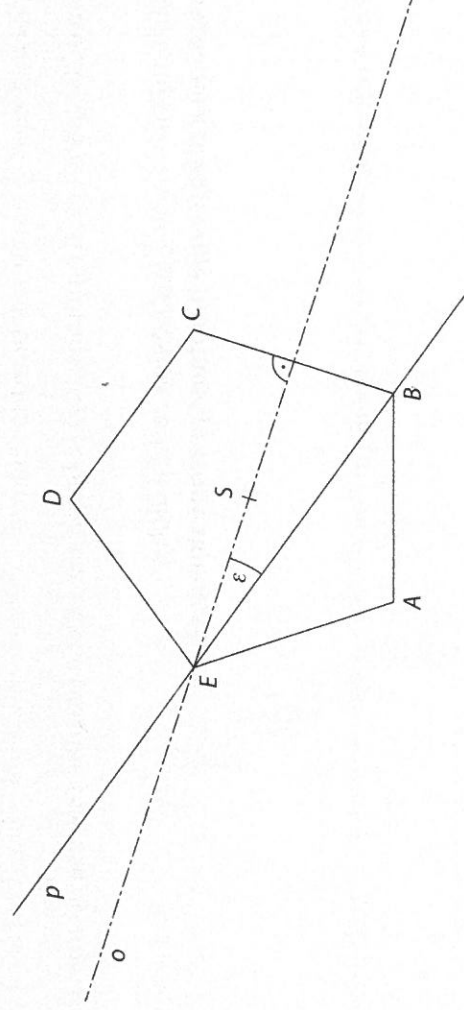
☐ ☐

11.3 Úsečka FG má délku právě $10 \cdot \sqrt{2}$ cm.

☐ ☐

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 12

V rovině leží pravidelný pětiúhelník $ABCDE$, přímky p a o . Přímka o je osou souměrnosti pravidelného pětiúhelníku $ABCDE$ a přímka p prochází vrcholy B, E .



12 Jaká je velikost úhlu ϵ ?

(Velikost úhlu neměřte, ale vypočítejte.)

/Úhly, s. 46/ 2 body

A) menší než 12°

B) 12°

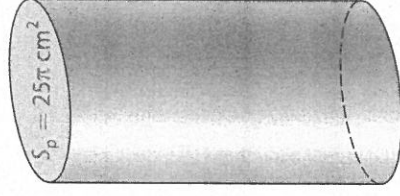
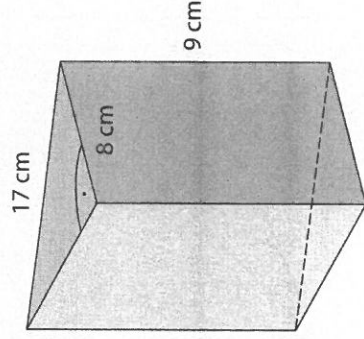
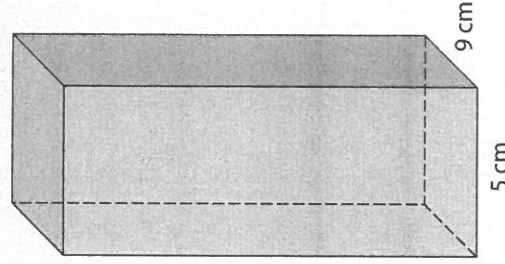
C) 18°

D) 36°

E) větší než 36°

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 13

Poměr objemů kvádrů a trojbokého hranolu je 4 : 3. Výška válce je o 25 % menší než výška kvádrů.



13 Jaký je objem válce?

- A) $100\pi \text{ cm}^3$
- B) $150\pi \text{ cm}^3$
- C) $200\pi \text{ cm}^3$
- D) $300\pi \text{ cm}^3$
- E) jiný počet cm^3

/Tělesa, s. 53/ 2 body

VÝCHOZÍ TEXT K ÚLOZE 14

Sklenice se zavařeninou uzavřená víčkem má hmotnost 1,2 kg.

Hmotnost víčka odpovídá $\frac{1}{4}$ hmotnosti prázdné sklenice.

Zavařenina má o 700 gramů vyšší hmotnost, než je hmotnost víčka a prázdné sklenice dohromady.

14 Která z následujících rovnic neodpovídá zadání úlohy, jestliže neznámá x představuje hmotnost prázdné sklenice?

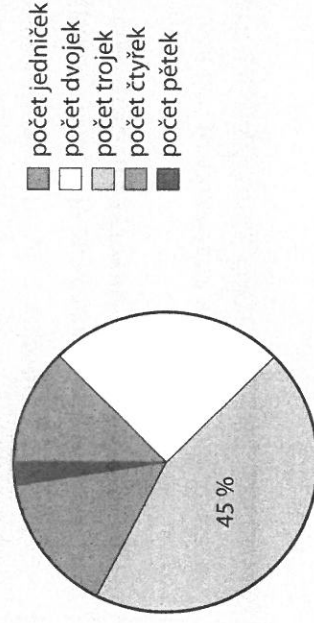
- A) $2x + \frac{1}{4}x + 0,7 = 1,2$
- B) $2 \cdot \left(x + \frac{1}{4}x\right) + 0,7 = 1,2$
- C) $2x + \frac{1}{2}x + 0,7 = 1,2$
- D) $2 \cdot \left(x + \frac{1}{4}x\right) = 0,5$
- E) $x + \frac{1}{4}x + \left(x + \frac{1}{4}x\right) = 0,5$

/Slovní úlohy, s. 21/ 2 body

VÝCHOZÍ TEXT A GRAF K ÚLOZE 15

Graf ukazuje pololetní hodnocení 480 žáků školy z matematiky.

Poměr počtu žáků, kteří měli z matematiky čtyřku, dvojku nebo trojku, je 3 : 5 : 9 (v uvedeném pořadí). Jedniček bylo pětkrát více než pětetek.



15 Přiřaďte ke každé úloze (15.1–15.3) odpovídající výsledek (A–F). /Procenta, s. 26; Práce s daty v grafu, s. 32/ **max. 6 bodů**

- 15.1 Kolik % žáků školy mělo z matematiky dvojku?
15.2 Kolik % žáků školy mělo z matematiky jedničku?
15.3 Kolik % žáků školy mělo z matematiky čtyřku nebo pětku?

A) méně než 12,5 % B) 12,5 % C) 15 % D) 17,5 % E) 25 % F) více než 25 %

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZKY K ÚLOZE 16

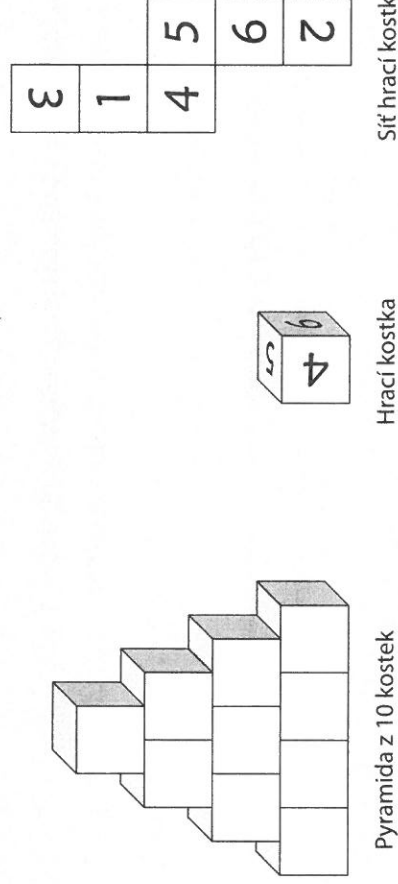
Pavel má v sáčku určitý počet hracích kostek.

Postupně je vytahuje a pokládá vedle sebe do řady, všechny kostky v řadě nejprve číslem 1 dolů.

Na 20 kostek v první řadě staví druhou řadu z 19 kostek číslem 2 dolů, třetí řada má vespod číslo 3 a tak pokračuje dál. Po čísle 6 znovu začíná pokládat kostky číslem 1 dolů.

V každé další řadě je vždy o jednu kostku méně.

Pavel pokračuje stejným způsobem dále, až postaví pyramidu, kde nahoře bude jediná kostka, a sáček zůstane prázdný.



16

/Nestandardní úlohy, s. 58/ **max. 4 body**

- 16.1 Určete, kolik kostek bylo v sáčku původně.
16.2 Vypočítejte součet čísel na horních stěnách všech kostek v páté řadě.
16.3 Určete, jaké číslo bude na horní stěně poslední kostky na vrcholu pyramidy.