

Evidenční číslo přihlášky:

Body:

Kontrola:

PŘIJÍMACÍ ZKOUŠKY DO 1. ROČNÍKU GJK – OSP 1. KOLO, TERMÍN 12. 4. 2019

Úkoly 1 až 11 vycházejí z příložených textů (Text I, Text II). Přečtěte je pečlivě a úkoly řešte přímo do zadání zakroužkováním písmene u správné odpovědi, případně ANO/NE. Správná je vždy pouze jedna odpověď. Za špatnou odpověď v otázkách 4, 5, 6, 7 a také 13 - úloha 2 a 15 - úloha 5 se odečítá 0,5 bodu.

1. Co se z prvního textu dovídáme o Janu Keplerovi? Zaškrtněte, zda dané informace vyplývají z textu.

0 / 0,5 / 1 / 1,5 / 2 / 2,5 bodu

- | | | |
|---|-----|----|
| A) Jan Kepler zemřel v Praze. | ANO | NE |
| B) Jan Kepler maloval obrazy. | ANO | NE |
| C) Jan Kepler nebyl stoupencem heliocentrické soustavy. | ANO | NE |
| D) Janu Keplerovi nekonečno představuje chaos. | ANO | NE |
| E) Jan Kepler zkoumal nulu a nekonečně malé veličiny. | ANO | NE |

2. Co se z první ukázky dovídáme o autorovi textu? Zaškrtněte, zda dané informace vyplývají z textu.

0 / 0,5 / 1 / 1,5 / 2 / 2,5 bodu

- | | | |
|---|-----|----|
| A) Autor byl Keplerovým přítelem a adresátem jeho dopisů. | ANO | NE |
| B) Autor je čtenářem Keplerova spisu. | ANO | NE |
| C) Autor je vědec, který se stejně jako Kepler zabývá kondenzací sněhu. | ANO | NE |
| D) Autor věří v exaktnost. | ANO | NE |
| E) Autor je obeznámen s barokní literaturou. | ANO | NE |

3. Co se v textu dovídáme o Keplerově spisu *Strena seu De Nive Sexangula*? Označte, zda daná tvrzení vyplývají z textu.

0 / 0,5 / 1 / 1,5 / 2 body

- | | | |
|---|-----|----|
| A) Byl napsán v Řezně. | ANO | NE |
| B) Potvrzuje, že tajemno souvisí s pověřivostí. | ANO | NE |
| C) Zabývá se geometrickou podobou sněhových vloček. | ANO | NE |
| D) Kepler jej píše jako dárek příteli, a proto se v tomto spise vzdává vědeckých metod. | ANO | NE |

4. Označte řádek, jenž uvádí synonyma, která nejlépe odpovídají významu slov *kondenzuje* (ř. 5) a *exaktnost* (ř. 18 a 34).

0 / 1 bod

- A) sráží se, přesnost
B) zkapalňuje se, změřitelnost
C) zhušťuje se, přirozenost
D) rozpadá se, přísnost

5. Klíčovým slovem prvního textu je NICOTA. Který z následujících pojmů nejlépe vystihuje podstatu „nicoty“ obsažené v textu?

0 / 1 bod

- A) nemyslitelnost
B) nesmyslnost
C) nepostižitelnost
D) abstraktnost

6. Označte řádek, který nejlépe vystihuje žánrovou či stylovou podobu prvního textu.

0 / 1 bod

- A) Text je kapitolou z učebnice a převažují v něm výkladové pasáže.
B) V textu převažují rysy publicistického stylu a je reportáž, která vyšla u příležitosti úmrtí Jana Keplera.
C) Text odpovídá žánru eseje, objevují se v něm prvky uměleckého stylu, autor je však i odborně obeznámen s tématem.
D) Text má výrazné rysy odborného stylu, čtenáři vysvětluje stěžejní rysy Keplerových vědeckých teorií a vyšel v populárně vědeckém časopise.

7. Jeden ze závěrů, k nimž autor textu dospívá, je nedůvěra jeho současníků v exaktnost a matematizaci života. V čem podle autora tento postoj (exaktní, matematický, geometrický) selhává? Označte tvrzení, které vyplývá z textu.

0 / 1 bod

- A) Matematická přesnost úhlů a čar může zachytit pouze abstraktní věci, při popisu rozmanitostí přírody a konkrétních věcí selhává.
- B) Matematika nedává prostor tajemnu, protože jej považuje za výplod pověřivé mysli.
- C) Geometrie odráží božský původ stvořeného světa, v němž už dnes nikdo nevěří.
- D) Matematika se zabývá pouze věcmi, jež existují dočasně.

8. Klíčovým pojmem druhého textu je PRÁZDNOTA. Označte, zda následující charakteristiky prázdnoty vyplývají z textu.

0 / 0,5 / 1 / 1,5 / 2 body

- | | | |
|---|-----|----|
| A) Prázdnota nesouvisí s abstrakcí a nepřítomností tvarů (beztvarostí). | ANO | NE |
| B) Prázdnotu můžeme vidět, ale ne nahmatat. | ANO | NE |
| C) Hmat je při poznání prázdnoty spolehlivější než zrak. | ANO | NE |
| D) Prázdnota je přítomna v geometrickém světě, nikoli ve světě reálném. | ANO | NE |

9. Co se z druhé ukázky dovídáme o autorovi textu? Zaškrtněte, zda dané informace vyplývají z textu.

0 / 0,5 / 1 / 1,5 / 2 body

- | | | |
|---|-----|----|
| A) Autor obhajuje potřebnost matematického a geometrického myšlení. | ANO | NE |
| B) Autor polemizuje se svými názorovými odpůrci o způsobu vnímání geometrických objektů. | ANO | NE |
| C) Autor v textu nezaujímá žádný osobní postoj, v textu převažuje výklad. | ANO | NE |
| D) V textu převažují úvahové postupy. Autor argumentuje pomocí citací z jiných odborných textů. | ANO | NE |

10. Označte, zda následující pasáže obsahují osobní názor, hodnocení či interpretaci autora textu.

0 / 0,5 / 1 / 1,5 / 2 / 2,5 bodu

- | | | |
|--|-----|----|
| A) „...matematik nic nemá a nic nedostane...“ (ř. 25) | ANO | NE |
| B) „Jeho roztomilý spis o nicotě sněhu je však poznamenán krácením, rušením, popíráním, vylučováním, téměř jako by napodoboval rozpouštění sněhové vločky.“ (ř. 31-33) | ANO | NE |
| C) „Kepler byl stoupencem myšlenky, že sluneční soustava je svým způsobem středem kosmu, protivilo se mu nekonečno, které podle něho představuje chaos...“ (ř. 29-30) | ANO | NE |
| D) „Díváme-li se do průzračné vody, vidíme prázdnotu; ...“ (ř. 46) | ANO | NE |
| E) „Nanejvýš můžeme připustit, že jde o dva různé výskyty téhož jevu.“ (ř. 58-59) | ANO | NE |

11. Jedním z motivů obou textů je geometrie. Označte, zda následující tvrzení vyplývají z textů.

0 / 0,5 / 1 / 1,5 / 2 / 2,5 bodu

- | | | |
|--|-----|----|
| A) V prvním textu postupuje geometrické myšlení od zkoumání jedinečného k univerzálním odpovědím. | ANO | NE |
| B) Z prvního textu vyplývá, že geometrické vztahy jsou pokusem zachytit dokonalý a ideální stav, v reálném světě se nijak neprojeví. | ANO | NE |
| C) Z prvního textu vyplývá, že geometrické vztahy nalézáme v reálném světě. | ANO | NE |
| D) Autor druhého textu tvrdí, že některé aspekty geometrického světa lze pouze myslet, nikoli ukázat. | ANO | NE |
| E) Autor druhého textu tvrdí, že geometrické vztahy nemají objektivní platnost, pouze se nám určitým způsobem jeví. | ANO | NE |

Otázky 12 až 15 již nevycházejí přímo z přiloženého textu. Otázku č. 12 řešte na vložený list papíru.

12. Filozof a matematik Ludwig Wittgenstein napsal: „Jazyk filozofů je už jakoby deformován příliš těsnými botami.“ Pokuste se tento výrok interpretovat a komentovat. Hodnotit budeme schopnost formulovat a argumentovat, myšlenkovou originalitu i pravopisnou správnost.

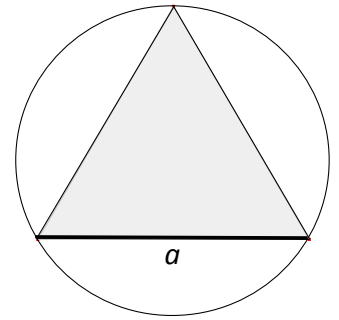
0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 bodů

Pomocné výpočty u úloh 13 až 15 provádějte na druhý samostatný volný list papíru, výpočty k jednotlivým úlohám zřetelně oddělte. Odpovědi pak vepište přehledně do kolonek v zadání.

13. Tvary křivek

(7 bodů)

Nechť a je délka strany rovnostranného trojúhelníku, jemuž je opsána kružnice, viz obr.



1. V závislosti na velikosti a určete:

i) délku v výšky trojúhelníku; **Odpověď:** $v = \dots\dots\dots$

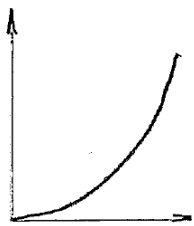
ii) plošný obsah T trojúhelníku; **Odpověď:** $T = \dots\dots\dots$

iii) Odhadněte co nejpřesněji od oka, jak velkou poměrnou část s obsahu kruhu zaujímá obsah trojúhelníku.

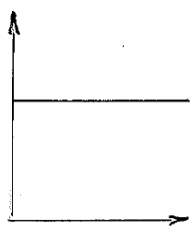
Odpověď: Plošný obsah trojúhelníku zaujímá přibližně $s = \dots\dots\dots$ procent plošného obsahu kruhu.

2. Spočítané závislosti nyní vyjádříme graficky, v rozmanitých tvarech křivek nabídnutých v grafech A) až D).

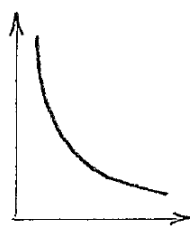
Cit pro souvislost dvou veličin můžete však osvědčit, i když jste některý výpočet nedovedli ke konci nebo – jako v úloze iii) – jste vztah jen odhadli. Správnou odpověď zakroužkujte.



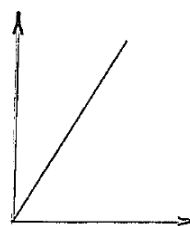
A)



B)



C)



D)

i) Který z grafů A) až D) zobrazuje závislost v na a ?

Odpověď: A B C D

ii) Který z grafů A) až D) zobrazuje závislost T na a ?

Odpověď: A B C D

14. Rozbor textu

(4 body)

Rozbor konkrétního kratšího českého textu ukázal, že souhlásek obsahuje text o tři osminy více oproti počtu samohlásek.

1. O kolik procent je v něm tedy souhlásek více oproti počtu samohlásek?

Odpověď: Souhlásek je v uvedeném textu o $\dots\dots\dots$ procent více oproti počtu samohlásek.

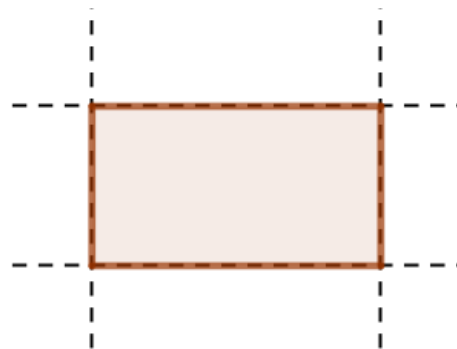
2. O kolik procent je v textu samohlásek méně oproti počtu souhlásek?

Odpověď: Samohlásek je v uvedeném textu o $\dots\dots\dots$ procent méně oproti počtu souhlásek.

15. Krystal slova

(14 bodů)

Představu o *tvaru slova* si přiblížíme podobností se světem krystalů. Krystal si v rovině modelujeme v podobě obdélníkové sítě, v níž je na obrázku tučně vyznačena obdélníková elementární buňka. Zvolte tři odlišné české hlásky (dvě souhlásky a jednu samohlásku) a jejich znaky (● pro souhlásku, ○ pro samohlásku) umístěte do obdélníkové buňky takto:



- Jednou souhláskou osadíte všechny vrcholy buňky.
- Druhou souhláskou vložte dovnitř do středu buňky.
- Samohlásku umístěte do středu každé hrany buňky.

1. Zakreslete znaky hlásek (● pro souhlásku, ○ pro samohlásku) zřetelně přímo do obrázku.

2. Hmotnost libovolné samohlásky činí $A = 3,1$ tonu, hmotnost B každé souhlásky je čtyřikrát větší, tj. $B = 4A$.

Při výpočtu hmotnosti m elementární buňky uvažte, že elementární buňka je jen součástí celé krystalové mřížky, tj. že má vlevo i vpravo vedle sebe a nad i pod sebou sousedící a navazující buňky, s nimiž se dělí o vrcholy i hrany.

Odpověď: Hmotnost elementární buňky činí: $m = \dots\dots\dots$

3. Plošný obsah S buňky činí asi 16 akiru, delší strana délky c je přibližně o třicet procent delší než kratší strana délky d .

Uvědomte si, že číselné hodnoty získané jakýmkoli měřením jsou ze své podstaty nepřesné a že počet cifer v zápisu výsledku je nutno přizpůsobit přesnosti zadání vstupních hodnot.

Určete velikosti stran c , d elementární buňky.

Odpověď: $c = \dots\dots\dots$ $d = \dots\dots\dots$

4. Nyní zvolte konkrétní hlásky tak, aby jejich spojením vzniklo co nejvíce českých slov (ne zkratky, ne citoslovce). Například z hlásek s , a , d lze vytvořit česká slova: s , a , as , sad , $sada$.

Doplňte odpověď podle své volby: Zvolené hlásky \dots , \dots , \dots

Vzniklá slova: $\dots\dots\dots$

5. Tvarové gesto, zdůrazňující šířku, stranu a projevující se výtvarně a stavebně čtvercem, obdélníkem či kvádrem, je typické pro sloh

- A) barokní B) gotický C) renesanční D) románský

Správnou odpověď zakroužkujte.

Chvění krystalu dá vznik slovům a slovuvtřicný prostor umožní jejich šíření. Složitější slova přitom vznikají chvěním krystalů ve vícerozměrných prostorech, ale o tom někdy jindy.