

# Typ testu: NBBR

Písemná zkouška  
Biologie

**ZADÁNÍ NEOTÁČEJTE  
ANI JÍM NELISTUJTE,  
VYČKEJTE NA POKYN.**

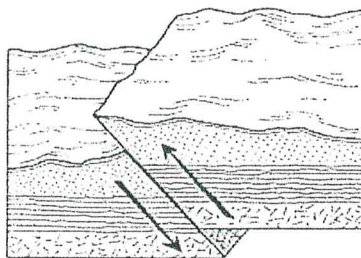
## INFORMACE K ŘEŠENÍ:

1. Na **záznamový arch** vepište podle uvedeného vzoru typ testu.
2. Záznamový arch nepodepisujte. Pro anonymní hodnocení bude označen pomocí Vašeho identifikačního kódu.
3. Hodnoceny budou výhradně odpovědi uvedené v záznamovém archu.
4. Pročtěte si způsob vyplňování odpovědí do záznamového archu. Vzor je uveden na záznamovém archu. K vyplňování použijte černou nebo modrou propisovací tužku či pero.
5. Test obsahuje celkem **30 otázek**. Každá otázka má **jedinou správnou odpověď**. Správnou odpověď (A, B, C, nebo D) označte do záznamového archu.
6. Časový limit pro písemný test je **45 minut**.

**Mnoho štěstí při přijímacím testu!**

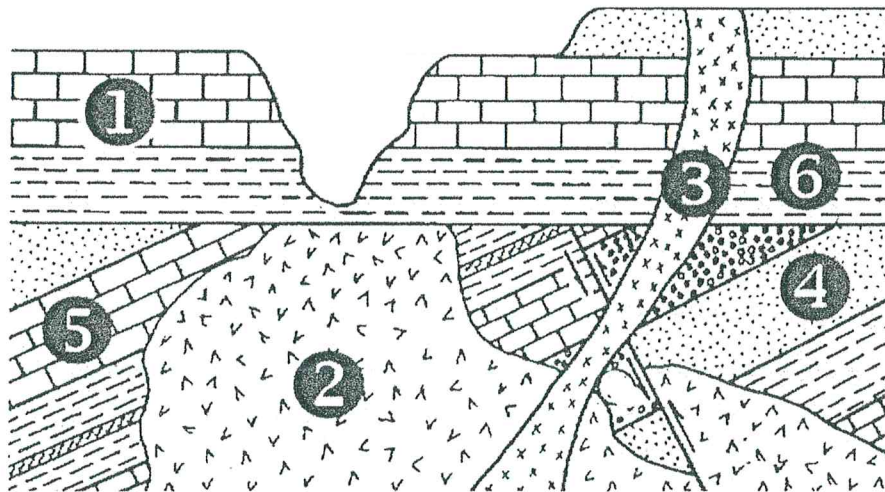
1. **Vyberte pravdivé tvrzení o pečárce polní.**
  - a. Její spory se vyvíjejí v útvaru nazývaném vřecko.
  - b. Buňky tvořící její plodnice typicky obsahují dvě jádra.
  - c. U mladých plodnic jsou rourky načervenalé a následně tmavou.
  - d. Roste především na suchých písčitých půdách.
  
2. **Vyberte nepravdivé tvrzení o ostnokožcích.**
  - a. Ostnokožci nemají specializovanou vylučovací soustavu.
  - b. Tělo ostnokožců bývá zpevněno destičkami z oxidu křemičitého.
  - c. K žijícím skupinám ostnokožců se řadí hvězdice, ježovky, hadice, lilijice a sumýši.
  - d. Ambulakrální systém slouží k rozvodu látek po těle, smyslové percepci a pohybu.
  
3. **Vyberte netypický potravní řetězec.**
  - a. myšice lesní – kuna lesní – výr velký
  - b. hryzec vodní – lasice hranostaj – výr velký
  - c. plotice obecná – štika obecná – orel mořský
  - d. hraboš polní – poštolka obecná – krahujec obecný
  
4. **Vyberte pravdivé tvrzení o vodivých pletivech u vyšších rostlin.**
  - a. Slouží k ukládání zásobních látek a jejich následnému transportu mezi orgány rostlin.
  - b. Xylém (dřevo) vede tělem rostliny vodu a sacharidy, floém (lýko) vede vodu a minerály.
  - c. Jsou součástí krycích pletiv a umožňují výměnu plynů mezi rostlinou a okolním prostředím.
  - d. Jsou tvořeny specializovanými buňkami, které umožňují vedení vodných roztoků tělem rostliny.
  
5. **Vyberte pravdivé tvrzení.**
  - a. Zimnička je rod prvoků, které přenáší komárovití, a některé druhy způsobují u lidí spavou nemoc.
  - b. Měňavka úplavičná je prvok běžně se vyskytující v tlustém střevě člověka, ve kterém se může zapouzdřit do cysty nazývané boubel.
  - c. Krásnoočka jsou bičíkatí prvoci schopní fotosyntézy, a někteří díky pružné pelikule mohou měnit svůj tvar.
  - d. Krytenky jsou jednobuněční prvoci tvořící schránky z uhličitanu vápenatého, ve kterých je větší množství otvorů pro vystrčení panožek.
  
6. **Vyberte vztah organismů, který je příkladem mutualismu.**
  - a. muchomůrka červená a borovice lesní
  - b. muchomůrka červená a sob polární
  - c. muchomůrka červená a muchomůrka zelená
  - d. muchomůrka červená a slimák popelavý

7. **Vyberte nepravdivé tvrzení o křižáku obecném.**
- Svou potravu loví především pomocí sítí, které může v případě potřeby opravovat.
  - Má jedové žlázy, ale jeho kousnutí není pro zdravého člověka nebezpečné.
  - Pro usmrcení kořisti používá první pár končetin, který se označuje jako klepítka.
  - Má vnější oplození a po jeho dokončení obvykle samec usmrtí samici.
8. **Vyberte krytosemenné rostliny, které jsou pro člověka jedovaté.**
- náprstník obecný, skočec obecný, kokořík vonný
  - vranní oko čtyřlísté, blín černý, tis červený
  - ruřík zlomocný, jalovec virginský, vratič obecný
  - lopuch větší, locika kompasová, pámelník bílý
9. **Vyberte pravdivé tvrzení o magnetickém poli Země.**
- Vzniká divergentním pohybem litosférických desek v oblasti subdukčních zón.
  - Vzniká vzestupným konvekčním prouděním ve spodním zemském plášti.
  - Vzniká relativním pohybem kapalné hmoty vnějšího jádra kolem pevného vnitřního jádra.
  - Vzniká jako důsledek rotace planety kolem své osy.
10. **Vyberte rostliny, jejichž plody se šíří pomocí větru.**
- javor mléč, jírovec maďal, srha laločnatá
  - jedle bělokorá, jasan ztepilý, jeřáb ptačí
  - lípa srdčitá, šácholan Soulangeův, bojínek luční
  - javor klen, pampeliška lékařská, smrk ztepilý
11. **Vyberte možnost, která představuje v Česku invazní živočichy.**
- husice nilská, hrdlička zahradní, ondatra pižmová
  - jelen evropský, prase divoké, husa divoká
  - myšice lesní, pstruh obecný, hraboš mokřadní
  - losos obecný, myšice křovinná, plotice říční
12. **Prohlédněte si níže uvedený obrázek a vyberte, o který typ zlomu se jedná a v jakém režimu tento zlom vzniká.**
- horizontální posun vznikající v kompresním režimu
  - přesmyk vznikající v kompresním režimu
  - pokles vznikající v extenzním režimu
  - zdvih vznikající v extenzním režimu



zdroj: myearthscience.com

13. Vyberte, co platí pro geneticky podmíněná onemocnění recesivně vázaná na chromozom X.
- Tato onemocnění se vyskytují statisticky významně častěji u žen než u mužů.
  - Muži mohou být nositeli postiženého chromozomu a předávat ho svým dcerám i synům.
  - V případě jednoho postiženého chromozomu se onemocnění u mužů nemusí projevit.
  - Pokud syn zdědí postižený chromozom od své matky, toto onemocnění se vždy projeví.
14. Prohlédněte si níže uvedené schéma geologické situace a vyberte, která hornina je nejmladší, tedy vznikla nejpozději.
- hlubinné těleso žul označené číslem 2
  - vrstva vápenců označená číslem 1
  - pravá žíla bazaltu označená číslem 3
  - jemnozrné pískovce označené číslem 4



zdroj: proprofs.com

15. Vyberte, která z níže uvedených hornin je nejlépe propustná pro podzemní vodu.
- pyroklastický slepenec
  - slabě rozpukaný diorit
  - ortorula bez muskovitu
  - granitový štěrkopísek
16. Vyberte hormony, které u člověka významně ovlivňují metabolismus sacharidů.
- glukagon, oxytocin, parathormon, trijodtyronin
  - inzulín, parathormon, glukagon, tyreotropin
  - glukagon, tyreotropin, noradrenalin, kalcitonin
  - inzulín, glukagon, adrenalin, kortizol
17. Vyberte pravdivé tvrzení.
- Wilsonův cyklus popisuje pohyb, vznik a zánik litosférických desek.
  - Vrásy vznikají vulkanickou činností na divergentních rozhraních.
  - Relativní tvrdost hornin se klasifikuje pomocí Richterovy stupnice.
  - Projevy hlubinné magmatické činnosti jsou označovány jako vulkanismus.

18. **Vyberte pravdivé tvrzení o cytoplasmatické membráně.**

- a. Soudržnost cytoplasmatické membrány je podmíněna především dostatečnou teplotou okolí. Při teplotách pod 10 °C se membrána rozpadá.
- b. Fluidita membrány je ovlivněna především typy a proporčním zastoupením lipidů. Nasycené mastné kyseliny snižují fluiditu membrány.
- c. Stálost cytoplasmatické membrány je podmíněna především absencí proteinů. Proteiny membránu narušují a jejich přítomnost vede k rozpadu membrány.
- d. Pevnost membrány je ovlivněna především typem zastoupených sacharidů, které vytváří její základní strukturu. Oligosacharidy zpevňují nepolární část membrány.

19. **Vyberte, co platí pro metabolismus fotoheterotrofních bakterií.**

- a. Pro syntézu ATP využívají energii ze světla a jako zdroj uhlíku využívají oxid uhličitý.
- b. Jako zdroj energie využívají anorganické látky a jako zdroj uhlíku využívají oxid uhličitý.
- c. Pro syntézu ATP využívají energii ze světla a jako zdroj uhlíku využívají organické látky.
- d. Jako zdroj energie i uhlíku využívají organické sloučeniny.

20. **Vyberte možnost, která nejlépe odpovídá kojeneckému věku člověka.**

- a. V tomto věku děti často projevují velký zájem o zkoumání svého okolí a zkoušejí nové věci, jako je lezení, běhání a objevování různých předmětů.
- b. Dítě začíná rozvíjet svou fantazii a kreativitu, a často se zapojuje do imaginárních her s dalšími dětmi.
- c. Dítě je závislé na svých rodičích nebo pečovateli v potřebách jako je krmení, péče o hygienu a pocit bezpečí.
- d. Toto období je charakterizováno touhou po nezávislosti a projevení své vlastní vůle, což může vést k častým střetům s rodiči.

21. **Přečtěte si text a vyberte výzkumnou otázku, na kterou je možné popsáním pokusem odpovědět.**

*Výzkumník umístil do tří dobře větraných a prosvětlených hal hejna po sto kusech slepic. Ve všech halách rozmístil dvojice identických automatických krmítek schopných vážít množství sežraného krmiva. Do jednoho krmítka nasypal krmnou směs A, do druhého krmnou směs B. Pokus nechal probíhat jeden měsíc a každý den zaznamenal množství sežraného krmiva ze všech krmítek.*

- a. Existuje u slepic rozdíl v potravní preferenci krmné směsi A oproti krmné směsi B?
- b. Jak se liší hmotnostní přírůstky slepic v případě krmení směsí A a směsí B?
- c. Jaký je rozdíl v denní snášce slepic v případě krmení směsí A a směsí B?
- d. Je ekonomicky výhodnější krmít slepice směsí A než směsí B?

22. **Vyberte pravdivé tvrzení o adaptacích organismů.**

- a. Adaptace mohou vést k menší diverzitě druhů, protože různé populace inklinují k realizaci genetického plánu bez ohledu na podmínky prostředí.
- b. Vznik nových morfologických vlastností je často důsledkem zastavení rozmnožování organismů v jejich životním prostředí.
- c. Nedostatečné adaptace na prostředí, ve kterém organismus žije, zvyšují pravděpodobnost předání jeho genetických znaků další generaci.
- d. Adaptace zlepšují přežití organismů v nepříznivých podmínkách prostředí, jako je změna klimatu, nedostupnost potravy nebo predace.

23. Vyberte, jakým způsobem může dojít ke vzniku chromozomálních abnormit, jako jsou například trizomie.

- a. nondisjunkcí chromozomů během anafáze při meiotickém dělení
- b. neproběhnutím crossing overu v metafázi prvního meiotického dělení
- c. nerozestoupením chromozomů v metafázi mitotického dělení
- d. nedostatečnou despiralizací chromozomů v telofázi mitotického dělení

24. Přečtěte si text a vyberte opatření, které by nejspíše nevedlo ke zvýšení kvality výsledků výzkumu.

*Výzkumnice měla za úkol zmapovat výskyt měkkýšů na určité lokalitě. Za tímto účelem vytyčila na lokalitě pět odběrových míst, ze kterých odebrala vzorky hrabanky. Vzorky uložila do vhodných nádob a přenesla je do laboratoře, ve které je nechala vysušit a následně z nich vybrala schránky měkkýšů. Na základě schránek určila ve spolupráci s kolegou, odborníkem na měkkýše, o které druhy se jedná. Na lokalitě bylo identifikováno celkem 17 druhů měkkýšů.*

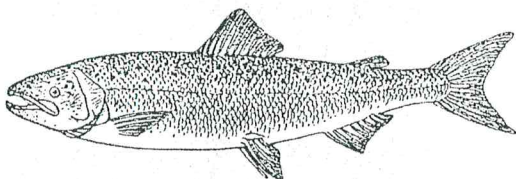
- a. Kontrola určení druhů na základě schránek měkkýšů třetím nezávislým odborníkem.
- b. Zvýšení počtu míst, ze kterých by byly odebrány další vzorky hrabanky.
- c. Zopakování odběru hrabanky v jiném ročním období.
- d. Vysušení odebraných vzorků přímo na zkoumané lokalitě.

25. Vyberte, co zajišťují neurotransmitery v synapsi.

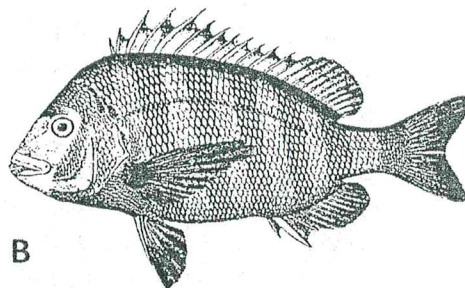
- a. vazbu na receptory na presynaptické membráně
- b. depolarizaci postsynaptické membrány
- c. repolarizaci presynaptické membrány
- d. exocytózu na postsynaptické membráně

26. Prohlédněte si druhy ryb na níže uvedeném obrázku a vyberte pravdivé tvrzení o jejich adaptacích.

- a. Ryba A je přizpůsobena k dravému způsobu života, zatímco ryba B je všežravec.
- b. Ryba A má tvar těla odpovídající životu u dna, zatímco ryba B má tvar těla odpovídající životu v rychle tekoucích vodách.
- c. Ryby A i B jsou přizpůsobeny pro život ve stojatých vodách s nedostatkem kyslíku.
- d. Ryba A je přizpůsobena k požívání výhradně rostlinné potravy, zatímco ryba B je tvarem těla přizpůsobena ke dravému způsobu života.



A



B

27. Vyberte pravdivé tvrzení, které popisuje rozdíly mezi lidským plodem a novorozencem.

- a. Novorozenec na rozdíl od plodu potřebuje přijímat kyslík.
- b. Plod je vyživován z placenty, novorozenec se vyživuje mateřským mlékem.
- c. Novorozenec má rozvinutý nervový systém, zatímco plod má pouze neurální ploténku.
- d. Novorozenec má vlastní krevní oběh, zatímco plod sdílí krevní oběh s matkou.

28. Na základě údajů v níže uvedených v tabulce vyberte pravdivé tvrzení.

- a. Pouze v roce 2012 překročil součet do ovzduší uvolněného oxidu siřičitého a oxidů dusíku ze všech zdrojů znečišťování 500 tun.
- b. Velké stacionární zdroje znečišťování uvolnily do ovzduší v letech 2013 a 2014 více tuhých znečišťujících látek než střední stacionární, malé stacionární a mobilní zdroje znečišťování dohromady.
- c. Velké stacionární zdroje znečišťování byly v celém sledovaném období zdrojem více než poloviny emise oxidu siřičitého do ovzduší ze všech zdrojů znečištění.
- d. Tuhých znečišťujících látek bylo ve všech letech sledovaného období uvolněno zdroji znečišťování méně než oxidu siřičitého.

Tabulka: Emise znečišťujících látek do ovzduší v České republice, zdroj: Český hydrometeorologický ústav

(v tis. t)

|      | Emise REZZO 1                 |                                  |                                 | Emise REZZO 1–4               |                                  |                                 |
|------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
|      | tuhé znečišťující látky (TZL) | oxid siřičitý (SO <sub>2</sub> ) | oxidy dusíku (NO <sub>x</sub> ) | tuhé znečišťující látky (TZL) | oxid siřičitý (SO <sub>2</sub> ) | oxidy dusíku (NO <sub>x</sub> ) |
| 2012 | 7,3                           | 134,2                            | 101,4                           | 115,1                         | 160,2                            | 227,6                           |
| 2013 | 9,8                           | 119,7                            | 95,4                            | 115,9                         | 145,3                            | 215,1                           |
| 2014 | 9,4                           | 114,9                            | 91,2                            | 110,4                         | 134,5                            | 209,9                           |
| 2015 | 8,7                           | 107,2                            | 86,6                            | 110,0                         | 129,4                            | 204,4                           |
| 2016 | 7,9                           | 93,4                             | 79,7                            | 105,9                         | 115,1                            | 195,2                           |
| 2017 | 7,6                           | 86,6                             | 76,3                            | 105,8                         | 110,0                            | 191,8                           |
| 2018 | 7,3                           | 76,7                             | 73,9                            | 100,4                         | 96,6                             | 184,6                           |
| 2019 | 7,1                           | 62,3                             | 67,6                            | 94,2                          | 79,9                             | 171,6                           |
| 2020 | 5,3                           | 47,4                             | 59,7                            | 86,0                          | 66,6                             | 154,5                           |
| 2021 | 5,8                           | 45,2                             | 63,4                            | 85,0                          | 60,8                             | 158,1                           |

Poznámky:

REZZO 1 Velké stacionární zdroje znečišťování

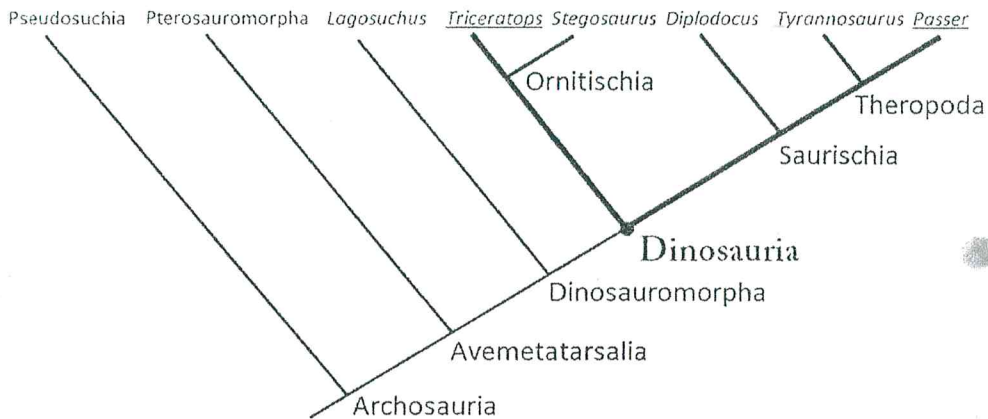
REZZO 2 Střední stacionární zdroje znečišťování

REZZO 3 Malé stacionární zdroje znečišťování

REZZO 4 Mobilní zdroje znečišťování

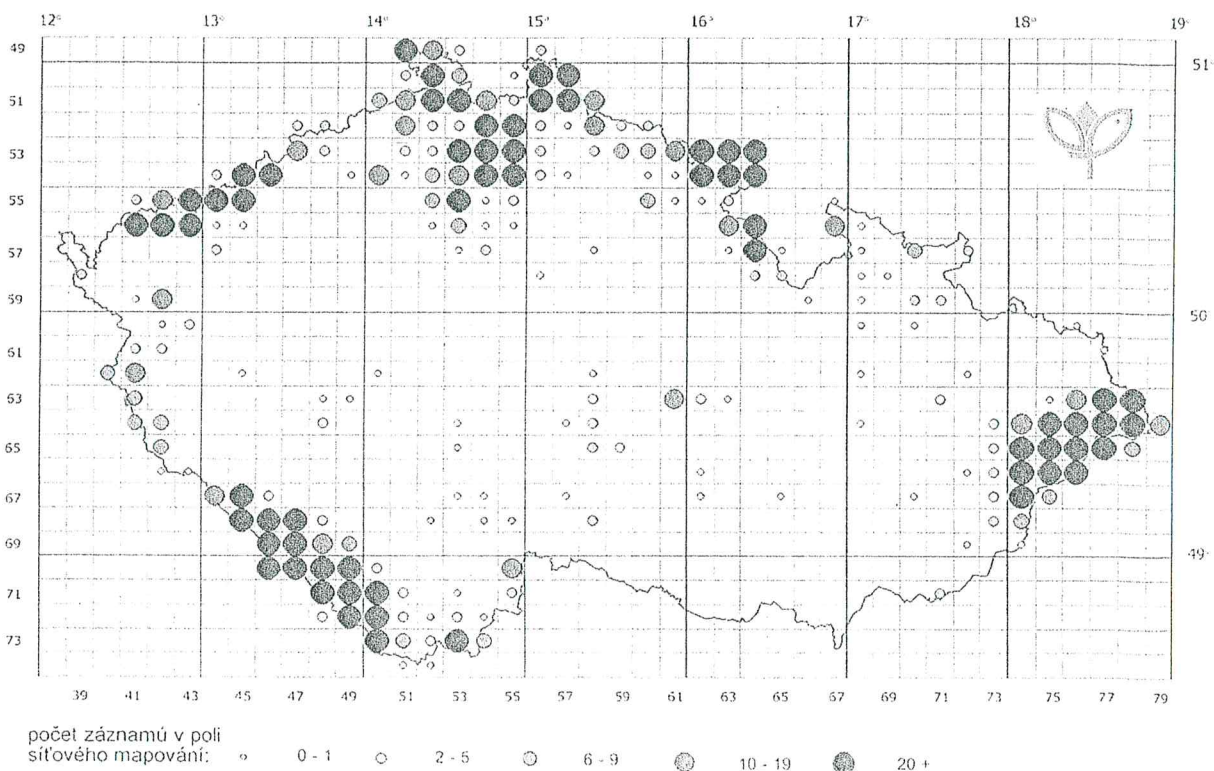
29. Na základě níže uvedeného kladogramu vyberte nepravdivé tvrzení.

- a. Rody *Triceratops* a *Stegosaurus* patří do skupiny Dinosauria.
- b. Skupina Pterosauroomorpha a rod *Diplodocus* neměli společného předka.
- c. Skupiny Saurischia a Theropoda se řadí do skupiny Avemetatarsalia.
- d. Rody *Tyrannosaurus* a *Passer* měli společného předka, který nebyl předkem rodu *Diplodocus*.



30. Vyberte, co je možné na základě níže uvedeného obrázku.

- a. Porovnat příbuznost populací vlka obecného vyskytujících se na území Česka.
- b. Určit oblasti v Česku, ve kterých byl zjištěn výskyt vlka obecného.
- c. Predikovat vývoj v Česku se vyskytujících populací vlka obecného v dalších letech.
- d. Popsat četnost jednotlivých populací vlka obecného v jednotlivých oblastech Česka.



Obrázek: Výskyt vlka obecného na území Česka v období 2000–2023, zdroj: AOPK ČR, 2023



+

## Záznamový arch

VZOR-ŘEŠENÍ

NMgr.

+

Vzor písma

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D F H Z

Typ testu

N B B R

ID

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

1. a. = 1. l.

|    |                                     |                                     |                                     |                                     |   |    |                                     |                                     |                                     |                                     |   |    |                                     |                                     |                                     |                                     |   |    |   |   |   |   |   |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|----|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|----|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|----|---|---|---|---|---|
| 1  | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   | E | 11 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   | E | 21 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   | E | 31 | A | B | C | D | E |
| 2  | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   | E | 12 | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   | E | 22 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | E | 32 | A | B | C | D | E |
| 3  | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | E | 13 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | E | 23 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   | E | 33 | A | B | C | D | E |
| 4  | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | E | 14 | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   | E | 24 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | E | 34 | A | B | C | D | E |
| 5  | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   | E | 15 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | E | 25 | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   | E | 35 | A | B | C | D | E |
| 6  | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   | E | 16 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | E | 26 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   | E | 36 | A | B | C | D | E |
| 7  | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | E | 17 | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   | E | 27 | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   | E | 37 | A | B | C | D | E |
| 8  | <input checked="" type="checkbox"/> | B                                   | C                                   | D                                   | E | 18 | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   | E | 28 | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   | E | 38 | A | B | C | D | E |
| 9  | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   | E | 19 | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   | E | 29 | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   | E | 39 | A | B | C | D | E |
| 10 | A                                   | B                                   | C                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | E | 20 | A                                   | B                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | D                                   | E | 30 | A                                   | <input checked="" type="checkbox"/> | C                                   | D                                   | E | 40 | A | B | C | D | E |

+

|    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|
| 41 | A | B | C | D | E | 51 | A | B | C | D | E | 61 | A | B | C | D | E | 71 | A | B | C | D | E |
| 42 | A | B | C | D | E | 52 | A | B | C | D | E | 62 | A | B | C | D | E | 72 | A | B | C | D | E |
| 43 | A | B | C | D | E | 53 | A | B | C | D | E | 63 | A | B | C | D | E | 73 | A | B | C | D | E |
| 44 | A | B | C | D | E | 54 | A | B | C | D | E | 64 | A | B | C | D | E | 74 | A | B | C | D | E |
| 45 | A | B | C | D | E | 55 | A | B | C | D | E | 65 | A | B | C | D | E | 75 | A | B | C | D | E |
| 46 | A | B | C | D | E | 56 | A | B | C | D | E | 66 | A | B | C | D | E | 76 | A | B | C | D | E |
| 47 | A | B | C | D | E | 57 | A | B | C | D | E | 67 | A | B | C | D | E | 77 | A | B | C | D | E |
| 48 | A | B | C | D | E | 58 | A | B | C | D | E | 68 | A | B | C | D | E | 78 | A | B | C | D | E |
| 49 | A | B | C | D | E | 59 | A | B | C | D | E | 69 | A | B | C | D | E | 79 | A | B | C | D | E |
| 50 | A | B | C | D | E | 60 | A | B | C | D | E | 70 | A | B | C | D | E | 80 | A | B | C | D | E |

+

- Toto je záznamový arch. Do příslušného orámovaného pole v horní části vepište podle uvedeného vzoru písma typ testu, který je uveden v záhlaví testu.
- Správnou odpověď nebo odpovědi (dle zadání testu) označte křížkem tak, aby nepřesahoval okraje bílého políčka.  

|   |                                     |   |   |
|---|-------------------------------------|---|---|
| A | <input checked="" type="checkbox"/> | C | D |
|---|-------------------------------------|---|---|
- Pokud se při vyplňování zmýlíte, vyplňte celou plochu chybně zakřížkovaného pole a označte křížkem správnou odpověď.  

|   |                                     |   |                                     |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
| A | <input checked="" type="checkbox"/> | C | <input checked="" type="checkbox"/> |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
- Po vypršení časového limitu pro vypracování testu odevzdejte záznamový arch a zadání testu dozoru v posluchárně podle pokynů, které vám budou sděleny na počátku zkoušky.
- Všechny chyby vzniklé nedodržením těchto pokynů jdou na vrub uchazeče.