

Typ testu: NBAM

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 rostliny, jejichž plody se šíří pomocí větru.

 - a. javor klen, pampeliška lékařská, smrk ztepilý
 - a. jedle bělokorá, jasan ztepilý, jeráb ptačí
 - b. javor mléč, jirovec maďal, srha laločnatá
 - c. lípa srdčitá, šácholan Soulangeův, bojínek luční
2. Vyberte, která z níže uvedených hornin je nejlépe propustná pro podzemní vodu.

 - a. ortorula bez muskovitu
 - b. granitový štěrkopísek
 - c. pyroklastický slepenec
 - d. slabě rozpukaný diorit
3. Vyberte pravdivé tvrzení o adaptacích organismů.

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

 - a. exocytózu na postsynaptické membráně
 - b. repolarizaci presynaptické membrány
 - c. depolarizaci postsynaptické membrány
 - d. vazbu na receptory na presynaptické membráně
5. Vyberte možnost, která představuje v Česku invazní živočichy.

 - a. jelen evropský, prase divoké, husa divoká
 - b. losos obecný, myšice krvinná, plotice říční
 - c. myšice lesní, pstruh obecný, hraboš mokřadní
 - d. husice nilská, hrdlička zahradní, ondatra pižmová
6. Vyberte hormony, které u člověka významně ovlivňují metabolismus sacharidů.

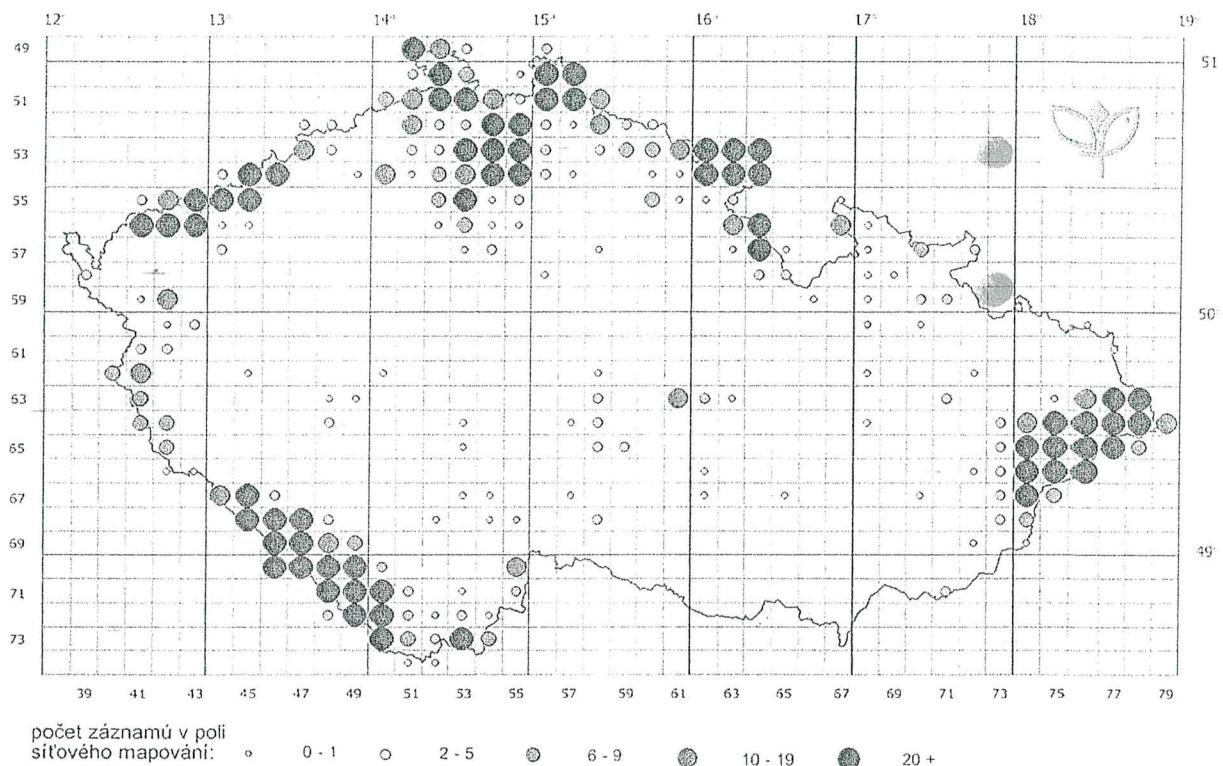
 - a. inzulin, glukagon, adrenalin, kortizol
 - b. glukagon, oxytocin, parathormon, trijodtyronin
 - c. inzulin, parathormon, glukagon, tyreotropin
 - d. glukagon, tyreotropin, noradrenalin, kalcitonin
7. Vyberte nepravdivé tvrzení o ostnokožcích.

 - a. K žijícím skupinám ostnokožcům se řadí hvězdice, ježovky, hadice, lilijice a sumýši.
 - b. Ostnokožci nemají specializovanou vylučovací soustavu.
 - c. Tělo ostnokožců bývá zpevněno destičkami z oxidu křemičitého.
 - d. Ambulacrální systém slouží k rozvodu látek po těle, smyslové percepci a pohybu.

8. Vyberte pravdivé tvrzení.
- a. Relativní tvrdost hornin se klasifikuje pomocí Richterovy stupnice.
 - b. Wilsonův cyklus popisuje pohyb, vznik a zánik litosférických desek.
 - c. Projevy hlubinné magmatické činnosti jsou označovány jako vulkanismus.
 - d. Vrásy vznikají vulkanickou činností na divergentních rozhraních.
9. Vyberte možnost, která nejlépe odpovídá kojeneckému věku člověka.
- a. Dítě začíná rozvíjet svou fantazii a kreativitu, a často se zapojuje do imaginárních her s dalšími dětmi.
 - b. Toto období je charakterizováno touhou po nezávislosti a projevování své vlastní vůle, což může vést k častým střetům s rodiči.
 - c. V tomto věku děti často projevují velký zájem o zkoumání svého okolí a zkouší nové věci, jako je lezení, běhání a objevování různých předmětů.
 - d. Dítě je závislé na svých rodičích nebo pečovatelích v potřebách jako je krmení, péče o hygienu a pocit bezpečí.
10. Vyberte nepravdivé tvrzení o křízákům obecném.
- a. Má vnější oplození a po jeho dokončení obvykle samec usmrtí samici.
 - b. Svou potravu loví především pomocí sítí, které může v případě potřeby opravovat.
 - c. Pro usmrcení kořisti používá první pář končetin, který se označuje jako klepítka.
 - d. Má jedové žlázy, ale jeho kousnutí není pro zdravého člověka nebezpečné.
11. 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. Zvýšení počtu míst, ze kterých by byly odebrány další vzorky hrabanky.
 - b. Vysušení odebraných vzorků přímo na zkoumané lokalitě.
 - c. Zopakování odběru hrabanky v jiném ročním období.
 - d. Kontrola určení druhů na základě schránek měkkýšů třetím nezávislým odborníkem.
12. Vyberte pravdivé tvrzení o pečárce polní.
- a. Buňky tvořící její plodnice typicky obsahují dvě jádra.
 - b. Roste především na suchých písčitých půdách.
 - c. Její spory se vyvíjejí v útvaru nazývaném vřecko.
 - d. U mladých plodnic jsou rourky načervenalé a následně tmavou.
13. Vyberte krytosemenné rostliny, které jsou pro člověka jedovaté.
- a. vranní oko čtyřlisté, blín černý, tis červený
 - b. lopuch větší, locika kompasová, pámelník bílý
 - c. rulík zlomocný, jalovec virginský, vratíč obecný
 - d. náprstník obecný, skočec obecný, kokořík vonný

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

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



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

15. Vyberte pravdivé tvrzení o vodivých pletivech u vyšších rostlin.

- a. Jsou součástí krycích pletiv a umožňují výměnu plynů mezi rostlinou a okolním prostředím.
- b. Jsou tvořeny specializovanými buňkami, které umožňují vedení vodních roztoků tělem rostliny.
- c. Slouží k ukládání zásobních látek a jejich následnému transportu mezi orgány rostliny.
- d. Xylém (dřevo) vede tělem rostliny vodu a sacharidy, floém (lýko) vede vodu a minerály.

16. Vyberte vztah organismů, který je příkladem mutualismu.

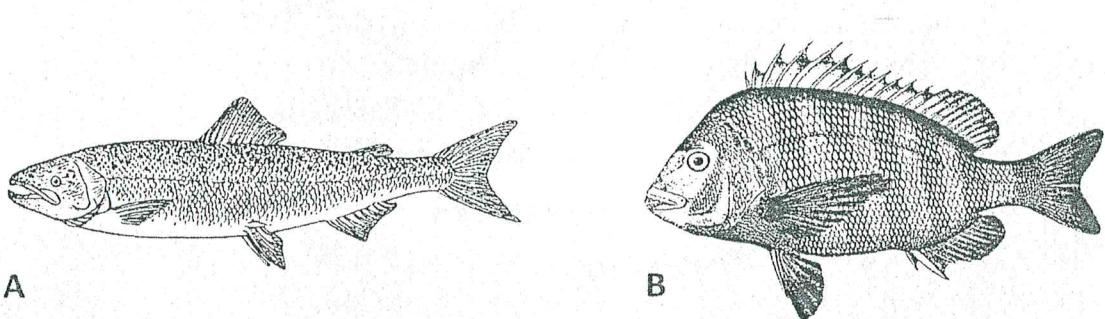
- a. muchomůrka červená a muchomůrka zelená
- b. muchomůrka červená a slimák popelavý
- c. muchomůrka červená a sob polární
- d. muchomůrka červená a borovice lesní

17. Vyberte pravdivé tvrzení o magnetickém poli Země.

- a. Vzniká relativním pohybem kapalné hmoty vnějšího jádra kolem pevného vnitřního jádra.
- b. Vzniká vzestupným konvekčním prouděním ve spodním zemském plášti.
- c. Vzniká jako důsledek rotace planety kolem své osy.
- d. Vzniká divergentním pohybem litosférických desek v oblasti subdukčních zón.

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

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

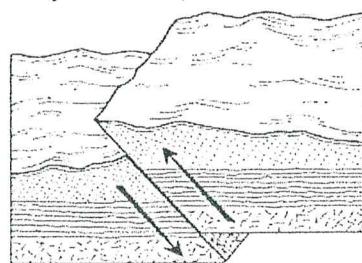


19. Vyberte netypický potravní řetězec.

- a. plotice obecná – štika obecná – orel mořský
- b. hraboš polní – poštolka obecná – krahujec obecný
- c. hryzec vodní – lasice hranostaj – výr velký
- d. myšice lesní – kuna lesní – výr velký

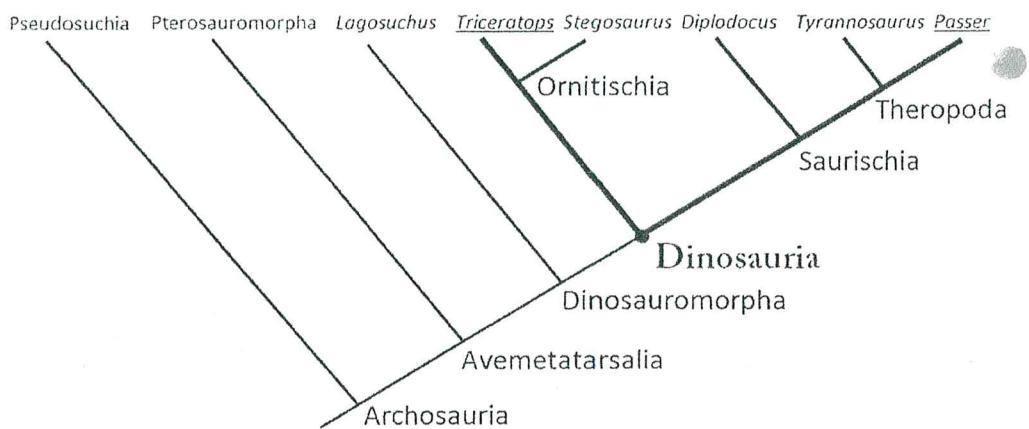
20. Prohlédněte si níže uvedený obrázek a vyberte, o který typ zlomu se jedná a v jakém režimu tento zlom vzniká.

- a. pokles vznikající v extenzním režimu
- b. zdvih vznikající v extenzním režimu
- c. přesmyk vznikající v kompresním režimu
- d. horizontální posun vznikající v kompresním režimu



zdroj: myearthscience.com

21. Vyberte, kterým způsobem může dojít ke vzniku chromozomálních abnormalit, jako jsou například trizomie.
- nerozestoupením chromozomů v metafázi mitotického dělení
 - nedostatečnou despiralizací chromozomů v telofázi mitotického dělení
 - c.** nondisjunkcí chromozomů během anafáze při meiotickém dělení
 - neproběhnutím crossing overu v metafázi prvního meiotického dělení
22. Na základě níže uvedeného kladogramu vyberte nepravdivé tvrzení.
- Rody *Tyrannosaurus* a *Passer* měli společného předka, který nebyl předkem rodu *Diplodocus*.
 - Rody *Triceratops* a *Stegosaurus* patří do skupiny Dinosauria.
 - Skupiny Saurischia a Theropoda se řadí do skupiny Avemetatarsalia.
 - d.** Skupina Pterosauromorpha a rod *Diplodocus* neměli společného předka.



23. Vyberte, co platí pro metabolismus fotoheterotrofních bakterií.
- Pro syntézu ATP využívají energii ze světla a jako zdroj uhlíku využívají organické látky.
 - Jako zdroj energie i uhlíku využívají organické sloučeniny.
 - Pro syntézu ATP využívají energii ze světla a jako zdroj uhlíku využívají oxid uhličitý.
 - Jako zdroj energie využívají anorganické látky a jako zdroj uhlíku využívají oxid uhličitý.
24. Vyberte pravdivé tvrzení.
- Měňavka úplavičná je prvok běžně se vyskytující v tlustém střevě člověka, ve kterém se může zapouzdřit do cysty nazývané boubel.
 - b.** Krásnoočka jsou bičíkatí prvoci schopní fotosyntézy, a někteří díky pružné pelikule mohou měnit svůj tvar.
 - Zimnička je rod prvoků, které přenáší komárovití, a některé druhy způsobují u lidí spavou nemoc.
 - Krytenky jsou jednobuněční prvoci tvořící schránky z uhličitanu vápenatého, ve kterých je větší množství otvorů pro vystrčení panožek.

25. Vyberte, co platí pro geneticky podmíněná onemocnění recesivně vázaná na chromozom X.
- V případě jednoho postiženého chromozomu se onemocnění u mužů nemusí projevit.
 - Tato onemocnění se vyskytují statisticky významně častěji u žen než u mužů.
 - Pokud syn zdědí postižený chromozom od své matky, toto onemocnění se vždy projeví.
 - Muži mohou být nositeli postiženého chromozomu a předávat ho svým dcerám i synům.
26. Na základě údajů níže uvedených v tabulce vyberte pravdivé tvrzení.
- Tuhých znečišťujících látek bylo ve všech letech sledovaného období uvolněno zdroji znečišťování méně než oxidu siřičitého.
 - Velké stacionární zdroje znečišťování byly v celém sledovaném období zdrojem více než poloviny emise oxidu siřičitého do ovzduší ze všech zdrojů znečištění.
 - Pouze v roce 2012 překročil součet do ovzduší uvolněného oxidu siřičitého a oxidů dusíku ze všech zdrojů znečišťování 500 tun.
 - 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.

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_2)	oxidy dusíku (NO_x)	tuhé znečišťující látky (TZL)	oxid siřičitý (SO_2)	oxidy dusíku (NO_x)
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

27. Vyberte pravdivé tvrzení, které popisuje rozdíly mezi lidským plodem a novorozencem.
- Novorozenec má rozvinutý nervový systém, zatímco plod má pouze neurální ploténku.
 - Novorozenec na rozdíl od plodu potřebuje přijímat kyslík.
 - Novorozenec má vlastní krevní oběh, zatímco plod sdílí krevní oběh s matkou.
 - Plod je vyživován z placenty, novorozenec se vyživuje mateřským mlékem.

28. Přečtěte si text a vyberte výzkumnou otázku, na kterou je možné popsaným pokusem odpovědět.

Výzkumník umístil do tří dobré větraných a prosvětlených hal hejna po sto kusech slepic. Ve všech halách rozmístil dvojice identických automatických krmítek schopných vážit 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.

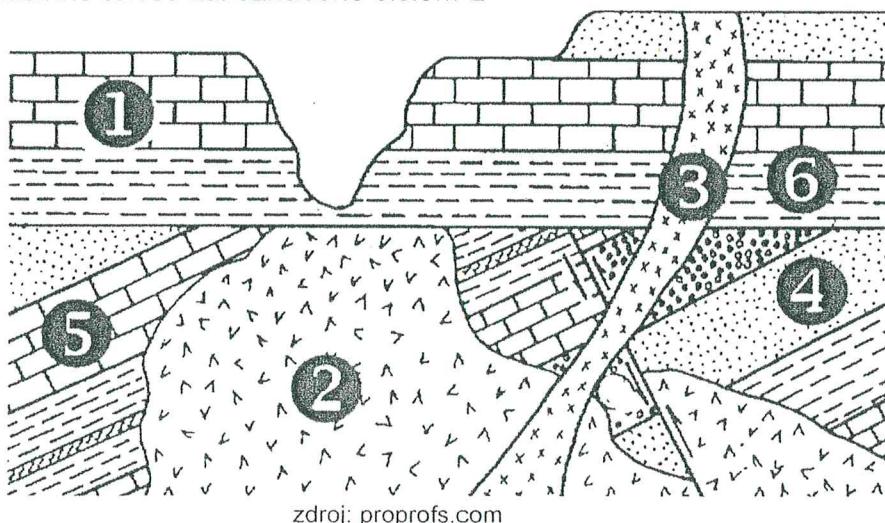
- a. Jaký je rozdíl v denní snášce slepic v případě krmení směsi A a směsi B?
- b. Existuje u slepic rozdíl v potravní preferenci krmné směsi A oproti krmné směsi B?
- c. Je ekonomicky výhodnější krmít slepice směsi A než směsi B?
- d. Jak se liší hmotnostní přírůstky slepic v případě krmení směsi A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

29. Vyberte pravdivé tvrzení o cytoplasmatické membráně.

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

30. Prohlédněte si níže uvedené schéma geologické situace a vyberte, která hornina je nejmladší, tedy vznikla nejpozději.

- a. pravá žila bazaltu označená číslem 3
- b. vrstva vápenců označená číslem 1
- c. jemnozrnné pískovce označené číslem 4
- d. hlubinné těleso žul označené číslem 2



+

Záznamový arch

VZOR- ŘEŠENÍ NMgr

Not. = 1b.

+

Vzor písma

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

Typ testu N B A M

ID

+

1	X B C D E	11	A X C D E	21	A B X D E	31	A B C D E
2	A X C D E	12	X B C D E	22	A B C X E	32	A B C D E
3	A B C X E	13	A B C X E	23	X B C D E	33	A B C D E
4	A B X D E	14	A B X D E	24	A X C D E	34	A B C D E
5	A B C X E	15	A X C D E	25	A B X D E	35	A B C D E
6	X B C D E	16	A B C X E	26	A X C D E	36	A B C D E
7	A B X D E	17	X B C D E	27	A B C X E	37	A B C D E
8	A X C D E	18	A B C X E	28	A X C D E	38	A B C D E
9	A B C X E	19	A X C D E	29	A B C X E	39	A B C D E
10	X B C D E	20	A B X D E	30	X B 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

+

+

1. Toto je záznamový arch. Do příslušného orámovaného pole v horní části vepte podle uvedeného vzoru písma typ testu, který je uveden v záhlaví testu.
2. Správnou odpověď nebo odpovědi (dle zadání testu) označte křížkem tak, aby nepřesahoval okraje bílého políčka.
A X C D
3. Pokud se při vyplňování zmýlíte, vyplňte celou plochu chybně zakřížkovaného pole a označte křížkem správnou odpověď. A C X
4. Po vypršení časového limitu pro vypracování testu odevzdaje záznamový arch a zadání testu dozoru v posluchárně podle pokynů, které vám budou sděleny na počátku zkoušky.
5. Všechny chyby vzniklé nedodržením těchto pokynů jdou na vrub uchazeče.