

# Ukázkový test TSP 2

## NUMERICKO-ANALYTICKÉ MYŠLENÍ



45 minut



15 úloh

1.

Které hodnoty lze doplnit za čísla  $x, y$ , aby platila uvedená rovnost?

$$x^y = 4/9$$

- a)  $x = 9/4, y = 2$
- b)  $x = 3/2, y = -2$
- c)  $x = 3, y = -1/2$
- d)  $x = 3, y = 1/2$
- e)  $x = 9/4, y = 1/2$

2.

Šest strojů vyrobí 240 kusů produktu za 15 dní. Kolik strojů bude potřeba k výrobě 160 kusů produktu za 6 dní?

- a) 5
- b) 6
- c) 8
- d) 9
- e) 10

3.

Máme tři čísla  $x, y$  a  $z$ . Platí, že  $x : y = 3 : 2$  a  $y : z = 4 : 5$ . Určete rozdíl hodnot  $x$  a  $z$ , pokud  $x + y + z = 180$ .

- a) 12
- b) 15
- c) 24
- d) 25
- e) 48

4.

Kvádr z mědi o rozměrech  $2 \times 3 \times 4$  cm váží 0,5 kg. Jakou hmotnost bude mít kvádr z mědi o rozměrech  $4 \times 6 \times 8$  cm?

- a) 1 kg
- b) 2 kg
- c) 4 kg
- d) 6 kg
- e) 8 kg

5.

Dvě třetiny z 60 % čísla  $y$  je 36. Jaká je hodnota čísla  $y$ ?

- a) 60
- b) 90
- c) 100
- d) 120
- e) 150

6.

Máme dva výrazy:  $8 \_ 4 \_ 6 = 26$  a  $9 \_ 3 \_ 2 = 5$ . Které z operací  $+, -, \cdot, :$  lze doplnit na vynechaná místa tak, aby byly zachované uvedené rovnosti?

- a)  $\cdot, : a +, -$
- b)  $-, \cdot a -, :$
- c)  $-, + a :, +$
- d)  $-, - a +, \cdot$
- e)  $\cdot, - a :, +$

## Testy studijních předpokladů

Příprava na přijímací zkoušky TSP Masarykovy univerzity

7.

Za předpokladu, že platí tvrzení:

*Pokud dnes prší, zítra bude svítit slunce.*

Vyberte, která z možností je **v rozporu** s tímto tvrzením:

- a) Dnes neprší a zítra bude svítit slunce.
- b) Dnes prší a zítra bude také pršet.
- c) Dnes neprší a zítra nebude svítit slunce.
- d) Dnes prší a zítra nebude svítit slunce.
- e) Žádná z odpovědí a) až d) není správná.

8.

Na plese probíhá tombola. První cena je na 2 losech, druhá cena je na 15 % losů a třetí cena je na 1/6 losů. Zbytek, 80 losů, byl nevýherní. Jaká je pravděpodobnost, že náhodně vybraný los bude výherní?

- a) 25 %
- b) přibližně 33 %
- c) 2/5
- d) 1/4
- e) přibližně 66 %

9.

Ve frontě čeká sedm lidí. Jsou mezi nimi dva muži, tři ženy a dvě děti. Víme, že:

- > Muži nestojí vedle sebe.
- > Ženy stojí vedle sebe.
- > Dítě nestojí na prvním ani posledním místě.
- > Žena stojí na třetím místě.
- > Dítě stojí před prvním mužem.

Které z následujících tvrzení je určitě pravdivé?

- a) Na pátém místě stojí žena.
- b) Děti stojí vedle sebe.
- c) První muž stojí na šestém místě.
- d) Na druhém místě stojí žena.
- e) Poslední v řadě je dítě.

10.

Dva šneci lezou proti sobě po rovné cestě. První šnek se pohybuje rychlostí 2 cm/min, druhý šnek rychlostí 4 cm/min. Setkají se po dobu 50 s, než se minou. Jaký je součet velikostí obou šneků?

- a) 2 cm
- b) 3 cm
- c) 4 cm
- d) 5 cm
- e) 6 cm

11.

Na stole stojí tři misky obrácené dnem vzhůru. Pod jednou z nich je schovaná kulička. Máme informace od tří různých osob a víme, že pouze jedna z nich je pravdivá a další dvě jsou nepravdivé. Informace jsou následující:

Jirka říká: „Kulička je pod první nebo druhou miskou.“

Tom říká: „Kulička není pod první miskou.“

Monika říká: „Kulička je pod třetí miskou.“

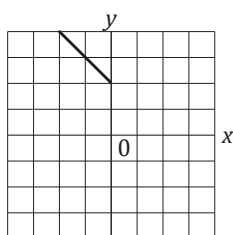
Která ze tří osob určitě **lže**?

- a) Jirka a Monika
- b) Nikdo nelže.
- c) Tom
- d) Monika
- e) Není možné jednoznačně určit.

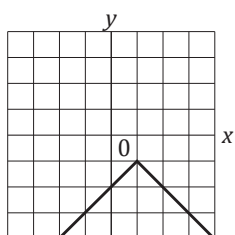
12.

Jak vypadá graf funkce  $y = |x - 1| + 1$ , pokud je  $x \leq 0$ ?

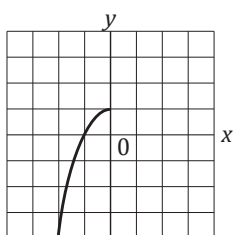
a)



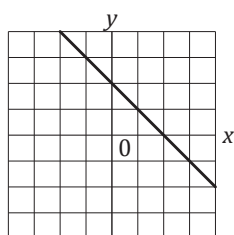
b)



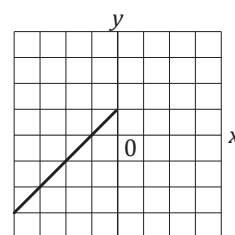
c)



d)



e)



13.

Čtyři přátelé se rozhodli vypít limonádu. Anna vypila jednu šestinu celkového množství, Bob vypil jednu čtvrtinu zbytku, Cílek vypil jednu pětinu z toho, co zbývalo, a David vypil zbylých 200 ml limonády. Kolik mililitrů limonády bylo celkem?

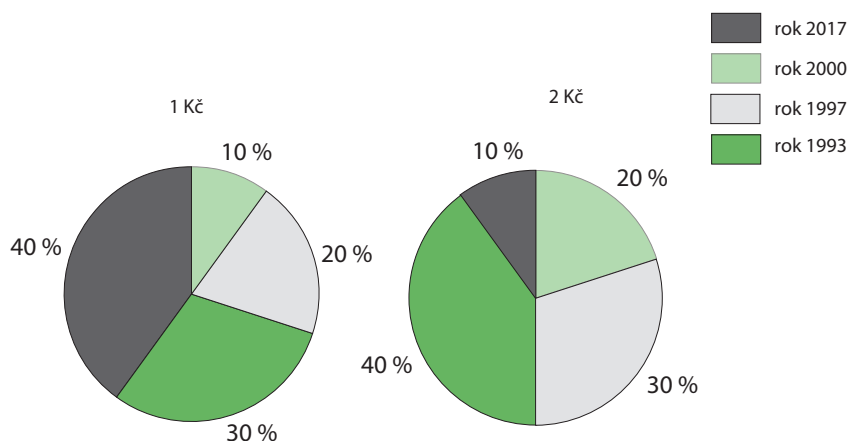
- a) 400 ml
- b) 450 ml
- c) 500 ml
- d) 550 ml
- e) 600 ml

## Testy studijních předpokladů

Příprava na přijímací zkoušky TSP Masarykovy univerzity

14.

V peněžence je 50 mincí v hodnotě 1 Kč a 100 mincí v hodnotě 2 Kč. Graf zobrazuje počet mincí s různým rokem vydání (1993, 1997, 2000, 2017) v procentech.



Vyberte pravdivé tvrzení:

- a) Pravděpodobnost, že náhodně vybraná mince bude v hodnotě 1 Kč s rokem vydání 1993, je 5 %.
- b) Pravděpodobnost, že náhodně vybraná mince bude v hodnotě 1 Kč s rokem vydání 2000, je 10 %.
- c) Pravděpodobnost, že náhodně vybraná mince bude v hodnotě 2 Kč s rokem vydání 1997, je 30 %.
- d) Pravděpodobnost, že náhodně vybraná mince bude v hodnotě 2 Kč s rokem vydání 2000, je 40 %.
- e) Pravděpodobnost, že náhodně vybraná mince bude v hodnotě 1 Kč s rokem vydání 2017, je 20 %.

15.

Máme trojmístné číslo. Víme o něm, že první a poslední cifra jsou sudá čísla, zatímco prostřední cifra je liché číslo, a že součet první a poslední cifry je 10. Určete pravdivé tvrzení:

- a) Číslo je menší než 500.
- b) Existuje právě jedno číslo větší než 500, které splňuje tyto podmínky.
- c) Číslo je dělitelné třemi.
- d) Rozdíl nejmenšího a největšího možného čísla je větší než 400.
- e) Existují právě čtyři čísla, která splňují zadané podmínky.

## KRITICKÉ MYŠLENÍ



45 minut



15 úloh

16.

Pozvolné změny klimatu jsou ve střední Evropě markantní. Průměrná teplota vzduchu se v některých měsících v posledních několika letech pohybuje o 1–2 °C nad dlouhodobým průměrem a typické jsou značné výkyvy teplot zejména pro jarní a letní období. Srážky oproti normálu jsou méně pravidelně rozložené, střídají se období velmi suchá s vydatnými přívalovými dešti, které potom mohou působit záplavy lokálního, ale i velkoplošného kalamitního charakteru. Příkladem těchto klimaticky extrémních roků byly roky 1997 (záplavy ve středním a dolním povodí Moravy) a 2002 (záplavy v povodí Vltavy a Labe). Klimaticky abnormální byl rovněž rok 2000, kdy na Moravě průměrná teplota vzduchu v měsících duben, květen a červen byla o 4,0 °C, 2,3 °C a 1,9 °C vyšší než dlouhodobý průměr. Rovněž tak v předcházejících a následujících letech byla v tomto období teplota výrazně vyšší než dlouhodobé průměry.

Obě zmíněné záplavy způsobily bezprostřední značný nárůst početnosti komárů na zaplavených územích, i když citelněji se to projevilo v povodí Moravy a Dyje. V této oblasti bylo v minulosti podle Gelbiče a kol. (2000) zjištěno 37 druhů komárů, v období záplav a těsně po nich zde byly zjištěny jako kalamitní druhy *Aedes sticticus*, *Ae. vexans*, *Ae. cinereus* a *Ae. cantans*, méně početné pak byly druhy *Culex pipiens*, *Ae. annulipes*, *Ae. rossicus*, *Ae. flavescens* a *Anopheles claviger*.

Komáři rodu *Aedes* kladou vajíčka na břehy periodických vod, tudíž při velkých záplavách se mohou líhnout prakticky všechna vajíčka, která byla v minulém roce nakladena. Je-li následující rok podstatně chudší na záplavy, dojde k citelnému poklesu komářích populací, protože prakticky žádná z nakladených vajíček se nemohou líhnout a do inkriminovaných oblastí zaletují pouze jedinci z okolních lokalit. To se projevilo ve sběrech z roku 1998, kdy diverzita druhů zjištěných na sledovaném území poklesla téměř na polovinu. V roce 1999 byla zjištěná druhová diverzita téměř o polovinu vyšší než ve vzorcích z ostatních let, nicméně dva roky stačily k tomu, aby se populace komárů (a druhová diverzita) opět dostaly na původní úroveň. Je to dáno také tím, že typické r-strategické druhy obnoví svou původní populační hustotu a vzácnější druhy jsou v masách těchto r-strategů buď částečně potlačeny, nebo jejich zachytitelnost je méně pravděpodobná.

(OLEJNÍČEK, Jiří a kol.: Změny ve složení fauny komárů v dolní části povodí Moravy a Dyje v důsledku povodní a globálního oteplení, upraveno.)

Vyberte tvrzení, které je v souladu s výchozím textem:

- a) Výskyt komárů koreluje s výskytem much.
- b) Komáři obecně kladou vajíčka na břehy periodických vod.
- c) V roce 2001 badatelé zaznamenali na sledovaném území extrémní nárůst populace komárů.
- d) V případě vyššího výskytu záplav klesají populace komárů.
- e) Záplavy napomáhají líhnutí komárů.

### 17.

#### Článek 12. Rušení účtů

12.1 Důvody zániku smlouvy. Důvodem zániku smlouvy o Účtu je zejména výpověď Klienta dle článku 12.2 nebo Banky dle článku 18.3, odstoupení dle čl. 10.1 nebo Rozhodný den dle článku 12. 5.

12.2 Vypovězení smlouvy Klientem. Klient je oprávněn vypovědět smlouvu o Účtu s výpovědní dobou 10 kalendářních dnů nebo 30 kalendářních dnů, byla-li k Účtu poskytnuta debetní karta. Výpovědní doba počíná běžet dnem následujícím po dni doručení výpovědi Bance. Vypovídá-li Klient smlouvu o Účtu postupem dle Kodexu ČBA „Mobilita klientů – postup při změně banky“, výpovědní doba počíná běžet ode dne uvedeného v žádosti o změnu banky.

12.3 Vypořádání. Pokud Klient učiní úkon vedoucí k zániku smlouvy o Účtu nebo obdrží výpověď či odstoupení od smlouvy o Účtu ze strany Banky, je povinen dát Bance pokyn ohledně nakládání s případným zůstatkem na Účtu. Pokud takový pokyn Banka neobdrží, může zůstatek na Účtu převést na jakýkoli jiný Účet Klienta a nemá-li Klient jiný Účet, bude Banka evidovat nevypořádanou pohledávku ve výši zůstatku na Účtu do doby obdržení takového pokynu od Klienta. Po zániku smlouvy o Účtu Banka Účet zruší. To neplatí, pokud jsou prostředky na takovém Účtu účelově vázány ve prospěch třetí osoby, na uplynutí sjednané lhůty nebo splnění jiné podmínky a tato třetí osoba neudělila písemné přivolení nebo k uvedenému dni neuplynula sjednaná lhůta či nebyla splněna jiná podmínka k uvolnění prostředků. V takovém případě Banka prostředky z tohoto Účtu nevyplatí a Účet nezruší až do splnění výše uvedených podmínek.

12.4 Příkazy a žádosti týkající se nakládání s prostředky na Účtu budou Bankou zrušeny k datu zrušení Účtu. Nejpozději k datu zrušení Účtu Banka ukončí poskytování Bankovních služeb, které jsou na předmětný Účet vázány.

(kb.cz)

Jaké povinnosti má klient banky?

- a) Klient musí v případě zániku smlouvy o účtu předat informace bance o tom, jak má banka dále nakládat s případným zůstatkem na tomto účtu.
- b) Klient nemá žádné povinnosti.
- c) Klient musí udat důvod při odstoupení od smlouvy o účtu.
- d) Klient je povinen podat žádost o vypovězení smlouvy o účtu a banka ho následně může schválit či zamítnout.
- e) Klient musí peníze z rušeného účtu odkázat třetí osobě.

18.

Když došlo ve 14. století k překladu celé bible do češtiny, nastala nutnost přeložit i tzv. biblické prology. Do středověkých opisů Vulgáty, oficiálního latinského textu bible, zpracovaného v letech 383–405 učeným církevním spisovatelem Jeronýmem, vkládaly se před některé biblické knihy prology: byly to buďto věnovací dopisy, jimiž Jeroným připisoval překlady těchto knih svým příznivcům a vykládal způsob svého zpracování v obraně proti odpůrcům, anebo výňatky z jiných Jeronýmových prací, vhodné jako vysvětlující úvody k příslušným částem bible. Některé úvodní obsahy, zvláště u Proroků a v Novém zákoně, pocházely od neznámých autorů, ale v rukopisech bývaly označovány také jménem Jeronýmovým, před knihy Machabejské pak se kladl úvod od Hrabana Maura († 856) a před Apokalypsu od Gilberta de la Porré († 1154).

První český překlad bible, pořízený asi deseti překladateli v šedesátých letech 14. století, neměl tyto prology, jak svědčí nejstarší česká bible Leskovecká neboli Drážďanská. Soubor těchto biblických prologů, přeložený do češtiny, nacházíme teprve v II. svazku bible Litoměřicko-třeboňské na fol. 144–171 a samostatně v rukopise pražské metropolitní kapituly A 127 na fol. 1–34. Přeložil je souhrnně český překladatel, který tlumočil také výklady hebrejských slov, zapsané v obou rukopisech za těmito prology. Jeho úkol byl velmi nesnadný, protože Jeronýmovy literárně historické a filologické rozbory s odborným názvoslovím, založeným na antické řecké, římské a hebrejské kultuře, bylo velmi obtížné tlumočit do češtiny druhé polovice 14. století, kdy se teprve kladly základy české odborné prózy. Pokud mu mohly vyhovovat, použil termínů mistra Bartoloměje z Chlumce, zvaného Claretus, a to jednak přímo v jejich podobě z Vokabuláře, Bohemáře nebo nejčastěji z Glosáře, jednak poněkud upravených, protože podoba mnohých Klaretových výrazů je často neobvyklá pro veršovanou podobu jeho slovníků. Z Klaretových termínů vyskytují se v těchto biblických prolozích jak některé jeho novotvary, tak i běžné české výrazy, kterých Klaret použil jako českých ekvivalentů pro určité latinské termíny z oboru filologie.

(KYAS, Vladimír: *K staročeským termínům z oblasti filologie.*)

Na základě výchozího textu určete **nepravdivé** tvrzení:

- a) Vulgáta je označení pro oficiální latinský text bible.
- b) Bartoloměj z Chlumce je autor několika veršovaných slovníků.
- c) Překlad nejstarší české bible pořídil souhrnně jeden překladatel.
- d) Nejstarší česká bible se nazývá Drážďanská.
- e) Celá bible byla do češtiny přeložena ve 14. století.

### 19.

#### Intervaly mezi porody

Intervaly mezi porody jsou ovlivněny délkou laktace, zdravotním stavem matky, přítomností aktivního partnera, tedy subjektivními i objektivními podmínkami v chovu. Z osmi případů, kdy u samic proběhly dva porody během doby kratší jednoho roku, byly všechny způsobeny úhynem předchozího mláděte ve stáří 1–60 dnů. Nejkratší přirozené intervaly (s dokončenou laktací předchozího mláděte) proběhly u matek v zoo ve Dvoře Králové: samice 548 „Tana II“ odchovala dvě mláďata narozená v porodním intervalu 1 rok, 2 měsíce, 25 dní, samice 317 „Tiny“ v intervalu 1 rok, 5 měsíců, 18 dní. Můžeme předpokládat, že přirozený odchov mláděte v optimálních podmínkách probíhá každé 1,5–2 roky.

#### Poměr pohlaví

Z 51 hrošíků zakrslých narozených v českých zoologických zahradách bylo 18 samců a 33 samic. Na převahu mláďat samičího pohlaví upozorňují i někteří zahraniční chovatelé (Pohle 1995), aniž nacházejí zdůvodnění.

#### Úmrtnost mláďat

Z 51 mláďat hrošíků zakrslých narozených v českých zoo uhynulo osm (6 ♂ : 2 ♀) v den narození, čtyři (2 : 2) do týdne a tři (0 : 3) do stáří půl roku, tedy celkem 15 jedinců, tj. téměř 30 % narozených. Tato poměrně vysoká úmrtnost je v zajetí běžná; Lauteneger (1978) uvádí v celosvětovém měřítku úhyn třetiny mláďat do stáří 1 měsíce a 41 % prvorozených! Nejběžnější příčinou úmrtí novorozenců bývá utonutí – na rozdíl od hrochů obojživelných mláďata neumějí plavat a na vodní prostředí si musejí postupně zvykat (Kühne 2008).

#### Konec pohlavní aktivity

Konec pohlavní aktivity můžeme určit jen nepřímo z doby porodu posledního potomka. S ohledem na omezený rodičovský vzorek, údaje nemají plnou vypovídající hodnotu, naznačují ovšem, že samci mohou být plodní do rozhraní třetí a čtvrté dekády života (Blaskiewicz 1992, 1999). Samec 310 „Tom“ se stal ve Dvoře Králové otcem ještě ve věku 29 roků, 7 měsíců, 6 dní. Námi sledované samice rodily jen do počátku třetí dekády života, jejich možnosti jsou ale blízké fertilitě samic (Lang 1975).

*(VOLF, Jiří: Hrošík zakrslý (Choeropsis liberiensis) v zoologických zahradách ČR a jeho kosterní materiál v Národním muzeu v Praze (Cetartiodactyla: Hippopotamidae).)*

Na základě informací z textu vyberte pravdivé tvrzení:

- a) Interval mezi porody, ze kterých vyjdou zdravá mláďata, je zpravidla čtvrt roku.
- b) Nejobvyklejší příčinou úmrtí mláďat hrošíka zakrslého je utonutí.
- c) Je potvrzený větší přírůstek samců než samic.
- d) Z 51 hrošíků zakrslých narozených v českých zoo dohromady zahynulo do půl roku od jejich narození 7 samců.
- e) Pro stanovení konce pohlavní aktivity hrošíků zakrslých nejsou dostatečná data.



20.

Atomové hodiny v kombinaci s přesnými astronomickými měřeními odhalují, že délka dne se neustále mění. V posledních několika desetiletích se zrychlila rotace Země, což dny zkracuje; v červnu 2022 jsme dokonce zaznamenali rekord, nejkratší den za poslední zhruba půlstoletí: 19. června byl den kratší o 1,59 milisekundy, čehož si všimla i všeobecná média. (Poznámka: dnem se zde myslí „den + noc“, odchylka od cca 24 hodin.)

Jenže i tak, jak upozorňuje *The Conversation*, se v roce 2020 trend obrátil a od té doby se délka dne v průměru zase prodlužuje.

Délku dne ovlivňuje celá řada věcí. V geologickém měřítku se otáčení Země stále zpomaluje (v důsledku ztráty energie při slapových jevech nebo tření). Změna činí asi 2,3 milisekundy za století.

Posledních 20 000 let ale působí v opačném směru jiný proces, který rotaci zrychluje. Když skončila poslední doba ledová, tání polárních ledových příkrovů snížilo povrchový tlak a zemský plášť se začal postupně posouvat směrem k pólům. Odpovídající změna se odhaduje asi na 0,6 milisekundy za století.

Zemětřesení mohou změnit délku dne rovněž, i když obvykle jen o malé množství. Například velké zemětřesení Tóhoku v Japonsku v roce 2011 pravděpodobně zrychlilo rotaci Země o relativně nepatrných 1,8 mikrosekundy. Kromě těchto rozsáhlých změn má v kratších obdobích na rotaci Země významný vliv také počasí a klima, které způsobují změny v obou směrech. Čtrnáctidenní a měsíční slapové cykly přemísťují hmotu kolem planety, což způsobuje změny délky dne až o milisekundy v obou směrech. Silný vliv má pohyb naší atmosféry a svou roli hrají také oceánské proudy, sezónní sněhová pokrývka a srážky nebo odčerpávání podzemní vody.

(sciencemag.cz)

Co platí o délce dne?

- a) Nemění se.
- b) Zrychlení rotace Země prodlužuje dny.
- c) Dny se exponenciálně den ode dne zrychlují.
- d) Délka dne obecně narůstá i klesá v závislosti na vlivech, které působí na Zemi.
- e) Vědci zaznamenali tendence k narůstání a poklesu délky dne v pravidelných cyklech trvajících 20 000 let.

## Testy studijních předpokladů

Příprava na přijímací zkoušky TSP Masarykovy univerzity

21.

Tavené sýry jsou definovány jako směs přírodních sýrů různého typu a stupně zralosti, tavicích solí, vody a dalších mléčných (kasein, kaseináty aj.) či nemléčných (hydrokoloidy, koření aj.) surovin, kdy za stálého míchání je směs zahřívána až do vytvoření požadované konzistence. Na trhu se vyskytují také tzv. analogy tavených sýrů. Struktura matrice (určující texturní vlastnosti výrobku) je ovlivněna celou řadou faktorů, např. obsahem sušiny, tuku resp. tuku v sušině či podmínkami zpracování (teplota a čas) (Fagan a kol. 2007). Cílem práce bylo studovat vliv druhu tuku s různým zastoupením mastných kyselin na vybrané texturní vlastnosti tavených sýrů a jejich analogů v průběhu skladování (1., 8. a 28. den).

*(Vzhledem k povaze úlohy není zdroj uveden.)*

Vyberte název studie, z níž je vyňat výchozí text:

- a) Texturní vlastnosti analogů tavených sýrů v závislosti na druhu použitého tuku s různým zastoupením mastných kyselin
- b) Složení tavených sýrů
- c) Porovnání nutričních hodnot některých tavených sýrů na trhu
- d) Správné skladování tavených sýrů
- e) Změna ve struktuře analogů tavených sýrů v průběhu skladování

22.

V roce 2001 byl přečten lidský genom. Odhaduje se, že obsahuje 20–25 tisíc genů. Většina genů kóduje nějaký protein (bílkovinu) a proteiny zajišťují téměř všechny funkce v těle. Znalost všech genů a příslušných proteinů dává vědcům katalog potenciálních léčiv. Nicméně bude trvat ještě dlouhou dobu, než se podaří tuto znalost zužitkovat. Přestože máme seznam všech genů, nevíme, jak spolu interagují a které z nich jsou důležité při kterých nemocech.

Jednotlivé geny spolu nepřímo interagují. Jeden gen produkuje protein, jenž má schopnost změnit rychlost transkripce jiného genu. Mluvíme o tzv. genových regulačních sítích, které mohou být velmi rozsáhlé a mít komplexní chování.

Obr. 1 ukazuje jednoduchý příklad takové regulační sítě. Jde o schéma teoretického modelu cirkadiánních (tj. zhruba denních) rytmů, který funguje díky zpětnovazebné regulaci dvou genů. Nicméně v reálných systémech uvnitř buněk navzájem interagují desítky až stovky různých genů. To naznačuje, jak obtížné je pochopit dynamické chování takto komplexních systémů. Je zřejmé, že bez pomoci matematického popisu, matematické analýzy a moderních výpočetních metod nemáme šanci tento úkol zvládnout.

*(VEJCHODSKÝ, Tomáš: Stochastické modely v biochemii. Je život jen náhoda?)*

Vyberte možnost, která **je v rozporu** s výchozím textem:

- a) Výzkum kmenových buněk v posledních letech velmi pokročil.
- b) V buňkách spolu komunikují a vzájemně se ovlivňují desítky až stovky různých genů.
- c) Vědci již zjistili, jak spolu geny interagují.
- d) Pro pochopení komplexních buněčných systémů je nezbytné užití matematických analýz.
- e) Bílkoviny obstarávají skoro všechny funkce v těle.

23.

Po požití alkoholu se významně změnily jen některé parametry izokinetického svalového výkonu extenzorů a flexorů kolenního kloubu. Silové parametry, u kterých byl rozdíl výsledků věcně a statisticky významný, uvádíme v grafech 1 (a–d). Věcné a statistické rozdíly jsme shledali převážně pro flexi v kolenním kloubu, kdy po požití alkoholu docházelo ke zlepšení výsledků ve všech úhlových rychlostech při měření izokinetické síly. Rozdíl výsledků nebyl statisticky významný pro celkový výkon u flexe při 240°/s. Pro extenzi v kolenním kloubu byl rozdíl věcně a statisticky významný pouze pro dobu do dosažení maximálního svalového *peak torque* pro úhlovou rychlost 240°/s.

Pro jiné parametry (*peak torque*, průměrný výkon, svalová práce, doba do *peak torque*) měřené při extenzi kolenního kloubu jsme neshledali věcně ani statisticky významné rozdíly výsledků s požitím a bez požití alkoholu. Střední chyba měření jako ukazatel věcné významnosti ve většině případů u extenzorů kolenního kloubu byla větší než absolutní rozdíl výsledků skupin.

(Vzhledem k povaze úlohy není zdroj uveden.)

Vyberte téma studie, z níž je vyňat výchozí text:

- a) vliv alkoholu na svalovou izokinetickou sílu v kolenním kloubu při extenzi a flexi
- b) výhody a nevýhody požití alkoholu před sportovním výkonem
- c) chyby v měření vyskytující se ve studiích v oblasti sportu
- d) *peak torque* jako ukazatel extenze kolenního kloubu
- e) vliv alkoholu na celkový sportovní výkon

24.

Když dítě v roce a půl neříká „tabulkových“ padesát slov, ale třeba jenom deset, je to sice málo, ale vše se ještě může rychle změnit. „Pokud však váš potomek ve dvou letech používá výrazně méně než dvě stovky výrazů, a hlavně je nekombinuje mezi sebou, je to varovný signál a stojí za to vyhledat logopeda,“ upozorňuje Filip Smolík. Podle výzkumů to totiž zhruba polovina takových dětí už nedožene a v šesti letech je pak zpoždění jejich jazykového vývoje znatelné.

Důvodem pomalejšího osvojování mateřštiny může být takzvaná vývojová dysfázie. Odborníci odhadují, že touto poruchou, která je z velké části daná geneticky, trpí zhruba sedm procent dětí. V každé školní třídě bychom tedy v průměru našli jednoho až dva žáky se závažným narušením vývoje jazyka. O existenci této diagnózy však mnoho lidí vůbec netuší, a tak se často zaměňuje s autismem nebo mentální retardací. Anebo zkrátka s nedostatkem inteligence.

„Mnohé z těchto dětí přitom mají nonverbální část intelektu velmi dobrou, vynikají třeba v technických předmětech. Musí se jim ale věnovat náležitá pozornost, aby mohly své schopnosti rozvíjet,“ říká jazykovědec. Pokud si je však okolí kvůli slabým vyjadřovacím schopnostem jednoduše zapíše jako ty „málo chytré“ a vývojová dysfázie se u nich nepodchytí včas, dopady mohou být obrovské. A to jak na sociální život dítěte, tak na jeho další vzdělávání, které je stejně jako komunikace na jazyce založeno.

(ŘÍMANOVÁ, Radka: *Rodilým mluvčím už v děloze.*)

## Testy studijních předpokladů

Příprava na přijímací zkoušky TSP Masarykovy univerzity

Na základě výchozího textu vyberte, co platí o vývojové dysfázii:

- a) Odhaduje se, že dysfázií je postižena zhruba čtvrtina dětí.
- b) Jedná se o závažné narušení vývoje jazyka.
- c) Není dědičná.
- d) Neverbální část intelektu dětí postižených afázií je vždy na špatné úrovni.
- e) Dysfázii často doprovází autismus.

25.

Jedinečný datový soubor čítal devatenáct tisíc nahrávek zvuků přibližně pěti tisícovek druhů pěvců z celého světa. Odborníci z Ústavu biologie obratlovců AV ČR a Přírodovědecké fakulty UK jej analyzovali a o ptačím zpěvu zjistili zajímavé skutečnosti, například co ovlivňuje hloubku či výšku jejich hlasu. Pro analýzu hlasů využili běžně dostupný bioakustický software, s jehož pomocí určili tzv. peakovou frekvenci, tedy místa s největší hlasitostí a silou. Nahrávky pak dávali do souvislosti s parametry zjištěnými z jiných zdrojů (velikosti ptačích druhů, jejich životní prostředí a podobně). Podle tzv. akusticko-adaptační hypotézy by druhy obývající hustě zarostlé lesní prostředí měly vyluzovat hlubší zvuky než ty, které žijí na otevřených plochách, třeba na polích nebo u vody. Výzkum však naznačil něco jiného. Jako rozhodující se ukázala velikost těl opeřenců a souvislost s pohlavním výběrem. Naopak vliv prostředí, v němž ptáci žijí, je mnohem menší, než se soudilo.

*(Ústav biologie obratlovců AV ČR. Výška ptačího zpěvu překvapivě souvisí s velikostí jejich těl.)*

Vyberte tvrzení, které je v souladu s výchozím textem:

- a) Druhy ptáků, které žijí v hustě zarostlých lesních oblastech, mají hlubší hlasy než druhy žijící v jiných oblastech.
- b) Prostředí, ve kterém ptáci žijí, nemá na jejich hlas žádný vliv.
- c) Ptačí hlas ovlivňuje mimo jiné prostředí, ve kterém žijí, a také velikost jejich těl.
- d) Největší vliv na ptačí hlas má prostředí.
- e) Výzkumníci se zabývali ptačím hlasem pouze v kontextu prostředí a velikosti jejich těl.

26.

Práva fyzických osob na ochranu osobních údajů v souvislosti s používáním kamerových systémů

Právo na přístup k osobním údajům.

Právo na výmaz osobních údajů. Fyzická osoba má právo na výmaz kamerového záznamu zachycující její podobiznu, který by ČD zpracovávaly neoprávněně.

Právo na omezení zpracování osobních údajů. Fyzická osoba má právo na blokaci svých osobních údajů za podmínek uvedených v čl. 18 GDPR (zejména bude-li vznesena námitka, existuje spor o oprávněnosti zpracování údajů).

Právo podat námitku. Fyzická osoba má právo podat námitku proti zpracování osobních údajů z důvodu oprávněného zájmu (což je případ kamerového záznamu).

Právo na podání stížnosti. Fyzická osoba má právo obrátit se kdykoliv se svou stížností na ČD, případně podat stížnost k Úřadu pro ochranu osobních údajů, adresa: sídlo Pplk. Sochora 27, 170 00 Praha 7, či požádat o soudní ochranu.

*(cd.cz.)*

Vyberte tvrzení, které **je v rozporu** s výchozím textem:

- a) Fyzická osoba může požádat o přístup ke svým údajům.
- b) Fyzická osoba má v souvislosti s užíváním kamerových záznamů právo podat stížnost na ČD.
- c) Fyzická osoba dává souhlas k zaznamenání jejích osobních údajů zakoupením jízdenky u ČD.
- d) Fyzická osoba nemá za žádných okolností právo na vymazání kamerového záznamu, na kterém je zachycena.
- e) ČD mohou osobní údaje uchovávat pouze 14 dní od pořízení.

27.

Při vzniku látek, které se výrazně uplatňují v aroma sladů, se využívá jak Maillardova reakce společně s dalšími reakcemi neenzymového hnědnutí, tak oxidace lipofilních složek sladovaného zrna. K oxidaci lipidů dochází poměrně snadno, neboť v průběhu sladování se významně snižuje aktivita vody zrna. Při vaření piva ale mnoho vonných produktů oxidace lipofilních látek vytěká nebo degraduje. Protože jejich prekurzory do roztoku vesměs nepřecházejí, tak na aroma piva nakonec takový vliv obvykle nemají. Naproti tomu při vaření piva vznikají aromatické látky Maillardovou reakcí v intenzitě srovnatelné s výrobou světlých sladů. Zatímco tmavé a některé speciální slady obsahují bohatou směs aromatických látek, nejběžnější varné světlé slady jich obsahují jen málo. V těchto případech je totiž rychlost Maillardovy reakce natolik nízká, že výrazněji probíhají většinou jen přeměny úvodní, „indukční“ části Maillardovy reakce. Vzniká tak určité množství sensoricky neaktivních bezprostředních prekurzorů, které pak při vaření piva poskytují chuťové a vonné látky již relativně snadno. Na chuti piva se podílí nejen chmel, ale také slad, a to nejen na sladké nebo kyselé, ale i na chuti hořké nebo chladvé. Pro hodnocení látek odpovědných za aroma sladů mají výsledky tradičních metod pouhého stanovení aromatických látek nízkou vypovídací schopnost. Vhodnější je využití olfaktometrických metod založených na zředovací analýze aroma za použití takových extrakčních metod, které vylučují vznik artefaktů, a nezakreslují tak skutečný profil a význam aromatických látek ve sladu.

(CEJPEK, Karel: *Vonné a chuťové složky sladů.*)

Co **neplatí** o Maillardově reakci?

- a) Vždy při vaření piva při této reakci vznikají aromatické látky s méně bohatou intezitou.
- b) Maillardova reakce je jednou z částí procesu vaření piva.
- c) V určitých fázích reakce u některých sladů je její rychlost tak nízká, že probíhají pouze některé části.
- d) Při této reakci vznikají látky podílející se na aroma sladu.
- e) Maillardova reakce nemá vliv na výslednou chuť piva.

28.

Kadence

(z lat. *cadere* = padat, klesat) – v lingvistice intonační útvar vytvářený směrem pohybu melodie řeči vzhledem k tónové výšce (stoupání, klesání, rovný pohyb a jejich kombinace). Rozlišuje se: *k. konkluzivní*, intonační útvar uspokojivě ukončených promluvových oddílů, je charakteristická poklesem melodie po přízvuku; *antikadence*, intonační útvar promluvových úseků ukončených neuspokojivě (otázky zjišťovací s výjimkou vylučovacích), je buď stoupavá, nebo stoupavě klesavá. Termín *k. konkluzivní* byl dříve užíván (V. Mathesius) jako souhrnný termín pro kadenci ukončených úseků promluvových oddílů, ať již uspokojivě ukončených (*k. ve vlastním smyslu, k. uspokojivě ukončující*), anebo oddílů promluvy ukončených neuspokojivě (*antikadence*). *Polokadence* signalizuje neukončenost promluvového úseku a má dvě základní podoby: bezpříznakovou, tj. stoupavou (s možností příznakové modifikace této stoupavé melodie), a příznakovou, tj. klesavou. Všem polokadencím je společný pokles melodie na slabice před přízvukem.

Jako řada jiných fonetických termínů je i termín *k.* využíván v literární vědě (zejména ve versologii) pro popis zvukových prostředků literárního díla.

(MACURA, Vladimír: *Kadence*.)

Vyberte **nepravdivé** tvrzení:

- a) Pojem kadence se užívá jak v lingvistice, tak v literární vědě.
- b) Polokadence může mít povahu stoupání, klesání či rovného pohybu.
- c) Kadence je termín z oblasti fonetiky.
- d) Rozlišuje se kadence konkluzivní a antikadence.
- e) Antikadence je označení pro neuspokojivě ukončené promluvy.

29.

Mnoho profesionálních hudebníků se stává obětí svého povolání, jelikož se toto povolání významně podepisuje na stavu pohybového aparátu. Violoncellisté jsou hodnoceni jako vysoce riziková skupina pro vznik přetížení a bolesti pohybového aparátu, a to již od útlého věku. Trénink je časově velmi náročný; profesionálové mimo vlastní hry v orchestru trénují mnohdy více než 16 hodin čistého času týdně. Zde se projevuje kumulativní efekt, a po čase dochází k poranění měkkých tkání z nadužívání. Primárně jsou postiženy určité typické oblasti. Literatura uvádí, že nejvíce postižena bývá bederní páteř, dále pak pravý ramenní pletenec a krční páteř.

Byly stanoveny čtyři hypotézy.  $H_{0_1}$ : Aktivita horního trapézu roste se vzrůstající elevací paže PHK. Tato hypotéza se potvrdila.  $H_{0_2}$ : Aktivita svalů *erectoru spinae* se při sedu na různých sedacích plochách liší. Tato hypotéza se rovněž potvrdila.  $H_{0_3}$ : Při hře u špičky smyčce se aktivují svaly levého *erectoru spinae* více než při hře u žabky. Tato hypotéza byla potvrzena z části.  $H_{0_4}$ : Při hře *forte* dosahují svaly *erectoru spinae* bilaterálně i všechny části trapézu vyšší aktivity než při hře *piano*. Tato hypotéza byla potvrzena rovněž z části. Výsledky tohoto experimentu ukazují na permanentně vysokou aktivitu pravého horního trapézu při hře smyčcem, a to zejména při hře u špičky smyčce. Od nejnižší struny C po nejvyšší a jeho aktivita významně stoupá. Při smyku se rovněž velkou měrou v excentrické

kontrakci zapojuje pravý dolní trapéz. Aktivita *erectoru spinae* se v závislosti na typu sedací plochy liší. Nejvyšší aktivity dosahují některé ze svalů při hře na gymnastickém míči. Při hře *détaché* u špičky smyčce dochází k stranově asymetrickému zapojování; nejvyšší aktivita byla evidována v ThL oblasti vpravo. Při porovnání hry v různých dynamikách se ukazuje, že hra *forte* podmiňuje vyšší aktivitu svalů než *piano*.

(KASANOVÁ, Barbora: *Analýza svalové činnosti při hře na violoncello.*)

Jaký je hlavní závěr citované studie?

- a) Podobně jako u hry na violoncello jsou přetěžovány jiné části těla při hře na housle.
- b) Některé části pohybového aparátu violoncellistů jsou dlouhodobě přetěžovány.
- c) K přetěžování pohybového aparátu dochází pouze při hře na smyčcové nástroje.
- d) Porovnání hry v různých dynamikách nepřineslo žádné výsledky ve zkoumané oblasti.
- e) Při hře se zapojuje zejména levý horní trapéz.

### 30.

Naprostá většina planetek, což je fyzikálně přesnější pojmenování pro asteroidy, je koncentrována do několika oblastí Sluneční soustavy, takzvaných pásů. Ten nejbližší, nazývaný hlavní pás asteroidů, se nachází v prostoru mezi Marsem a Jupiterem, tedy ve vzdálenosti dvou až čtyř astronomických jednotek od centra naší soustavy.

Hlavní pás svým tvarem připomíná asi 150 milionů kilometrů široký nafukovací kruh nebo americkou koblihu. Odborně se takový tvar nazývá torus. Podle odhadů se v tomto pásu nachází možná až miliarda objektů. Některé z nich nejsou větší než obláček, ale najdeme tady také miliony objektů s průměrem větším než jeden kilometr. Největší známý obyvatel pásu je se svými 945 kilometry Ceres. Pak následuje Pallas, Vesta a Hygiea. Jen tato čtveřice dohromady tvoří 62 % celkové hmotnosti veškerého materiálu v pásu. Samotný Ceres v sobě nese asi 39 % celé hmoty. Přitom kdybychom všechny zdejší planetky včetně prachu i částic umístili na misku váhy, vážily by stále méně než 5 % hmotnosti našeho Měsíce.

Je to dáno tím, že pás není nikterak celistvý. Jeho hmota je tak řídce rozptýlená, že pokud bychom stáli na kterémkoli asteroidu v pásu, neměli bychom v dohledu pouhým okem žádný jiný. Průměrná vzdálenost mezi nimi činí asi jeden milion kilometrů. Pro sondy, které vysíláme do kosmu, tak není problém hlavním pásem asteroidů bezpečně proletět.

(Vědavýzkum.cz)

Na základě informací z textu vyberte pravdivé tvrzení:

- a) Torus je odborné označení pro asteroid.
- b) Mezi asteroidy v pásech je vzdálenost několika kilometrů.
- c) Planetky se sdružují v pásech kruhového tvaru.
- d) Všechny planetky jsou přibližně stejně velké.
- e) Pás asteroidů je celistvý.

## Testy studijních předpokladů

Příprava na přijímací zkoušky TSP Masarykovy univerzity

### UVAŽOVÁNÍ V ANGLICKÉM JAZYCE



20 minut



15 úloh

31.

Decide which proverb fits the situation or problem stated below the most.

*John had been very successful at his job and he became a wealthy man. But he didn't have many friends and often felt lonely.*

- a) All that glitters is not gold.
- b) As you sow, so you shall reap.
- c) Barking dogs seldom bite.
- d) Better late than never.
- e) A happy heart is better than a full purse.

32.

Choose the option that **the least** corresponds to others.

- a) scent : aroma
- b) loud : quiet
- c) modern : obsolete
- d) vulgar : decent
- e) tasty : bland

*The following text is a common assignment for exercises 33.–35. It is a modified excerpt from an article "Local Man Gets Sleeve Tattoos After Attending Music Festival?" available at [www.keeplaughingforever.com](http://www.keeplaughingforever.com). Numbers in brackets indicate the order of the sentences.*

(1) In a \_\_\_\_\_ turn of events, local man Roger Knoll has been spotted sporting brand new tribal sleeve tattoos on his arms. (2) Sources close to the situation report that the decision to permanently ink his skin with these tribal \_\_\_\_\_ came after a recent trip to a music festival, where he felt a deep connection to the spiritual and harmonious vibes of the attendees. (3) Friends and family were dumbfounded at Knoll's new choice of body art, with some expressing confusion as to how this newfound appreciation for tribal culture came about. (4) "He's never shown any interest or knowledge about indigenous cultures before," stated his sister, Sarah. (5) "I don't even think he knows what tribe these symbols might represent."

33.

Which pair of words best fits the gaps in sentences number 1 and 2?

- a) unexpected; art
- b) pleasing; sculptures
- c) shocking; designs
- d) scandalous; cultures
- e) calming; script



34.

The sentence number 4 contains a word *indigenous*. Which of the following options would best replace it (the context of the sentence is also important)?

- a) western
- b) ancient
- c) local
- d) immigrant
- e) native

35.

The sentence number 3 contains a word *dumbfounded*. What does this word mean?

- a) extremely disappointed
- b) greatly astonished
- c) very stupid
- d) totally unsurprised
- e) highly horrified

36.

Four out of the five following words have something in common. One of the five does not fit in. Which one?

- a) imperious
- b) dictatorial
- c) humble
- d) tyrannical
- e) despotic

37.

Which of the following options best describes the idiom *break a leg*?

- a) to wish bad luck
- b) to wish good luck
- c) to hurt someone
- d) to lie someone
- e) to make fun of someone

## Testy studijních předpokladů

Příprava na přijímací zkoušky TSP Masarykovy univerzity

38.

Which of the following options best fits the gap in the text below?

(1) Critics of the 2015 film *Star Wars: Episode VII – The Force Awakens* have called the film \_\_\_\_\_ and predictable because the story so closely mirrors the very first *Star Wars* film in 1977. (2) But, in fact, both films follow a structure that pre-dates all Hollywood films, that of the 'hero myth'. (3) That's because director George Lucas based *Star Wars* on the ideas in Joseph Campbell's 1949 book, *The Hero with a Thousand Faces*.

(learnenglish.britishcouncil.org)

- a) original
- b) unoriginal
- c) authentic
- d) inventive
- e) surprising

39.

Based on the information in the text below, decide which of the following statements is **false**.

(1) The 1985 Tour de France started on 28 June, and had one rest day, in Villard-de-Lans. (2) The race started in Brittany in North-West France, Hinault's home region, with a prologue time trial in Plumelec. (3) The route then headed north towards Roubaix, then south-east to Lorraine, then south through the Vosges and Jura mountains into the Alps for stages 11 through 13. (4) From there, the Tour passed through the Massif Central en route to the Pyrenees for three high-mountain stages. (5) After leaving the high mountains, the route moved north to Bordeaux, before travelling inland, with a time trial at Lac de Vassivière on the penultimate day, followed by a train transfer to Orléans for the final, ceremonial stage into Paris. (6) It was the first time since 1981 that the Tour was run clockwise around France. (7) The highest point of elevation in the race was 2,115 m (6,939 ft) at the summit of the Col du Tourmalet mountain pass on stage 17.

(en.wikipedia.org)

- a) The Tour in 1985 started in summer.
- b) There were several mountain stages in the race.
- c) The Tour ended in the capital city of France.
- d) The Tour in 1984 was not run clockwise around France.
- e) The highest point of the race did not exceed 2 000 metres above sea level.

40.

Which of the following options best corresponds to the relationship *red* : *strawberry*?

- a) blue : car
- b) apple : fruit
- c) wet : water
- d) car : smog
- e) nice : ugly

41.

Which of the following expressions has the most similar meaning to the adjective *ethereal*?

- a) beautiful
- b) intangible
- c) vague
- d) blurred
- e) obscure

42.

Which of the following idioms fits the definition *source, root cause of the conflict*?

- a) a swan song
- b) an apple of discord
- c) a perfect storm
- d) fair and square
- e) a black sheep

43.

Four out of the five following words have something in common. One of the five does not fit in. Which one?

- a) event
- b) enterprise
- c) business
- d) company
- e) firm

44.

Decide which proverb fits the situation or problem stated below the most.

*Henry wanted to buy his good friend a book for her birthday, but she was a great reader and had had already so many of them at home!*

- a) Don't judge a book by its cover.
- b) Don't cast pearls before swine.
- c) Every cloud has a silver lining.
- d) Don't carry coals to Newcastle.
- e) Fortune favours the brave.

45.

Choose the most suitable term for the words *harsh, jarring sound, dissonance*.

- a) polyphony
- b) euphony
- c) symphony
- d) cacophony
- e) monophony

# Řešení testu 2

## NUMERICKO-ANALYTICKÉ MYŠLENÍ

1. ➤ **B** Zkontrolujeme každou možnost a zjistíme, že správná odpověď je B, jelikož:

$$\left(\frac{3}{2}\right)^{-2} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$$

2. ➤ **E** Ze zadání vyplývá, že jeden stroj vyrobí  $240/6 = 40$  kusů produktu za 15 dní, tedy 8 kusů ( $40/5$ ) za 3 dny ( $15/5$ ) a 16 kusů ( $8 \cdot 2$ ) za 6 dní ( $3 \cdot 2$ ). 160 kusů za 6 dní tedy vyrobí 10 strojů. Všimněte si, že vždy násobíme stejným číslem přesně dvě proměnné. Je důležité si uvědomit, že například mezi dny a stroji je nepřímá úměra, naopak mezi kusy a dny je úměra přímá.

3. ➤ **A** Poměr  $x : y = 2 : 3$  můžeme vyjádřit jako  $x = 3/2y$  a  $y : z = 4 : 5$  jako  $z = 5/4y$ . Dosadíme do rovnice:

$$x + y + z = 180$$

$$3/2y + y + 5/4y = 180$$

Po úpravě získáme  $y = 48$ . Dosadíme  $y$  a zjistíme, že  $x = 3/2 \cdot 48 = 72$  a  $z = 5/4 \cdot 48 = 60$ . Rozdíl  $x$  a  $z$  je tedy  $72 - 60 = 12$ .

4. ➤ **C** Objemy obou kvádrů jsou  $V_1 = 24 \text{ cm}^3$  a  $V_2 = 192 \text{ cm}^3$ , což dává poměr objemů  $8 : 1$ . Hmotnost druhého kvádrů bude osmkrát větší než hmotnost prvního kvádrů, protože hmotnost je přímo úměrná objemu (předpokládáme konstantní hustotu mědi). Hmotnost druhého kvádrů je tedy  $0,5 \text{ kg} \cdot 8 = 4 \text{ kg}$ .

5. ➤ **B** Zadání se dá přepsat do rovnice  $\frac{2}{3} \cdot \frac{60}{100} \cdot y = 36$ . Z té vychází  $y = 90$ .

6. ➤ **E**  $8 \cdot 4 - 6 = 26$  a  $9 : 3 + 2 = 5$ .

7. ➤ **D** Možnosti A a C můžeme vyloučit hned, jelikož nesplňují předpoklad implikace. Pozor na možnost B: to, že zítra bude svítit slunce, není protikladem toho, že bude zítra pršet. Možnost D splňuje předpoklad a nesplňuje závěr.

P	S	$P \Rightarrow S$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

8. ➤ B Z údajů v zadání sestavíme rovnici s neznámou  $x$ , která bude označovat celkový počet losů:

$$x = 2 + \frac{15}{100}x + \frac{1}{6}x + 80.$$

Řešením této rovnice je  $x = 120$ . Výherních losů je tedy  $120 - 80 = 40$ .

9. ➤ D Můžeme si pomoci tabulkou, která bude znázorňovat pořadí lidí ve frontě. Z podmínek vyplyne jednoznačné pořadí, ve kterém lidé ve frontě stojí. Žena je na třetím místě. Děti nemohou být na krajních místech, a jelikož ženy stojí vedle sebe, na posledním místě bude muž. Z poslední podmínky je jasné, že muž nebude na prvním místě, bude tam proto žena, a žena bude tedy i na druhém místě. Z první a poslední podmínky můžeme doplnit i čtvrté, páté a šesté místo.

Žena	Žena	Žena	Dítě	Muž	Dítě	Muž
1	2	3	4	5	6	7

10. ➤ D Protože šneci se pohybují proti sobě, výslednou rychlost míjení získáme jako součet rychlostí obou šneků, tedy  $6 \text{ cm/min}$ . Nyní vypočítáme dráhu, kterou společně ujdou během setkání:  $s = v \cdot t$ , kde  $t = 5/6 \text{ min}$ . Dostáváme  $s = 6 \text{ cm/min} \cdot 5/6 \text{ min} = 5 \text{ cm}$ .
11. ➤ D Pokud Monika říká pravdu a kulička je pod třetí miskou, tak by Tom také říkal pravdu, což odporuje zadání.

	Výroky	Negace
Jirka	1. v 2.	3.
Tom	2. v 3.	1.
Monika	3.	1. v 2.

12. ➤ A Vzhledem k tomu, že  $x$  má být menší nebo rovno nule, můžeme hned vyřadit možnosti B a D. Absolutní hodnota změní hodnotu uvnitř na kladnou. Pro  $x = 0$  je tedy  $y = |-1| + 1 = 2$ . To splňuje pouze možnost A.
13. ➤ A Celkové množství limonády označíme  $x$ . Anna vypila  $1/6x$ , zbylo tedy  $5/6x$ . Bob vypil  $1/4$  z toho, co zbylo, tedy  $1/4 \cdot 5/6 = 5/24x$ . Nyní zbývá  $5/6 - 5/24 = 15/24x$ . Cílek vypil  $1/5$  zbytku neboli  $1/5 \cdot 15/24 = 3/24x$ . Zbytek  $15/24 - 3/24 = 1/2x$  je 200 ml. Celkem tedy bylo limonády 400 ml.

## Testy studijních předpokladů

Příprava na přijímací zkoušky TSP Masarykovy univerzity

- 14. > B** Z grafu můžeme vyčíst, že mincí v hodnotě 1 Kč je v peněžence 5 z roku 1993, 10 z roku 1997, 15 z roku 2000 a 20 z roku 2017. Dvoukorun je 20 z roku 1993, 30 z roku 1997, 40 z roku 2000 a 10 z roku 2017. Pozor na to, že mince vybíráme z celkového počtu 150. Pravděpodobnost, že vybraná mince bude v hodnotě 1 Kč a s rokem vydání 2000, je tedy  $15/150 = 10\%$ .
- 15. > D** První a poslední cifra jsou sudá čísla, která se mohou opakovat, a jejich součet je 10. Tyto cifry mohou být (2, 8), (4, 6), (6, 4) nebo (8, 2). Prostřední cifra je liché číslo, takže to může být 1, 3, 5, 7 nebo 9. Máme tedy čtyři možnosti pro první a poslední cifru a pět možností pro prostřední cifru, což dává  $4 \cdot 5 = 20$  možných kombinací čísel.
- Nejmenší možné číslo je 218 a největší možné číslo je 892. Rozdíl mezi nimi je 674, což je větší než 400.

### KRITICKÉ MYŠLENÍ

---

- 16. > E** Tato informace se nachází na začátku třetího odstavce výchozího textu. Možnost D je v přímém rozporu s textem, ostatní možnosti textu neodpovídají.
- 17. > A** Informace se nachází v bodě 12.3. Všechny ostatní možnosti jsou smyšlené.
- 18. > C** Tato informace se nachází na začátku druhého odstavce – na prvním překladu celé bible se podílelo zhruba deset překladatelů. Ostatní informace jsou součástí textu: o Vulgátě je zmínka v úvodu textu (možnost A) a informace o Bartoloměji z Chlumce se nachází v posledním odstavci (možnost B). Překlad celé bible byl pořízen v 60. letech 14. století (možnost E) a tento překlad získal název bible Drážďanská (nebo také Leskovecká; možnost D).
- 19. > B** Tato informace se nachází ve třetím odstavci. V možnosti D je nesprávně uvedený počet samců: z 51 hrošíků zakrslých narozených v českých zoo zahynulo do půl roku 7 samic a 8 samců – v tomto případě je dobré znát symboly užívající se pro označení ženy a muže (resp. samce a samice). Pokud ale symboly neznáte, správná odpověď se dá i přesto odvodit: jednoduše vyloučíte všechny možnosti, které nejsou v souladu s textem, zbydou tak možnosti B a D. Zjistíte, že možnost B je v textu doslova uvedena, a vyloučíte tak možnost D. Ostatní možnosti nejsou v souladu s textem.
- 20. > D** Informace o tom, že se délka dne mění, a to v obou směrech, prostupuje celým textem (je to zřetelné například v závěru textu: „Čtrnáctidenní a měsíční slapové cykly přemísťují hmotu kolem planety, což způsobuje změny délky dne až o milisekundy v obou směrech.“). V tomto případě se nenechte zmást ani uvedeným zdrojem – titulky má především upoutat čtenářův zájem, nevystihuje závěry celého článku. Ostatní možnosti tedy nejsou pravdivé a rozporují výchozí text.

21. ➤ **A** Nejlépe odpovídá možnost A, ostatní možnosti neodpovídají podstatě textu.
22. ➤ **C** V textu je uvedeno, že vědci mají seznam všech genů, nicméně neví, jak spolu komunikují. Možnost A z textu nevyplývá, není s ním tedy ani v rozporu. Možnosti B, D a E jsou v textu přímo uvedeny.
23. ➤ **A** O výhodách a nevýhodách alkoholu text nepojednává, obecné chyby při měření ve sportovních studiích také nejsou předmětem textu. *Peak torque* je zde sice zmíněn, avšak nejedná se o jediný parametr, který je zde řešen, neobsáhne tedy celé téma textu. Poslední možnost neodpovídá zadanému textu – text neřeší sportovní výkon po požití alkoholu obecně, nýbrž právě pouze oblast kolenního kloubu.
24. ➤ **B** Tato informace se přímo nachází v textu. Ostatní možnosti nejsou s textem v souladu (A: dysfázie postihuje zhruba 7 % dětí; C: onemocnění je dáno z velké části geneticky; D: nonverbální část intelektu může být naopak velmi dobrá; E: dysfázie je s autismem často zaměňována).
25. ➤ **C** Vyplývá to ze závěru textu. Možnost A je v textu zmíněna jako hypotéza, kterou však výzkum vyvrátil. Možnosti B a D také nejsou správné – z poslední věty vyplývá, že nějaký vliv na ptačí hlas prostředí má, a v předposlední větě je uvedeno, že rozhodující vliv na ptačí hlas má velikost těla a souvislost s pohlavním výběrem. Možnost E rozporuje předposlední věta (zmínka o pohlavním výběru) a také informace o tom, že výzkumníci nahrávky porovnávali s různými parametry (v závorce následuje výčet, který zahrnuje právě uvedené parametry a spojení „a podobně“, které odkazuje právě k dalším parametrům).
26. ➤ **D** Tato informace se nachází ve druhém bodě – fyzická osoba má právo na vymazání kamerových záznamů v případě, že záznamy byly pořízeny neoprávněně. Možnosti A a B jsou uvedeny ve výchozím textu (1. a 5. bod). Možnosti C a E z textu nevyplývají a nejsou s ním tak ani v rozporu.
27. ➤ **E** Tato informace není pravdivá, jelikož při Maillardově reakci vznikají látky podílející se na aroma sladu (to je uvedeno v úvodu textu) a slad je jedním z faktorů ovlivňujících chuť piva (tato informace se nachází ve druhé polovině textu).
28. ➤ **B** V závěru textu je uvedeno, že polokadence má dvě základní povahy: stoupavou a klesavou. Problematická může být možnost C – tu snadno vyloučíte po přečtení poslední věty textu, ze které vyplývá, že termín kadence je z oblasti fonetiky.
29. ➤ **C** Možnosti A a C jsou smyšlené, možnost D je v rozporu s poslední větou textu a možnost E není v souladu s prostřední částí druhého odstavce.
30. ➤ **C** Ostatní možnosti nejsou pravdivé – A: torus je označení pro hlavní pás, do kterého se sdružují asteroidy, B: průměrná vzdálenost mezi asteroidy činí asi jeden milion kilometrů, D: naopak mezi planetkami jsou velké rozdíly, E: pás asteroidů naopak celistvý není, je rozptýlen.

### UVAŽOVÁNÍ V ANGLICKÉM JAZYCE

---

31. ➤ E Uvedenou situaci nejlépe popisuje přísloví *A happy heart is better than a full purse*, jež bychom v češtině vyjádřili jako *Štěstí si za peníze nekoupíš*. Českým ekvivalentem přísloví *All that glitters is not gold* je *Není všechno zlato, co se třpytí*. *As you sow, so you shall reap* má český ekvivalent v přísloví *Jak zaseješ, tak sklidiš*. *Barking dogs seldom bite* v češtině používáme stejně – *Pes, který štěká, nekouše*. *Better late than never* je české *Lepší pozdě než nikdy*.
32. ➤ A Všechny dvojice slov kromě *scent : aroma* (vůně : aroma) jsou antonyma, zde se však jedná o synonyma, tj. slova stejného nebo podobného významu.
33. ➤ C Spojení *turn of events* znamená vývoj událostí ve smyslu něčeho nečekaného. Vzhledem k tomu i ke kontextu celého textu tak lze vyloučit možnost *pleasing* (příjemný, potěšující) a *calming* (uklidňující), které zde nedávají smysl. *Unexpected* (neočekávaný), *shocking* (šokující) i *scandalous* (skandální) by zde mohly být obsaženy, je tedy třeba uvážit druhé vynechané místo. Zde hledáte slovo, pravděpodobně podstatné jméno, které by mohlo nést přívlastek *tribal* (kmenový, klanový). *Tribal art, designs* i *cultures* by samy o sobě dávaly smysl. Avšak s přihlédnutím k pravidlům gramatiky lze vyloučit *art*, neboť je zde použito zájmeno *these*, které indikuje množné číslo. Díky významovému kontextu lze zase vyloučit možnost *cultures*, protože vytetovat si na kůži kmenové kultury moc smyslu nedává.
34. ➤ E Výraz *indigenous* znamená domorodý, původní (nejčastěji ve smyslu obyvatelstva, kultury apod.). Nejblíže tomuto významu je z nabízených slov výraz *native*, užívaný synonymně k výrazu výše, ale také ve smyslu rodný či rodilý (např. *native country* – rodná vlast, *native American* – rodilý Američan).
35. ➤ B Slovo *dumbfounded* znamená velmi ohromený či oněmělý úžasem. Z nabízených možností tak významu tohoto výrazu nejvíce odpovídá *greatly astonished*, tedy velice udivený, ohromený. I při neznalosti tohoto slova lze přinejmenším některé možnosti vyřadit, když přihlédnete ke kontextu věty (např. *very stupid* by zde příliš smyslu nedávalo).
36. ➤ C Všechny možnosti kromě odpovědi A mají podobný význam: *imperious* znamená panovačný, *dictatorial* diktátorský, *tyrannical* tyranický a *despotic* despotický, tj. snažící se ovládat ostatní. Slovo *humble* naproti tomu znamená pokorný, skromný.
37. ➤ B Anglickému idiomu *break a leg* odpovídá české *zlom vaz*, jedná se tedy o přání úspěchu (záměrně negativně vyslovené).



38. ➤ **B** V textu se píše o tom, že kritici film nazvali mimo jiné předvídatelným, logicky ho tedy zároveň pravděpodobně nenazvali originálním, autentickým, vynalézavým nebo překvapivým. Naopak do kontextu zapadá přívlastek neoriginální.
39. ➤ **E** Dle poslední věty textu byl nejvyšší bod závodu v nadmořské výšce 2 115 m, což znamená, že přesáhl hranici 2 000 m n. m., která se objevuje v možnosti E: „The highest point of elevation in the race was 2,115 m (6,939 ft) at the summit of the Col du Tourmalet mountain pass on stage 17.“ Možnost A je správná a vyplývá z věty číslo 1: „The 1985 Tour de France started on 28 June“. Možnost B vyplývá hned z několika míst textu, např.: „The route then headed [...] south through the Vosges and Jura mountains into the Alps.“ Anebo: „From there, the Tour passed through the Massif Central en route to the Pyrenees for three high-mountain stages.“ Možnost C vychází z věty číslo 5: „[...] followed by a train transfer to Orléans for the final, ceremonial stage into Paris.“ Možnost D potom vychází z věty číslo 6: „It was the first time since 1981 that the Tour was run clockwise around France.“
40. ➤ **C** Červená (*red*) je typická vlastnost (barva) jahody (*strawberry*), tak jako je vlhkost (*wet*) typická vlastnost vody (*water*). Zmást by vás mohla možnost *blue* : *car*, avšak nelze říci, že by modrá barva byla pro auto více typická než barvy jiné.
41. ➤ **B** *Ethereal* (éterický) znamená nadpozemský, vzdušný (často se užívá pro popis nadpřirozených bytostí, vyznačujících se určitou krásou a křehkostí, např. andělů). Nejbliže je tomuto významu výraz *intangible*, který znamená nehmotný, nepostižitelný. *Beautiful* je v překladu krásný, *vague* vágní (tj. nejasný, nekonkrétní), *blurred* rozmazaný nebo rozmlžený a *obscure* obskurní (tj. nejasný, pochybný).
42. ➤ **B** *An apple of discord* znamená hlavní důvod, prapříčinu nějakého sporu. Jedná se o idiom s biblickým původem, který ve stejném znění používáme i v češtině – jablko sváru. *Swan song* je v češtině rovněž labutí píseň (označuje poslední význačný počin umělce v jeho životě), *a perfect storm* se používá pro extrémně zlou situaci, způsobenou souhrou několika špatných záležitostí naráz, *fair and square* značí něco provedeného upřímně a bez pochybností a *black sheep*, v češtině rovněž černá ovce, značí někoho, kdo nezapadá do určité společnosti, která ho za to hodnotí negativně.
43. ➤ **A** Všechny možnosti kromě odpovědi A mají podobný význam: jedná se o podstatná jména, která označují obchodní společnost nebo firmu. Slovo *event* však označuje nějakou (např. společenskou) událost, akci.

## Testy studijních předpokladů

Příprava na přijímací zkoušky TSP Masarykovy univerzity

44. ➤ E Uvedenou situaci nejlépe vystihuje přísloví *Don't carry coals to Newcastle*, které v češtině známe jako *Nosit dříví do lesa*, příp. také *Nosit sovy do Athén*. Jedná se tedy o vykonání činnosti, která je zbytečná. Příklad *Don't judge a book by its cover* má český ekvivalent *Nesud' knihu podle obalu*. *Don't cast pearls before swine* znamená *Házet perly sviním*, tj. dát (nebo vykonat) něco hodnotného někomu (pro někoho), kdo si to nezaslouží a neváží si toho. *Every cloud has a silver lining* známe v češtině jako *Všechno zlé je pro něco dobré*. *Fortune favours the brave* bychom v češtině mohli vyjádřit jako *Štěstí přeje připraveným*.
45. ➤ D *Cacophony* (kakofonie) je nelibozvučnost, tedy sestava nesouladných, sluchu nepříjemných hlásek. *Polyphony* (polyfonie) je mnohohlasá skladba, *euphony* (eufonie) je libozvučnost, tedy opak kakofonie, *symphony* (symfonie) je druh orchestrální hudby a *monophony* (monofonie) je jednohlas, tedy opak polyfonie.