



**Sada úloh pro test EPSO**

**CBT test 2**

## Computer Based Test

Jde o výkonnostní test, složený ze tří oddílů se samostatným časovým limitem. Všechny úlohy mají uzavřené otázky, přičemž vždy je právě jedna nabízená odpověď správná.

Verbální uvažování se v ostrém testu skládá z 20 úloh za 35 minut (pro seznámení s úlohami jsme zvolili zkrácenou variantu s 10 otázkami za 17 minut, neboť variabilita vnitřní mechaniky úloh je poměrně nízká). Úlohy v oddílu verbálního uvažování nabízejí vždy 4 možnosti odpovědi, úlohy ve zbylých oddílech nabízí vždy 5 možností odpovědi. Numerické uvažování se v ostrém testu skládá z 10 úloh za 20 minut, abstraktní uvažování se skládá z 10 úloh za 10 minut.

Obecně platí, že bodování je jednotné, tedy +1 bod za správnou odpověď, 0 bodů za špatnou nebo vynechanou odpověď. Body se tedy neodečítají, a proto lze doporučit odpovědět vždy, i v případě nejistoty. Test je v rámci výběrových řízení použit jako vyřazovací – nehodnotí se tedy, kdo dosáhne nejvyššího skóre, ale pouze překročení minimálního limitu (obvykle polovina úloh v každém z oddílů zodpovězená správně). Detaily vyhodnocení by měly být specifikovány v konkrétní výzvě.

Test je administrován online a nejsou povoleny žádné pomůcky kromě integrované kalkulačky se základními funkcemi a poznámkového bloku v numerické části. K předchozím úlohám v rámci jednotlivých oddílů je možné se vracet. Úlohy je možné si pro přehlednost označovat. Úlohy nejsou uspořádány podle obtížnosti, může být tedy výhodné při nejistotě si úlohu pouze označit a pokračovat dál. Následně se pak vrátit a k nevyřešeným označeným úlohám.

## Verbální uvažování (17 min)

1.

Ostražitost před neznámými lidmi je normálním jevem ve druhé polovině prvního roku života a určitý stupeň sociální obavy nebo úzkosti je během raného dětství, kdy se děti setkávají s novými, neznámými nebo sociálně hrozícími situacemi, normální. U dětí se sociální úzkostnou poruchou se projevuje stálý nebo navracející se strach z cizích lidí nebo vyhýbání se jim. Takový strach se může vyskytnout při styku s dospělými, vrstevníky nebo všemi. Vyhýbání se sociálním stykům nebo strach z nich je takového stupně, že se vymyká normální hranici pro určitý věk dítěte a je sdružen s klinicky významným narušením společenské aktivity. Podle kritérií MKN 10 by měla být diagnostická kategorie sociální úzkostné poruchy v dětství užívána pouze pro poruchy, které vznikly před šestým rokem, s projevy abnormální úzkosti, která narušuje fungování v sociální oblasti.

Které z následujících tvrzení vyplývá z uvedeného textu?

- (A) Strach z cizích lidí u osob se sociální úzkostnou poruchou nemusí být nepřetržitý.
- (B) Strach z cizích lidí před šestým rokem je diagnostikován jako sociální úzkostná porucha.
- (C) Kritéria MKN 10 vymezují sociálně úzkostnou poruchu skrze projevy jakékoli úzkosti před šestým rokem života.
- (D) Pokud dítě v prvním roce života projevuje strach z lidí, velice pravděpodobně se u něj rozvine sociální úzkostná porucha.

2.

V konstituci pojmu hodnoty se setkáváme s triadickým vztahem, na němž spočívá etická intence. Ve slově „hodnota“ je slyšet především sloveso hodnotit, které poukazuje k preferování. Nuže, preference je údělem volního a svobodného bytí; proto také před pojednáním o ctnostech Aristotelés napřed analyzuje svobodné jednání: pouze ten, kdo je s to klást sebe sama jako původce svých činů, jako mravního činitele, pouze ten je s to hierarchicky uspořádat to, čemu dává přednost. Tento nejpůvodnější poukaz ke kladení svobody v první osobě má pro hodnocení bytostný význam.

Které z následujících tvrzení vyplývá z uvedeného textu?

- (A) Má-li být člověk zodpovědný za své činy, je nevyhnutelnou podmínkou svobodné jednání prostřednictvím mravního činitele.
- (B) Stanovování hodnot je ovlivněno schopností člověka vnímat zodpovědnost za své činy, je-li svobodný.
- (C) Stupňovité uspořádání preferencí je ovlivněno schopností člověka realizovat své ctnosti v prostředí svobody.
- (D) Zcela zásadní podmínkou pro stanovení vlastních hodnot je ochota člověka hierarchicky uspořádat vlastní činy.

### 3.

Evropská komise chce sjednotit podobu cigaretových krabiček. Z obalů mají zmizet veškeré obrázky, barvy i loga výrobců a černobílé krabičky bude dominovat varování o škodlivosti kouření. Podobný návrh na „vyblednutí“ cigaretových krabiček přitom loni zamítl například litevský parlament. Tabákové výrobce iniciativa Evropské komise znepokojuje. Například ve věci dotázaný ředitel vnějších vztahů Boris Mrkvička řekl, že jeho firma, která na poli patří k nejsilnějším, nepodporuje opatření, která zabraňují běžné hospodářské soutěži nebo znemožňují dospělým spotřebitelům kupovat tabákové výrobky. „U těch, kteří kouřit začínají, hraje image velkou roli, a proto je dobré ji potlačit,“ dodal k věci nejmenovaný poslanec. Tabákové firmy poukazují na to, že zhoršení identifikace cigaretových značek povede k posílení nelegálního obchodování s cigaretami. To již nyní tvoří podle odhadů firem zhruba deset procent celkového obrátu na českém trhu.

Které z následujících tvrzení vyplývá z uvedeného textu?

- (A) litevský parlament kazí plány Evropské unie ve věci „vyblednutí“ cigaretových krabiček
- (B) Boris Mrkvička je zaměstnancem tabákové firmy
- (C) pokud chce mít tabáková firma úspěch, musí mít její krabičky mladistvý image
- (D) v České republice se otočí asi 10 procent veškerých pašovaných cigaret

### 4.

Avatar (2009) je při přepočítání inflace až na 26. místě nejúspěšnějších filmů na americkém trhu; pro světový trh podobný žebříček neexistuje, protože metodika jeho výpočtu by byla složitá. Tento víkend každopádně překonal doma zázračného Temného rytíře (2008), jehož loňské fenomenální tržby předznamenaly, že v době finanční krize bude návštěva kin opět vzrůstat, aby si lidé odpočinuli od běžných starostí. Nebude ani problém porazit Pomádu (1978), Lvího krále (1994), Marry Poppins (1964), Forresta Gumpa (1994) nebo Kmotra (1972), jež jsou od něj vzdálené jen o kousek; pravděpodobně pokoří i disneyovský muzikál Fantasia (1960), od nějž ho momentálně dělí přepočítaných 50 milionů. Pravděpodobně ale nikdy nedosáhne na žádný díl Hvězdných válek (1977–1999) ani Jurský park (1993), Dobyvatele ztracené archy (1981), Ben Hura (1959), Doktora Živaga (1965), Čelisti (1975), Vymítače ďábla (1973) či Sněhurku a sedm trpaslíků (1937).

Které z následujících tvrzení vyplývá z uvedeného textu?

- (A) Bez připočítání inflace by Avatar Temného rytíře neporazil.
- (B) Lví Král je v žebříčku nejúspěšnějších filmů světa umístěn na 25. místě, nebo lepším.
- (C) Muzikál Fantasia je v žebříčku umístěn lépe než Pomáda.
- (D) Na první díl Hvězdných válek přišlo do kin více lidí než na Avatara.

## 5.

Možná jste loni, v bohaté nabídce zpráv o vážných důsledcích globálního oteplování zachytili i tu, jež tvrdí, že v letech 2000 až 2009 došlo k celosvětovému poklesu rostlinné produkce, což vážně ohrožuje potravinovou bezpečnost lidské populace. Informace se objevila ve vlivných médiích v Česku i na Slovensku.

Před několika dny se v časopisu Science objevila další studie, o které, jak už je u podobných zpráv skoro zvykem, bude informovat asi jen málokteré z těchto médií. Jde totiž o kritický komentář šestičlenného americko-brazilského týmu k výše zmíněnému alarmistickému článku, k jehož závěrům uvádí vážné prokazatelné výhrady a tvrdí, že „zjištění vznikla na základě několika chyb v použitém modelu, využití oblačností a aerosoly znehodnocených satelitních údajů a statisticky neprůkazných trendů.“

Které z následujících tvrzení vyplývá z uvedeného textu?

- (A) Časopis Science má ve světě větší prestiž než česká a slovenská média.
- (B) Vlivná česká a slovenská média nejsou v otázce globálního oteplování objektivní.
- (C) V letech 2000 až 2009 nedošlo k celosvětovému poklesu rostlinné produkce.
- (D) Před rokem 2000 byly důsledky globálního oteplování mírnější než po něm.

## 6.

Také jste při nakupování v supermarketu podlehli reklamě, která hlásá, že chcete-li pro své zdraví něco udělat, musíte máslo ve svém jídelníčku nahradit rostlinnými ztuženými tuky? Hydrogenované oleje mají celou řadu podbízivých jmen, jsou většinou levnější než máslo a na obalech se dočteme, že jsou k vašemu srdci vstřícnější. Výsledky studie, kterou provedli v Lund University, ale ukazují na něco jiného. Rozbory krve u lidí ukázaly, že požívání másla zvyšuje v porovnání s rostlinnými tuky hladinu krevního tuku výrazně méně. Vysvětlení je třeba hledat v tom, že asi 20 procent mléčného tuku tvoří krátké a středně dlouhé řetězce mastných kyselin. Jsou to molekuly přímo využitelné jako zdroj energie. Proto nijak zvlášť hodnoty, které označujeme jako hladinu krevního tuku, nezvyšují. Pro zajímavost lze dodat, že tyto kyseliny se používají k výživě pacientů, kteří mají problémy s příjmem potravy. Kyseliny původem z másla by se měly řadit mezi „dobré mastné kyseliny“.

Které z následujících tvrzení vyplývá z uvedeného textu?

- (A) Obchody nabízejí výrobky z mléčných nebo rostlinných tuků.
- (B) Více než polovinu mléčného tuku tvoří velmi dlouhé řetězce mastných kyselin.
- (C) Všechny složky hydrogenovaných olejů nepatří mezi „dobré mastné kyseliny“.
- (D) Některé složky hydrogenovaných olejů patří mezi „dobré mastné kyseliny“.

## 7.

Ke startu těžkých letadel z letadlových lodí dnes slouží parou poháněné katapulty, které se na letadlových lodích objevily po druhé světové válce a se zvyšující se hmotností letounů se staly při startu nepostradatelnými. Zastavení letounu se děje pomocí systému brzdících lan. První letadlové lodě používaly původní britský systém podélně položených lan, o která se zachytily kotvičky na podvozku letadla a vzniklé tření letoun zastavilo. Tento systém se ale neosvědčil a byl v meziválečném období nahrazen řadou lan umístěných kolmo k podélné ose dráhy. Letadla byla vybavena přistávacím hákem, který se při přistání zachytí o lano a dojde k zastavení letounu. Letadla s kolmým přistáním a vrtulníky brzdící lana nepotřebují. Pro případ nouzového přistání bývá na palubě ještě záchytná bariéra, která má zastavit přistávající letoun v případě, že se nezachytí o brzdící lana. A to i za cenu případného poškození letounu.

Které z následujících tvrzení vyplývá z uvedeného textu?

- (A)** První letadlové lodě se vyráběly ve Velké Británii.
- (B)** Pokud je přistávající letadlo zastaveno až pomocí záchytné bariéry, téměř vždy to má za následek jeho poškození.
- (C)** Parní katapulty se v období mezi světovými válkami na rozdíl od současnosti na letadlových lodích nepoužívaly.
- (D)** Moderní letadlové lodě vybavené parními katapulty umožňují start i těch nejtěžších letadel.

## 8.

Výsledky nejnovějšího průzkumu na téma evoluce provedeného mezi Američany v roce 2013 se výrazně neliší od o 4 roky starších výsledků, avšak rozevřely se nůžky mezi straníky. Zatímco v roce 2009 prohlašovalo 54 % republikánů a 64 % demokratů, že v evoluci věří, totéž nyní tvrdilo 43 % republikánů a 67 % demokratů. U politicky neorganizovaných však názor na evoluci setrval od posledního průzkumu beze změny, v evoluci jich dál věří 65 %.

Které z následujících tvrzení vyplývá z uvedeného textu?

- (A)** Na rozdíl od průzkumu v roce 2013 byl v roce 2009 jak v rámci republikánů, tak v rámci demokratů podíl těch, kdo věří v evoluci, nižší oproti podílu těch, kdo měli stejný názor, v rámci politicky neorganizovaných osob.
- (B)** Od roku 2009 došlo v Americe k nárůstu počtu osob, které se hlásí k demokratům, za současného poklesu počtu republikánů.
- (C)** Na rozdíl od republikánů byl podíl demokratů, kteří dle průzkumu z roku 2013 věřili v evoluci, nižší než 50 %.
- (D)** V důsledku poklesu počtu republikánů, kteří dle průzkumu věří v evoluci, došlo v uplynulých čtyřech letech k nárůstu počtu demokratů s tímto názorem ze 64 % na 67 %.

## 9.

Podle současných kritérií mohou do Suezského průplavu vplout lodě s maximálním užitečným nákladem až 240 000 tun. Délka lodi není omezena, za dobrého počasí může být maximální ponor 20,1 metru při maximální šířce 50 metrů, resp. 12,2 metru při maximální šířce 77,5 metru. Maximální výška lodi je omezena na 68 m mostem přes Suezský průplav. Každou loď musejí doprovázet čtyři egyptští lodivodi (pro 4 úseky průplavu), maximální dovolená rychlost je 11 až 16 km/h, aby nedocházelo k poškozování břehů, a poplatky se pohybují kolem 300 tisíc USD za průměrnou loď.

Které z následujících tvrzení vyplývá z uvedeného textu?

- (A)** Většina lodí platí za plavbu Suezským průplavem poplatek ve výši nedosahující 300 000 USD.
- (B)** Lodě s maximálním užitečným nákladem přesahujícím 300 000 tun do Suezského průplavu vplout nesmějí.
- (C)** Protože plující lodě způsobovaly poškozování břehů Suezského průplavu, byla stanovena maximální dovolená rychlost na 16 km/h.
- (D)** Největší loď, která smí vplout do Suezského průplavu, může mít ponor 20,1 metru a šířku 77,5 metru.

## 10.

Vedle studené války byla dekolonizace výrazným charakteristickým rysem druhé poloviny 20. století. Emancipační proces byl doprovázen mnoha nadějami podrobených národů, které se však většinou rychle rozplynuly v bolestivé realitě nových států. Brzy se ukázalo, že dosažená svoboda sama o sobě není dostatečnou zárukou společenského a sociálního pokroku či politické stability. Nově vzniklé asijské i africké státy byly rozdírány náboženskými spory a mnohé uměle stanovené hranice z koloniálních časů se staly časovanou rozbuškou separatistických revolt. Překážkou účinné státní integrace jsou i dosud nepřekonané kmenové rozdíly. Chaotická exploatace přírodních a surovinových bohatství vyústila – především v Africe – v nezměrné ekologické katastrofy.

Které z následujících tvrzení vyplývá z uvedeného textu?

- (A)** Dekolonizace byla ve 2. polovině 20. století důsledkem studené války.
- (B)** Cílem emancipačních hnutí bylo ukončení studené války.
- (C)** Všechny státy, které se v rámci dekolonizačního hnutí zrodily, byly politicky nestabilní.
- (D)** Průběh hranic měl vliv na stabilitu některých nově vzniklých států.

# Numerické uvažování (20 min)

11.

| Spotřeba vybraných paliv a elektrické energie podle činností v letech 2021 až 2023 |                   |                  |                  |                    |                    |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Oddíly CZ-NACE                                                                     | 2021              | 2022             | 2023             | 2021               | 2022               | 2023               |
|                                                                                    | Černé uhlí (tuny) |                  |                  | Černé uhlí (GJ)    |                    |                    |
| <b>Úhrnem</b>                                                                      | <b>5 702 854</b>  | <b>5 095 845</b> | <b>4 068 044</b> | <b>144 524 653</b> | <b>131 654 940</b> | <b>106 730 424</b> |
| Rostlinná a živočišná výroba                                                       | 679               | 603              | 396              | 15 894             | 14 930             | 9 737              |
| Těžba a dobývání                                                                   | 1 917             | 1 633            | 1 350            | 53 448             | 32 734             | 43 005             |
| Výroba potravinářských výrobků                                                     | 20 555            | 19 125           | 17 863           | 574 359            | 535 710            | 501 710            |
| Tisk                                                                               | 120               | 150              | 168              | 3 700              | 4 625              | 5 179              |
| Výroba ropných produktů                                                            | 824 783           | 730 071          | 715 505          | 23 396 619         | 20 439 798         | 19 952 572         |
| Výroba chemických látek                                                            | 9 193             | 331              | 29               | 239 018            | 7 646              | 435                |
| Výroba nekovových minerálních výrobků                                              | 140 350           | 121 087          | 80 268           | 3 845 991          | 3 195 799          | 2 225 916          |
| Výroba a hutní zpracování kovů                                                     | 2 790 941         | 2 528 775        | 1 926 358        | 78 528 264         | 70 327 570         | 53 265 159         |
| Výroba kovových výrobků                                                            | 160               | 71               | 69               | 3 643              | 2 036              | 1 955              |
| Výroba a rozvod elektřiny                                                          | 1 912 630         | 1 692 498        | 1 325 093        | 37 827 588         | 37 060 359         | 30 700 685         |

Ve kterém z provozů došlo k nejvyššímu nárůstu spotřeby energie mezi roky 2021 a 2023?

- (A) těžba a dobývání
- (B) tisk
- (C) ropné produkty
- (D) kovové výrobky
- (E) výroba elektřiny

12.

| Zaměstnanost žen podle typu úvazku [v %] |          |      |          |      |          |      |          |      |
|------------------------------------------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|
| Země                                     | 2010     |      | 2018     |      | 2019     |      | 2020     |      |
|                                          | částečný | plný | částečný | plný | částečný | plný | částečný | plný |
| <b>EU 27</b>                             | 13,6     | 31,6 | 14,0     | 31,8 | 14,0     | 31,9 | 13,9     | 31,9 |
| <b>Eurozóna 19</b>                       | 15,7     | 29,6 | 16,5     | 29,6 | 16,6     | 29,6 | 16,5     | 29,6 |
| <b>z toho:</b>                           |          |      |          |      |          |      |          |      |
| Belgie                                   | 19,1     | 26,1 | 19,3     | 27,4 | 19,3     | 27,5 | 18,9     | 27,9 |
| Bulharsko                                | 1,2      | 45,4 | 1,1      | 45,5 | 1,1      | 45,3 | 1,2      | 45,2 |
| Česko                                    | 4,2      | 38,5 | 5,4      | 38,9 | 5,3      | 39,0 | 5,0      | 39,1 |
| Dánsko                                   | 18,0     | 29,6 | 16,4     | 30,5 | 16,2     | 30,6 | 15,8     | 31,1 |
| Estonsko                                 | 7,7      | 43,5 | 8,2      | 40,3 | 8,5      | 39,9 | 8,9      | 39,7 |

Kolik procent z přírůstků úvazků mezi roky 2010 a 2020 v Česku připadá na částečné úvazky?

- (A) 0,8 %
- (B) 5 %
- (C) 39 %
- (D) 39,1 %
- (E) 57 %

13.

| cesta do práce |                               |      |                              |         |                  |
|----------------|-------------------------------|------|------------------------------|---------|------------------|
|                | podíl pracujících cestujících |      | čas strávený cestou do práce |         | celková populace |
|                | autem                         | MHD  | autem                        | MHD     |                  |
| Praha          | 22 %                          | 36 % | 55 min.                      | 58 min. | 1 384 732        |
| Ostrava        | 19 %                          | 27 % | 32 min.                      | 42 min. | 284 982          |
| Brno           | 21 %                          | 28 % | 38 min.                      | 38 min. | 398 510          |
| Plzeň          | 18 %                          | 15 % | 25 min.                      | 43 min. | 175 219          |
| Olomouc        | 28 %                          | 22 % | 18 min.                      | 33 min. | 106 063          |

O kolik více by byla naplněna MHD, kdyby všichni pracující v Praze cestující běžně autem předeslali na MHD?

- (A) o 22 %  
 (B) o 36 %  
 (C) o 58 %  
 (D) o 64 %  
 (E) o 161 %

14.

| počty prodaných telefonů |                  |                  |
|--------------------------|------------------|------------------|
|                          | 2019             | 2020             |
| Belgie                   | 75 452           | 85 222           |
| Česko                    | 67 951           | 86 538           |
| Dánsko                   | 42 491           | 44 155           |
| Estonsko                 | 9 569            | 11 336           |
| Francie                  | 451 585          | 512 212          |
| <b>EU-27</b>             | <b>2 206 339</b> | <b>2 517 616</b> |

Pokud by v Estonsku v dalších letech docházelo vždy ke stejnému procentuálnímu nárůstu prodeje jako mezi roky 2019 a 2020, kolik by se tam prodalo telefonů za rok 2023?

- (A) 13 429  
 (B) 16 637  
 (C) 18 847  
 (D) 21 954  
 (E) 23 754

15.

| Země           | Veřejné výdaje na vzdělávání v % z HDP |      |                             |      |                      |      | kohorta  |
|----------------|----------------------------------------|------|-----------------------------|------|----------------------|------|----------|
|                | Primární a nižší sekundární vzdělávání |      | Vyšší sekundární vzdělávání |      | Terciární vzdělávání |      | 0-14 let |
|                | 2018                                   | 2019 | 2018                        | 2019 | 2018                 | 2019 | 2018     |
| <b>EU 27</b>   | 2,00                                   | 2,04 | 1,01                        | 0,97 | 1,19                 | 1,19 | 15,10    |
| <b>z toho:</b> |                                        |      |                             |      |                      |      |          |
| Belgie         | 2,40                                   | 2,37 | 1,71                        | 1,67 | 1,49                 | 1,53 | 16,80    |
| Česko          | 1,85                                   | 2,06 | 0,90                        | 0,93 | 0,92                 | 0,93 | 16,10    |
| Dánsko         | 2,63                                   | 2,56 | 1,08                        | 1,05 | 2,35                 | 2,31 | 16,20    |
| Estonsko       | 2,14                                   | 2,38 | 0,75                        | 0,62 | 1,18                 | 1,09 | 16,40    |
| Francie        | 2,34                                   | 2,34 | 1,13                        | 1,11 | 1,23                 | 1,21 | 17,70    |

Kdyby Česko bývalo navýšilo své veřejné výdaje na vzdělávání v roce 2019 o 10 %, která ze zemí by v tomto roce dávala nejnižší podíl svého HDP na vzdělávání?

- (A) Belgie
- (B) Česko
- (C) Dánsko
- (D) Estonsko
- (E) Francie

16.

| Boj s nezaměstnaností |                          |      |                                                               |      |                                 |                                |                    |
|-----------------------|--------------------------|------|---------------------------------------------------------------|------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| země                  | národní výdaje (v % HDP) |      | opatření proti nezaměstnanosti mladých (v % národních výdajů) |      | počet mladých na 1 000 obyvatel | národní výdaje (v milionech €) | HDP na hlavu (v €) |
|                       | 2021                     | 2023 | 2021                                                          | 2023 |                                 | 2021                           | 2021               |
| Belgie                | 2,39                     | 2,41 | 28,7                                                          | 32,6 | 178                             | 2 945                          | 35 960             |
| Česko                 | 1,71                     | 1,69 | 21,7                                                          | 23,0 | 151                             | 413                            | 18 020             |
| Dánsko                | 2,74                     | 2,69 | 34,4                                                          | 36,5 | 191                             | 4 690                          | 50 010             |
| Estonsko              | 1,98                     | 2,01 | 39,7                                                          | 38,7 | 152                             | 128                            | 15 750             |
| Francie               | 2,23                     | 2,18 | 33,9                                                          | 35,2 | 175                             | 12 540                         | 32 530             |

O kolik procent vzrostly výdaje na opatření proti nezaměstnanosti mladých ve Francii mezi lety 2021 a 2023, pokud by HDP vzrostlo o 1,28 %?

- (A) o 1,29 %
- (B) o 1,84 %
- (C) o 2,18 %
- (D) o 2,61 %
- (E) o 2,80 %

17.

| Výroba motorových vozidel [v % počtu kusů roku 2015] |       |       |       |      |       |       |       |       |                |
|------------------------------------------------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| Země                                                 | 2000  | 2005  | 2010  | 2015 | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | celkem<br>2010 |
| <b>EU 27</b>                                         | 78,4  | 88,3  | 82,7  | 100  | 107,2 | 104,2 | 83,9  | 85,2  | 16 904 436     |
| <b>z toho:</b>                                       |       |       |       |      |       |       |       |       |                |
| Belgie                                               | 80,0  | 101,4 | 85,4  | 100  | 94,8  | 101,8 | 82,5  | 77,4  | 338 290        |
| Česko                                                | 22,6  | 44,2  | 66,1  | 100  | 125,4 | 125,4 | 110,4 | 114,8 | 1 076 385      |
| Francie                                              | 134,2 | 149,1 | 103,1 | 100  | 111,9 | 110,1 | 77,9  | 80,6  | 2 227 374      |
| Itálie                                               | 139,1 | 106,0 | 92,7  | 100  | 104,0 | 94,0  | 72,5  | 86,1  | 857 359        |
| Polsko                                               | 28,6  | 50,9  | 76,1  | 100  | 120,2 | 124,1 | 105,8 | 120,8 | 869 376        |
| Rumunsko                                             | 15,8  | 33,1  | 66,6  | 100  | 150,1 | 151,8 | 126,1 | 133,1 | 350 912        |

Která země vyrobila nejvíce motorových vozidel v roce 2020, známe-li počty vyrobených kusů za rok 2010 a procentní indexy vůči roku 2015?

- (A) Česko  
 (B) Francie  
 (C) Itálie  
 (D) Polsko  
 (E) Rumunsko

18.

| Celkové sociální výdaje v % z HDP |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | HDP na hlavu |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|
| Země                              | 2010 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2020         |
| <b>EU 27</b>                      | 28,6 | 28,7 | 29,0 | 28,9 | 28,6 | 28,5 | 28,1 | 27,9 | 28,1 | 28,1 | 27 880       |
| <b>v tom:</b>                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |              |
| Belgie                            | 29,6 | 29,7 | 30,0 | 30,0 | 29,8 | 29,2 | 28,9 | 28,7 | 28,9 | 32,9 | 35 960       |
| Rakousko                          | 29,6 | 29,6 | 29,8 | 29,9 | 29,8 | 29,4 | 29,1 | 29,3 | 29,4 | 34,1 | 36 950       |
| Dánsko                            | 34,0 | 33,6 | 34,5 | 34,4 | 33,7 | 32,5 | 32,1 | 31,8 | 31,3 | 32,8 | 50 010       |
| Finsko                            | 29,1 | 29,9 | 31,0 | 31,7 | 31,8 | 31,6 | 30,6 | 30,1 | 30,0 | 31,9 | 37 280       |
| Francie                           | 33,2 | 33,9 | 34,2 | 34,5 | 34,3 | 34,3 | 34,0 | 33,8 | 33,6 | 38,1 | 32 530       |

Která ze zemí přispívá na sociální výdaje v poměru ke svému HDP na hlavu nejméně?

- (A) Belgie  
 (B) Rakousko  
 (C) Dánsko  
 (D) Finsko  
 (E) Francie

## 19.

| příjmy z ekologických daní |                     |           |                |      |                |      |                    |      |
|----------------------------|---------------------|-----------|----------------|------|----------------|------|--------------------|------|
| Země                       | Celkem (v mil. EUR) |           | V tom (v %)    |      |                |      |                    |      |
|                            |                     |           | Daně z energie |      | Daně z dopravy |      | Daně za znečištění |      |
|                            | 2015                | 2020      | 2015           | 2020 | 2015           | 2020 | 2015               | 2020 |
| <b>EU 27</b>               | 298 974,9           | 299 884,8 | 77,5           | 77,5 | 19,0           | 19,0 | 3,5                | 3,5  |
| <b>v tom:</b>              |                     |           |                |      |                |      |                    |      |
| Belgie                     | 10 618,1            | 11 602,1  | 68,4           | 68,6 | 26,9           | 26,3 | 4,7                | 5,0  |
| Bulharsko                  | 1 351,8             | 1 859,1   | 88,2           | 88,3 | 9,5            | 10,2 | 2,3                | 1,4  |
| Česko                      | 3 477,3             | 4 148,1   | 92,5           | 93,6 | 6,6            | 5,7  | 0,9                | 0,7  |
| Dánsko                     | 10 847,4            | 9 891,8   | 55,5           | 52,2 | 38,7           | 42,5 | 5,8                | 5,2  |
| Estonsko                   | 562,8               | 657,4     | 87,3           | 91,5 | 2,2            | 1,7  | 10,6               | 6,8  |
| Finsko                     | 6 118,0             | 6 487,0   | 68,1           | 69,8 | 30,3           | 29,4 | 1,6                | 0,8  |
| Francie                    | 47 493,0            | 50 194,0  | 81,2           | 83,9 | 12,4           | 10,8 | 6,4                | 5,3  |

○ kolik miliónů eur se lišil rozdíl výběru Dánska oproti Česku za daň z dopravy mezi roky 2015 a 2020?

- (A) ○ 0,85 mil. eur  
 (B) ○ 68 mil. eur  
 (C) ○ 780 mil. eur  
 (D) ○ 1 421 mil. eur  
 (E) ○ 5 743 mil. eur

## 20.

| Země                  | hektarové výnosy plodin [kg/ha] |      |      |        |      |      |      |      |      |          |      |      |          |      |      |
|-----------------------|---------------------------------|------|------|--------|------|------|------|------|------|----------|------|------|----------|------|------|
|                       | pšenice                         |      |      | ječmen |      |      | oves |      |      | brambory |      |      | cukrovka |      |      |
|                       | 2015                            | 2020 | 2021 | 2015   | 2020 | 2021 | 2015 | 2020 | 2021 | 2015     | 2020 | 2021 | 2015     | 2020 | 2021 |
| <b>EU 27, z toho:</b> |                                 |      |      |        |      |      |      |      |      |          |      |      |          |      |      |
| Belgie                | 9,4                             | 8,9  | 7,9  | 9,0    | 7,4  | 7,7  | 5,6  | 4,5  | 4,6  | 46,6     | 40,4 | 42,9 | 85,1     | 84,3 | 82,5 |
| Bulharsko             | 4,5                             | 3,9  | 5,9  | 4,1    | 4,2  | 5,4  | 2,0  | 2,3  | 2,4  | 15,0     | 19,3 | 17,9 | 41,8     | 0,0  | 0,0  |
| Česko                 | 6,4                             | 6,1  | 6,3  | 5,4    | 5,5  | 5,4  | 3,7  | 3,9  | 3,4  | 22,3     | 29,2 | 29,4 | 59,4     | 61,5 | 67,7 |
| Dánsko                | 8,0                             | 8,2  | 7,6  | 6,1    | 6,4  | 5,6  | 5,5  | 5,8  | 4,9  | 42,1     | 44,0 | 42,3 | 66,9     | 77,1 | 77,5 |
| Estonsko              | 4,8                             | 5,0  | 4,1  | 4,2    | 4,3  | 3,3  | 2,8  | 2,9  | 1,9  | 21,1     | 26,2 | 21,3 | .        | .    | .    |
| Finsko                | 4,1                             | 3,4  | 3,2  | 3,5    | 3,5  | 2,7  | 3,5  | 3,7  | 2,5  | 24,3     | 30,2 | 27,5 | 32,7     | 38,5 | 35,6 |
| Francie               | 7,9                             | 6,9  | 7,4  | 7,1    | 5,3  | 6,8  | 4,7  | 4,0  | 4,5  | 42,5     | 40,5 | 41,5 | 87,0     | 62,2 | 85,7 |

○ kolik kg/ha se lišily průměrné výnosy za všechny obilniny mezi roky 2015 a 2021 v Česku?

- (A) ○ 0,14 kg/ha  
 (B) ○ 0,35 kg/ha  
 (C) ○ 0,85 kg/ha  
 (D) ○ 1,10 kg/ha  
 (E) ○ 1,12 kg/ha

## POPIS ŘEŠENÍ

### 11 hledání konkrétní hodnoty

Pouze u tisku došlo v tabulce k nárůstu spotřeby energií, všechny ostatní provozy mají pokles.  
Jde tedy pouze o pozornost a hledání v rozsáhlejší tabulce.

### 12 podíl nárůstu (rozdílu) mezi hodnotami

Rozdíl částečných úvazků:  $5,0 - 4,2 = 0,8$ ; rozdíl všech úvazků:  $(39,1 + 5,0) - (38,5 + 4,2) = 1,4$ ;  
Kolik procent připadá na částečné:  $\text{rozdl\_částečných} / \text{rozdl\_všech} = 0,8 / 1,4 = 0,57$

### 13 o kolik více => odpovědi jsou v procentech, takže jde o relativní vyjádření

Formálně: Celková populace \* 22% = populace v autě; celková populace \* 36 % = populace v MHD;  
Pak ( celková populace / populace v MHD )-1  
Jednodušší způsob je ale spočítat přírůstek: nové množství je 22+36, původní 36 =>  $(22+36)/36 - 1 = 61\%$

### 14 absolutní počet, ovšem z procentuálního přírůstku

Tedy vyjádřit si procentuální nárůst mezi roky 2019 a 2020:  $11\,336 / 9\,569 = 1,1847$  => 18,5 % nárůst  
A pak počítat za každý rok násobek procentuálním nárůstem:  $11\,336 * 1,1847 * 1,1847 * 1,1847 = 18\,847$

### 15 orientace v tabulce, relativní hodnoty

I odhadem může být vidět, že součet hodnot u Česka je pro každý rok nejnižší.  
Pokud však tento součet pro rok 2019 navýšíme o 10 % z jeho hodnoty ( $3,92 * 1,1 = 4,312$ ),  
Čímž se stane vyšší než součet za Estonsko (4,09).

### 16 výpočet % změny => (nový stav / původní stav) -1

...je však třeba spočítat národní výdaje (v €) pro 2023

$\text{nár.výd}_{21} / \text{nár.výd}(\% \text{HDP})_{21} = \text{HDP}_{21}$ ;  
 $\text{HDP}_{21} * 1,0128 = \text{HDP}_{23}$ ;  
 $\text{HDP}_{23} * \text{nár.výd}(\% \text{HDP})_{23} = \text{nár.výd}_{23}$ ;  
Výpočet:  $(\text{nár.výd}_{23} * \text{opatření}_{23} / \text{nár.výd}_{21} * \text{opatření}_{21}) - 1$   
 $((12\,540 / 0,0223) * 1,0128 * 0,0218 * 0,0352) / 12\,540 * 0,0339 = 4\,370 / 4\,251 = 1,028$  => 2,8 %

### 17 absolutní hodnoty, ovšem počítáno přes procentní indexy

Formálně:  $\text{kusů}_{10} / \%10 * 100 = \text{kusů}_{15}$ ;  $\text{kusů}_{15} * \%21 / 100 = \text{kusů}_{21}$   
...úvahou lze vyloučit Belgii a Itálii neboť mezi 2010 a 2021 klesaly, podobně úvahou Rumunsko, Polsko i Česko stouply o 50-100 %, ale Rumunsko z velmi nízkého základu a Polsko je slabší, než Česko, takže smysl má spočítat jen Francii a Česko... pro Česko tedy:  $1\,076\,385 / 0,661 * 1,104 = 1\,797\,757$

### 18 orientace v tabulce, absolutní hodnoty

Výdaje v % HDP vyjádřené vůči výšce HDP na hlavu.  
Je tedy třeba pronásobit sloupec s výdaji za rok 2020 \* HDP na hlavu pro rok 2020.  
Odhadem lze vyloučit asi jen Dánsko, možná Francii, zbytek je prostě třeba spočítat.

### 19 rozdíl absolutních hodnot

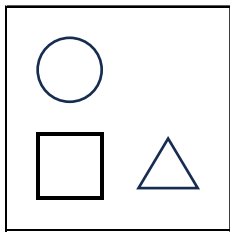
$\text{Dánsko}_{15} = 10\,847,7 * 0,387 = 4\,198,9$ ;  $\text{Česko}_{15} = 3\,477,3 * 0,066 = 228,78$ ;  $\text{Dánsko}_{15} - \text{Česko}_{15} = 3\,970,12$   
 $\text{Dánsko}_{20} = 9\,891,8 * 0,425 = 4\,208,47$ ;  $\text{Česko}_{20} = 4\,148,1 * 0,057 = 237,5$ ;  $\text{Dánsko}_{20} - \text{Česko}_{20} = 3\,970,97$   
Rozdíl výběrů za jednotlivé roky je  $3\,970,97 - 3\,970,12 = 0,85$  milionu eur.

### 20 rozdíl průměrů absolutních hodnot

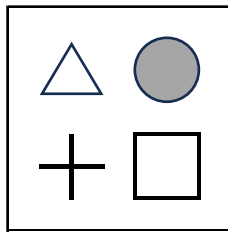
průměr za rok 15:  $(6,4 + 5,4 + 3,7) / 3$ ;  
průměr za rok 21:  $(6,3 + 5,4 + 3,4) / 3$ ;  
rozdíl průměrů:  $5,15 - 5,013 = 0,14$

## Abstraktní uvažování (10 min)

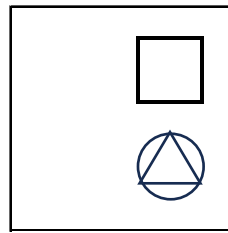
21.



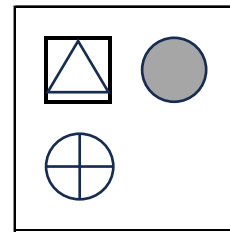
1



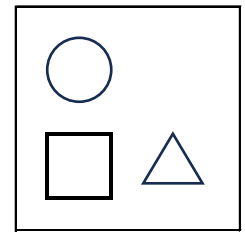
2



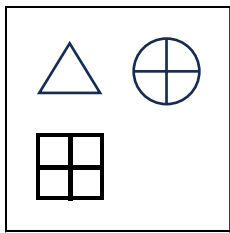
3



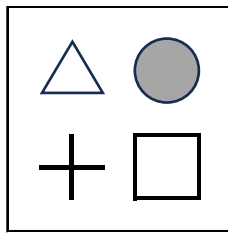
4



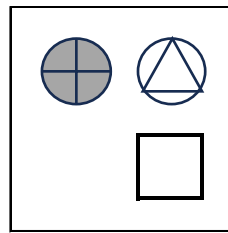
5



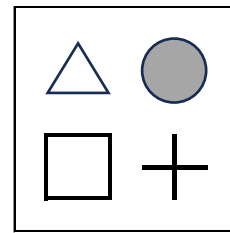
A



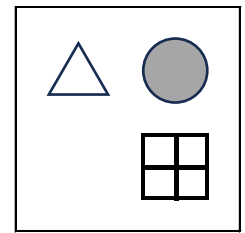
B



C

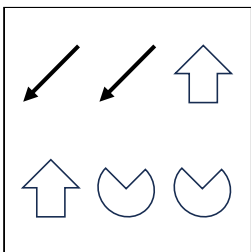


D

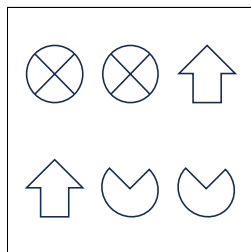


E

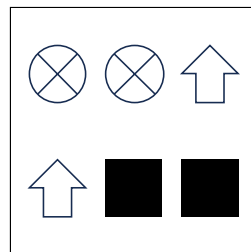
22.



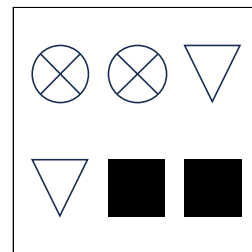
1



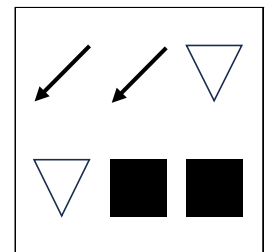
2



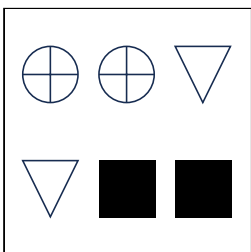
3



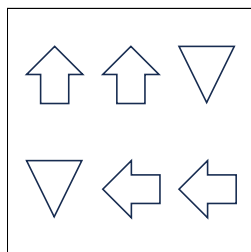
4



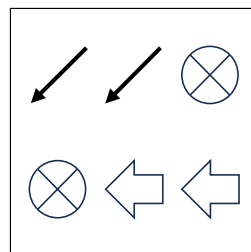
5



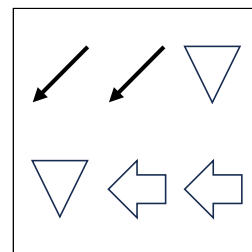
A



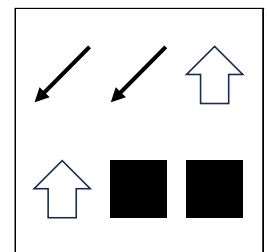
B



C

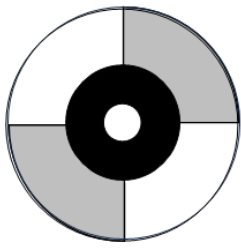


D

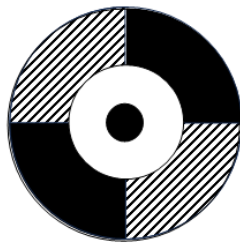


E

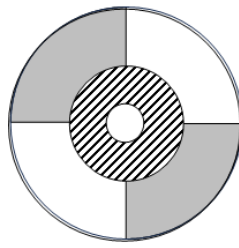
23.



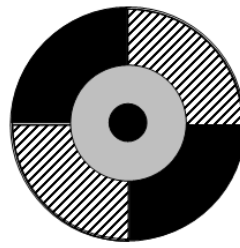
1



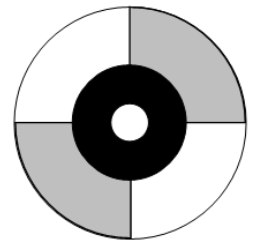
2



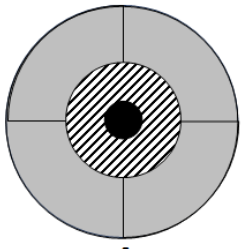
3



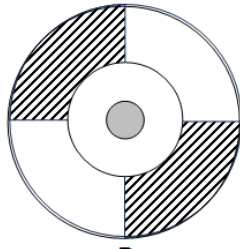
4



5



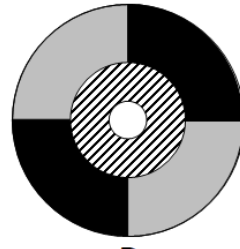
A



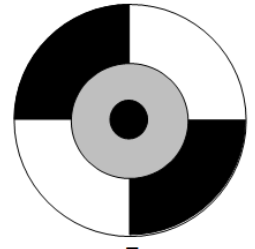
B



C

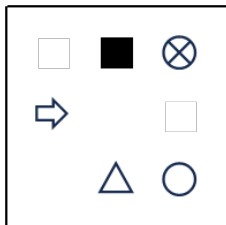


D

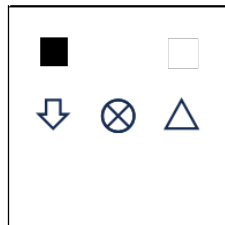


E

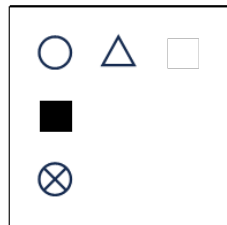
24.



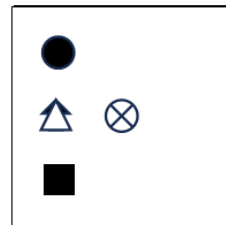
1



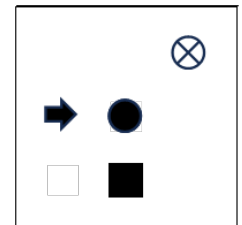
2



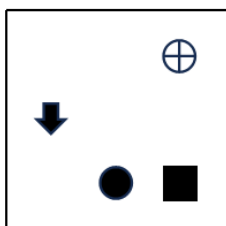
3



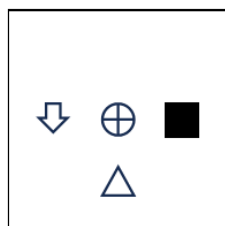
4



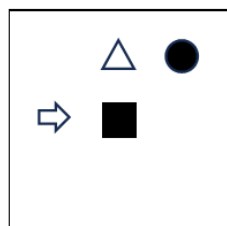
5



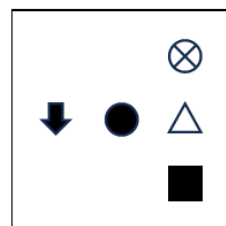
A



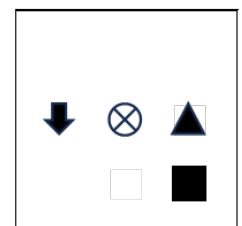
B



C

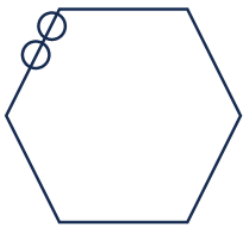


D

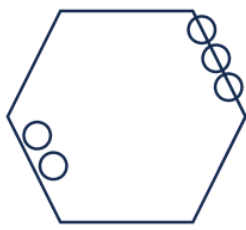


E

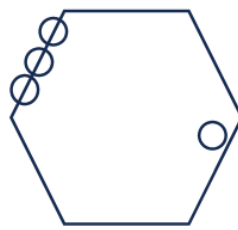
25.



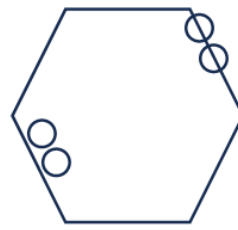
1



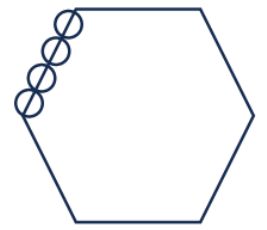
2



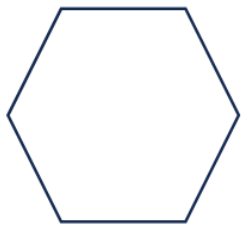
3



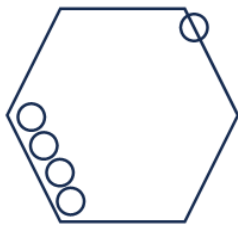
4



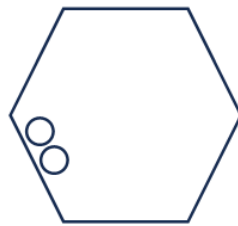
5



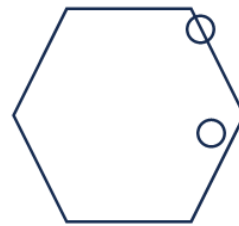
A



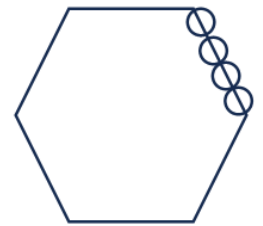
B



C

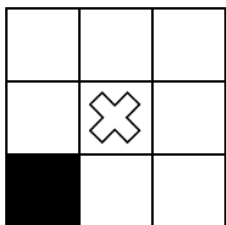


D

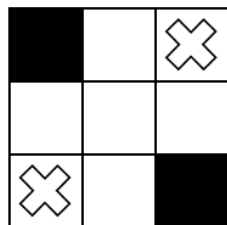


E

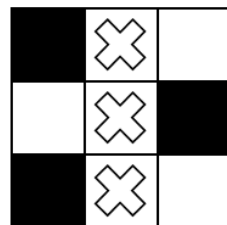
26.



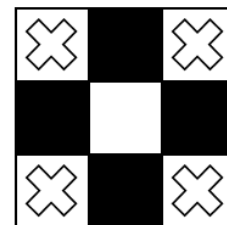
1



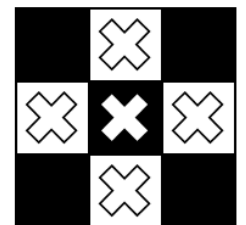
2



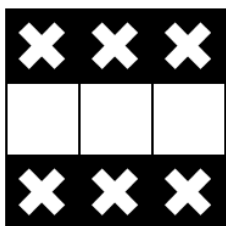
3



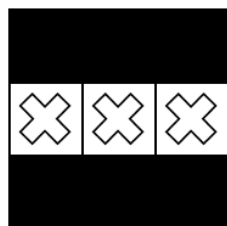
4



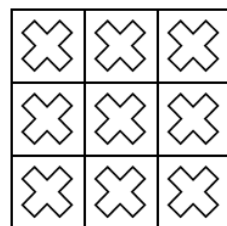
5



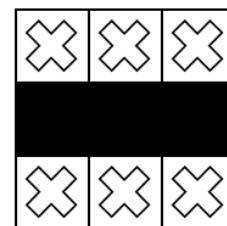
A



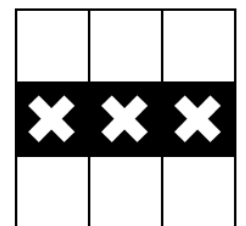
B



C

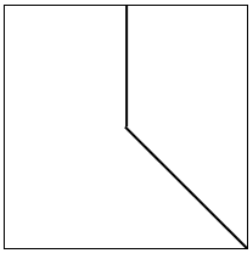


D

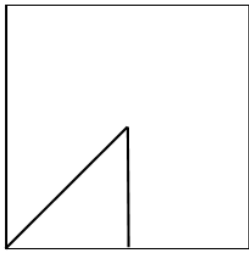


E

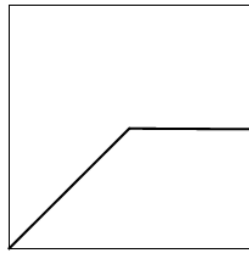
27.



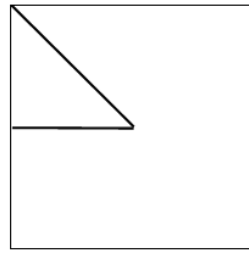
1



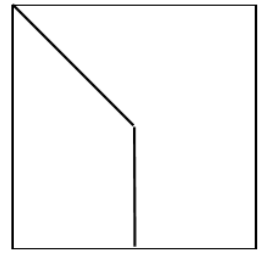
2



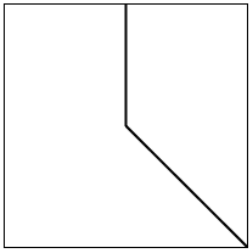
3



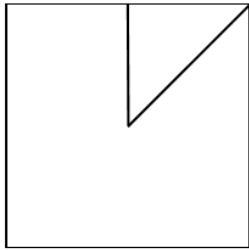
4



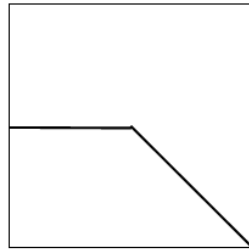
5



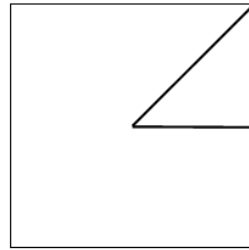
A



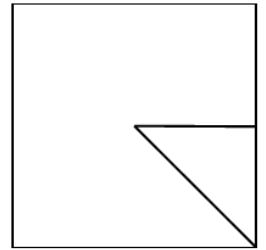
B



C

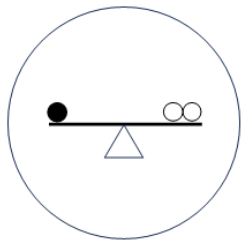


D

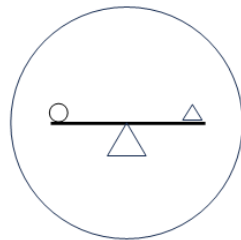


E

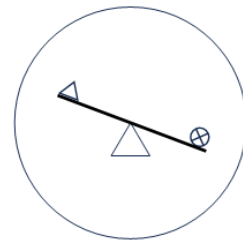
28.



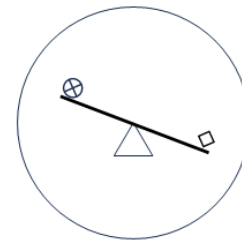
1



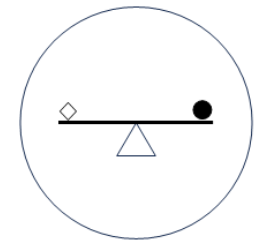
2



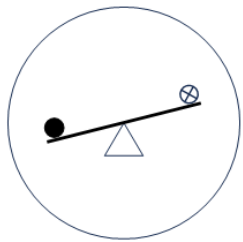
3



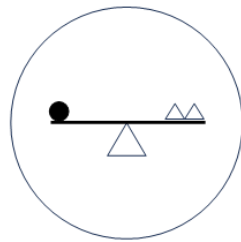
4



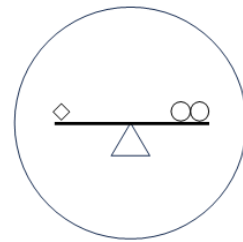
5



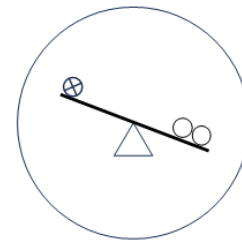
A



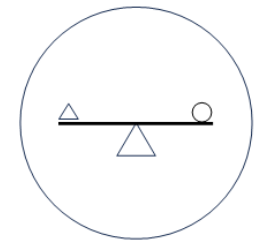
B



C

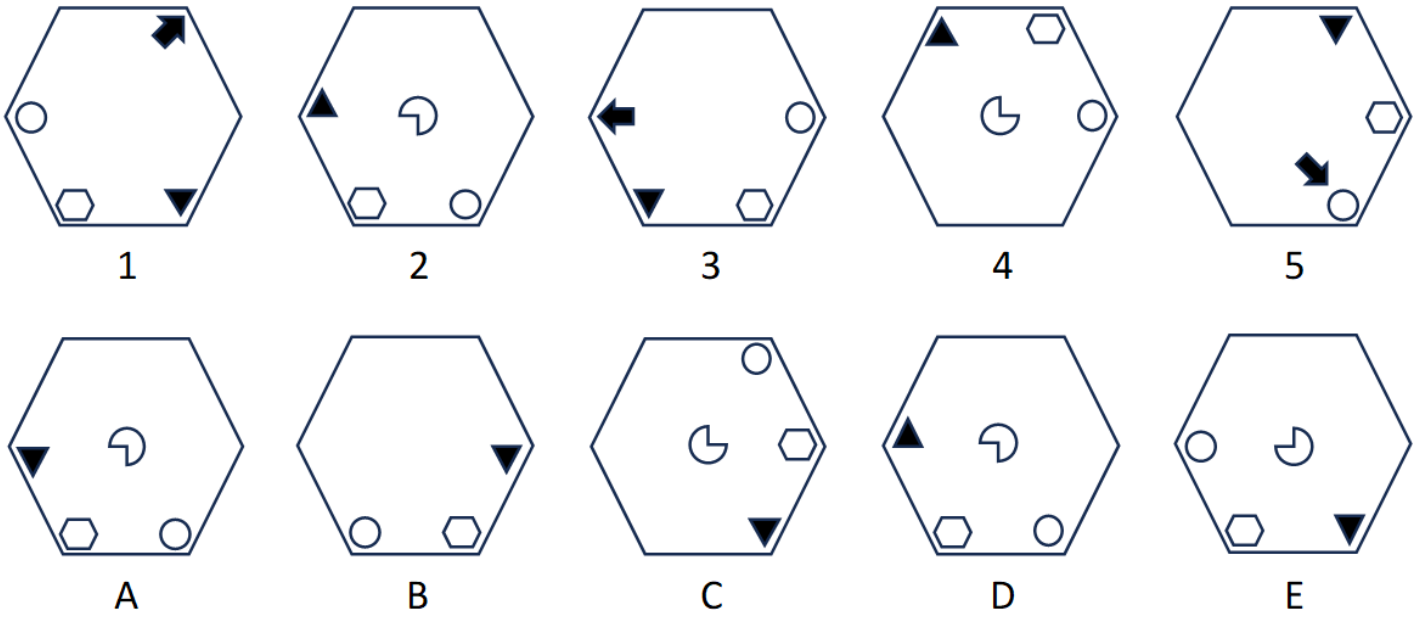


D

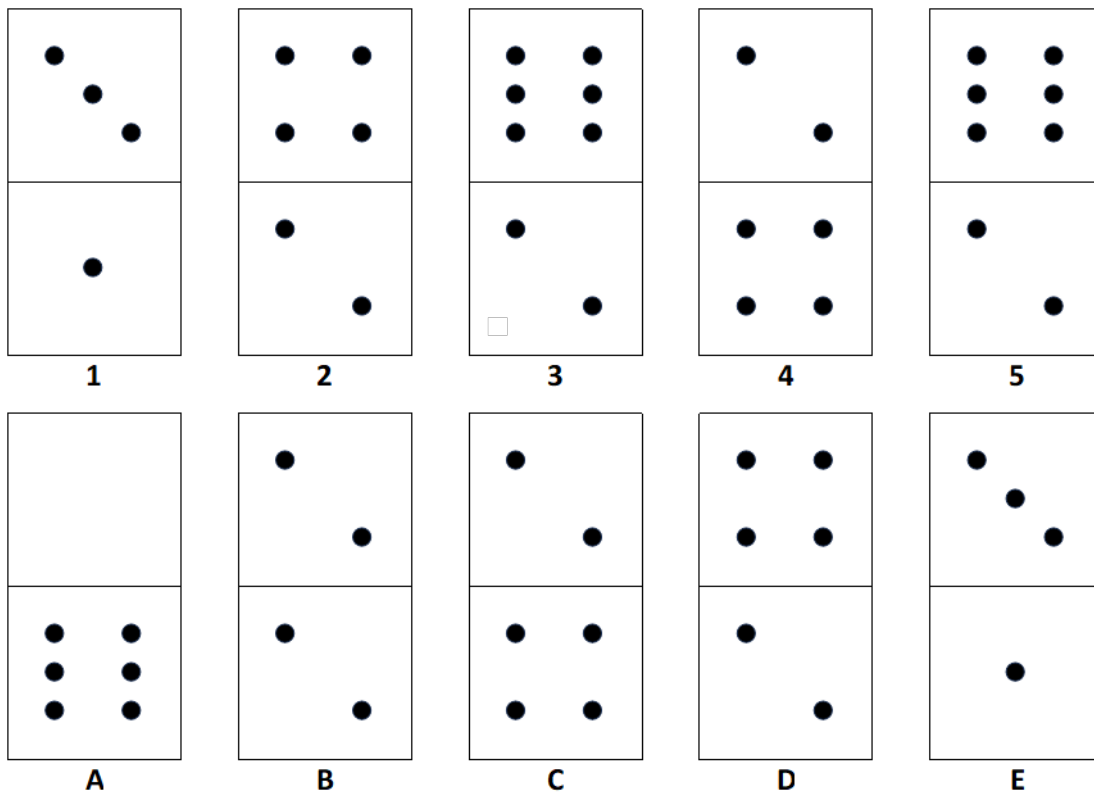


E

29.



30.



**POPIS ŘEŠENÍ**

21 obkročmo

---

22 řady

---

23 pravidla (skládání)

---

24 komplexita + překrývání

---

25 početní operace

---

26 posloupnost (počty + rotace hrací kostky)

---

27 posloupnost (hodinové ručičky)

---

28 pravidla (posloupnost + počty/váhy)

---

29 pravidla (zrcadlení + rotace)

---

30 početní operace

---

**KLÍČ SPRÁVNÝCH ŘEŠENÍ**

|    |   |    |   |    |   |
|----|---|----|---|----|---|
| 1  | A | 11 | B | 21 | B |
| 2  | A | 12 | E | 22 | D |
| 3  | B | 13 | D | 23 | C |
| 4  | C | 14 | C | 24 | E |
| 5  | B | 15 | D | 25 | B |
| 6  | A | 16 | E | 26 | A |
| 7  | C | 17 | A | 27 | B |
| 8  | A | 18 | A | 28 | B |
| 9  | B | 19 | A | 29 | D |
| 10 | D | 20 | A | 30 | C |