

## Přijímací test studijních předpokladů

Test ze dne 19. 4. 2022 (04)

V každém příkladě je právě jedna z nabízených variant řešení správná. Za správně zakroužkovanou variantu jsou 2 body, za označený chybný výsledek nebo neřešený příklad je 0 bodů.

1. Zjednodušte  $\frac{(-\theta^3)(-\theta)^5}{\theta^2} \cdot \frac{\theta^5}{(-\theta)^2}$

- a)  $-\theta^9$  b)  $(-\theta)^2$  c)  $\theta^8$  d)  $\theta^9$  e)  $\theta^2$

2. Po úpravě výrazu  $\frac{6^{x+1} + 2 \cdot 6^x}{6^x}$  dostaneme

- a)  $\frac{2}{6^x}$  b)  $6^x$  c)  $6 + 6^x$  d) 8 e)  $6^{x-1}$

3. Po úpravě výrazu  $\frac{x - 2\sqrt{xy} + y}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}$  dostaneme

- a)  $\sqrt{x+y}$  b)  $\sqrt{x+xy+\sqrt{y}}$  c)  $\sqrt{x}-\sqrt{y}$  d)  $\sqrt{x-y}$  e) 1

4. Řešením rovnice  $\frac{x}{y} = \frac{z+1}{t}$  vzhledem k  $t$  dostaneme

- a)  $t = \frac{-(z+1)y}{x}$  b)  $t = \frac{x}{y(z+1)}$  c)  $t = \frac{y(z-1)}{x}$  d)  $t = \frac{x(z+1)}{y}$  e)  $t = \frac{(z+1)y}{x}$

5. Diskriminant  $D$  kvadratické rovnice  $(a+1)x^2 + 2ax + (a-1) = 0$  s parametrem  $a \in \mathbb{R}$  je výraz

- a)  $D = a^2 - 1$  b)  $D = 4a^2$  c)  $D = 4$  d)  $D = a^2$  e)  $D = a^2 + 2$

6. Řešením kvadratické rovnice  $x^2 - 4x + 20 = 0$  v množině komplexních čísel  $\mathbb{C}$  jsou čísla

- a)  $x_{1,2} = 1 \pm 2i$  b)  $x_{1,2} = 2 \pm 2i$  c)  $x_{1,2} = -2 \pm 4i$  d)  $x_{1,2} = 2 \pm 4i$  e)  $x_{1,2} = -4 \pm 2i$

7. Řešením nerovnice  $|x+3| \leq 0$  jsou všechna reálná čísla, pro která platí

- a)  $x \leq -3$  b)  $x < -3$  c)  $x$  je libovolné reálné číslo d)  $x = -3$  e)  $x \geq -3$

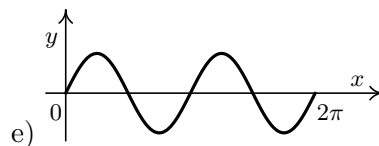
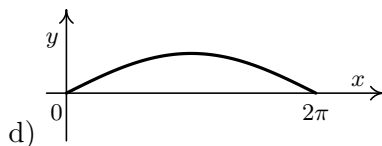
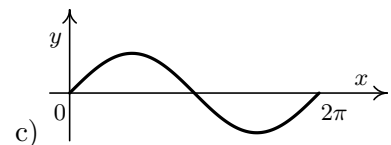
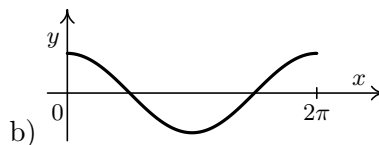
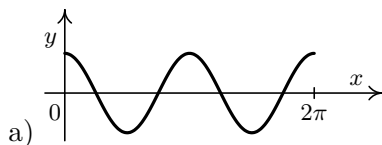
8. Definičním oborem funkce  $f: y = \frac{e^{-x}}{\sqrt{x+1}}$  je množina

- a)  $(-1, +\infty)$  b)  $(1, +\infty)$  c)  $(0, +\infty)$  d)  $(-1, 0) \cup (0, +\infty)$  e)  $(-1, 0)$

9. Řešením rovnice  $49^{\log x} = 7$  jsou ta reálná čísla  $x$ , pro která platí

- a)  $x = 10^2$  b)  $x = \sqrt{10}$  c)  $x = 10$  d) rovnice nemá řešení e)  $x = \frac{1}{10}$

10. Na kterém obrázku je zobrazen graf funkce  $y = \cos 2x$ ?



---

11. Řešením rovnice  $\operatorname{tg} x = \sqrt{3}$  jsou právě všechna  $x \in \mathbf{R}$ , pro něž platí ( $k$  je celé číslo)

- a)  $x = \frac{1}{6}\pi + 2k\pi$    a)  $x = \frac{5}{6}\pi + 2k\pi$    b)  $x = \frac{1}{4}\pi + k\pi$    c)  $x = \frac{1}{2}\pi + k\pi$    d)  $x = \frac{1}{3}\pi + k\pi$   
e)  $x = \frac{1}{6}\pi + 2k\pi$
- 

12. Vypočtete podíl komplexních čísel  $\frac{2+4i}{3+i}$ .

- a)  $1+i$    b)  $1+2i$    c)  $2-i$    d)  $-1+i$    e)  $-1-i$
- 

13. Objem krychle je číselně roven jejímu povrchu. Pak délka hrany krychle  $a$  je

- a)  $\sqrt{2}$    b) 2   c) 4   d) 6   e) 8
- 

14. Průsečíkem přímk  $p: 2x - y + 5 = 0$ ,  $q: 3x + 2y - 3 = 0$  je bod

- a)  $A[0, 5]$    b)  $B[-3, 1]$    c)  $C[-2, 1]$    d)  $D[-1, 3]$    e)  $E[1, 7]$
- 

15.  $\binom{4}{0} + \binom{4}{1} + \binom{4}{2} =$

- a)  $\binom{4}{3}$    b)  $\binom{12}{3}$    c) 6   d) 7   e) 11
- 

16. Přímk  $6x + 2y - 1 = 0$ ,  $12x + 3y = 2$  jsou

- a) rovnoběžné různé   b) různoběžné, svírající ostrý úhel   c) kolmé   d) totožné  
e) mimoběžné (nerovnoběžné)
- 

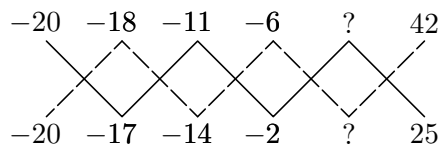
17.  $x^2 + 2y^2 - 4x + 8y + 11 = 0$  je rovnicí

- a) kružnice   b) paraboly   c) hyperboly   d) elipsy   e) různoběžek
- 

18. Turista s batohem váží 110 kg. Turista je o 80 kg těžší než batoh. Kolik váží turista ?

- a) 90 kg   b) 75 kg   c) 80 kg   d) 85 kg   e) 95 kg
- 

19. Vyberte z následujících možností vhodná čísla místo otazníků:



- a) 0, 0   b) 10, 10   c) 9, 8   d) 7, -2   e) 10, 2
- 

20. 12,5% z čísla  $x$  je 22. Jedna sedmina z čísla  $y$  je 23. Porovnejte čísla  $x$  a  $y$ .

- a) Číslo  $x$  je větší než číslo  $y$ .   b) Číslo  $x$  je menší než číslo  $y$ .   c) Číslo  $x$  se rovná číslu  $y$ .  
d) Čísla nelze porovnat.   e) Žádná z možností a) až d) není správná.
-

21. Hokejového turnaje se zúčastnilo pět týmu. Hrály spolu každý s každým. Vzájemné výsledky týmů jsou uvedeny v tabulce. Za výhru v normální hrací době se počítají tři body, za výhru po prodloužení (pp) nebo na samostatné nájezdy (sn) 2 body, za prohru po prodloužení nebo na samostatné nájezdy 1 bod, za prohru v normální hrací době 0 bodů. Za nejlepší (celkové) skóre se považuje největší rozdíl mezi počtem vstřelených a obdržených branek ze všech zápasů týmu v turnaji.

Česká republika	×	2 : 1 pp	2 : 4	1 : 0	2 : 3 sn
USA	1 : 2 pp	×	3 : 5	1 : 2 sn	4 : 2
Kanada	4 : 2	5 : 3	×	4 : 5 pp	0 : 1
Rusko	0 : 1	2 : 1 sn	5 : 4 pp	×	3 : 2 pp
Švédsko	3 : 2 sn	2 : 4	1 : 0	2 : 3 pp	×

Kolik bodů má první tým?

- a) 4   b) 5   c) 6   d) 7   e) 8

22. Mezinárodních závodů v běhu se účastnili běžci z 5 různých zemí. Britů bylo o jednoho méně než Dánů, Čechů bylo o dva méně než dvojnásobek Britů. Kdyby bylo Dánů o 12 více než ve skutečnosti, bylo by jich tolik co Čechů, ale ve skutečnosti jich bylo jen 16. Estonců bylo o 5 méně než Dánů. Kdyby Estonců bylo dvakrát více než ve skutečnosti, bylo by jich o jednoho více než Argentinců. Který stát byl zastoupen nejvíce běžci?

- a) Argentina   b) Británie   c) Česká republika   d) Dánsko   e) Estonsko

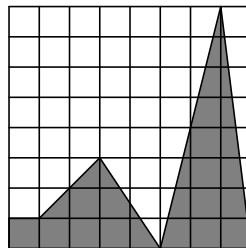
23. Jste na pěším výletě. Za 7,5 minuty ujdete 750 metrů. Kolik ujdete za 1,5 hodiny?

- a) 8 kilometrů   b) 9 kilometrů   c) 10 kilometrů   d) 14 kilometrů   e) 15 kilometrů

24. Všichni doktoři jsou obětaví lidé. Někteří doktoři nejsou veselí. Vyberte z následujících vět právě jeden správný závěr:

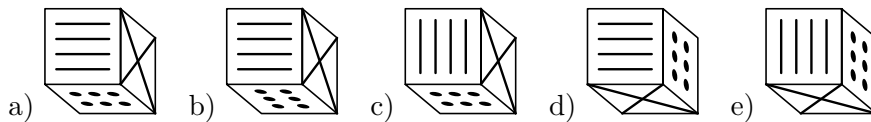
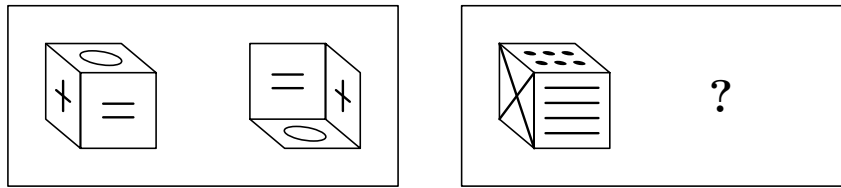
- a) Někteří veselí lidé se nikdy nestanou doktory.   b) Někteří obětaví lidé nejsou veselí.  
 c) Někteří doktoři nejsou lidé.   d) Všichni obětaví lidé nejsou veselí.  
 e) Všichni doktoři nejsou obětaví.

25. Čtverec má obsah 64 plošných jednotek. Kolik plošných jednotek je šedých?

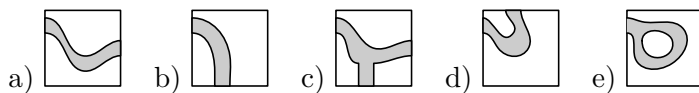
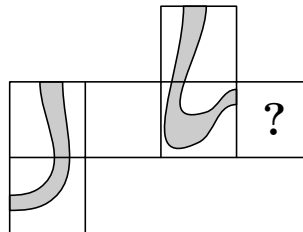


- a) 20   b) 19   c) 20,5   d) 15,5   e) 18

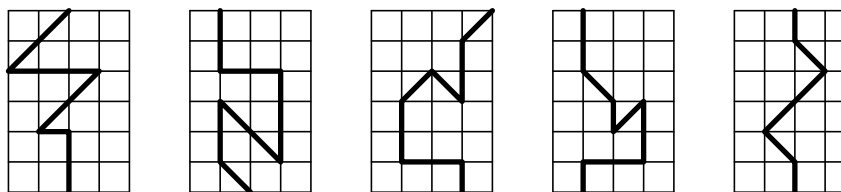
26. Máme dvě různé kostky. Jedna kostka je v levém rámečku, druhá v pravém rámečku. Každou z nich dvakrát překlápíme kolem téže hrany ve stejném směru. Který obrázek patří místo otazníku? (Poznamenejme, že kostka má na různých stranách odlišné symboly.)



27. Ve vzdálené galaxii se nalézá krychlová planeta. Pozorováním dalekohledem se podařilo sestavit následující plán pěšinek na většině jejího povrchu, s výjimkou dílku nalézajícího se na odvrácené straně planety. Zmíněný dílek je označen otazníkem. Doplňte jej tak, aby cesty na sebe spojitě navazovaly a neměly slepá ramena.

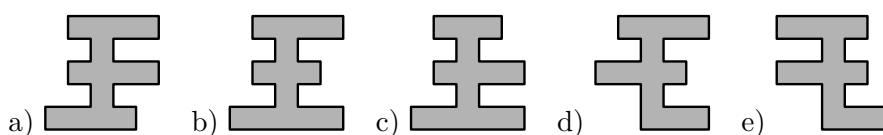
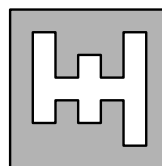


28. Určete nejdelší cestu.



a) První cesta. b) Druhá cesta. c) Třetí cesta. d) Čtvrtá cesta. e) Pátá cesta.

29. Který z nabídnutých obrazců po otočení (bez překlápění) zapadne do znázorněného výřezu a vytvoří tak souvislý čtverec?



30. Doplňte vhodné číslo do posloupnosti na místo otazníku.

21 30 ? 48 57

a) 35 b) 37 c) 39 d) 40 e) 42

---

Výsledky: 1d, 2d, 3c, 4e, 5c, 6d, 7d, 8a, 9b, 10a, 11d, 12a, 13d, 14d, 15e, 16b, 17d, 18e, 19b, 20a, 21d, 22c, 23b, 24b, 25a, 26a, 27b, 28b, 29b, 30c.