

# Přijímací řízení pro akademický rok 2006/2007

## Testy

### Magisterské studijní programy Všeobecné lékařství a Zubní lékařství

Zveřejňujeme základní variantu testu, ze které byly počítačovým programem generovány čtyři varianty. Jednotlivé varianty se lišily pouze pořadím otázek a řazením nabídnutých odpovědí v rámci otázky. Správná odpověď je vždy zvýrazněna.

## Test pro magisterské studium

Pro hodnocení testu jsou rozhodující pouze údaje zaškrtnuté ve skórovacím listu.

Vyberte tu z nabídnutých odpovědí (1-5), která je nejuplněnější.

Test obsahuje:

- 1 – 20 otázky z biologie
- 21 – 40 otázky ze somatologie
- 41 – 60 otázky z chemie
- 61 – 80 otázky z fyziky

Kde potřebujete, použijte tyto hodnoty fyzikálních konstant:

$$g = 9,81 \text{ m.s}^{-2}$$

$$\text{hustota vody} = 1000 \text{ kg.m}^{-3}$$

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$$

$$R = 8,314 \text{ J.mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$$

$$T_0 = 273,15 \text{ K}$$

$$\text{elementární náboj} = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

$$\pi = 3,14$$

$$\text{normální atmosférický tlak} = 101,3 \text{ kPa}$$

$$\text{hustota krve} = 1060 \text{ kg.m}^{-3}$$

$$N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

$$\text{permitivita vakua} = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2 \cdot \text{N}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$$

#### 1. Jadérko (nucleolus)

- A) je ohraničeno membránou
- B) vzniká fragmentací buněčného jádra
- C) mizí na začátku mitotického dělení
- D) je v buňce místem syntézy proteinů

- 1) platí A, D
- 2) platí B, C
- 3) platí pouze A
- 4) platí pouze C
- 5) platí A, B

#### 2. Když umístíme červené krvinky do neznámého roztoku, pozorujeme je mikroskopem a zjistíme, že se svařtily, můžeme učinit závěr, že neznámý roztok je pravděpodobně:

- A) hypotonický
- B) isotonický
- C) normotonický
- D) hypertonický

- 1) platí pouze C
- 2) platí pouze A
- 3) platí pouze D
- 4) žádná z nabídnutých odpovědí není správná
- 5) platí pouze B

---

3. Střední filamenta

- A) tvoří ekvatoriální destičku v mitotické buňce
- B) jsou tvořena z molekul myosinu
- C) získala své jméno proto, že tvoří spoje mezi mikrotubuly a mikrofilamenty
- D) nikdy nenalzááme v živočišných buňkách

- 1) platí pouze B
- 2) žádná z nabídnutých odpovědí není správná
- 3) platí pouze A
- 4) platí pouze C
- 5) platí pouze D

---

4. Jestliže je v populaci 16 % Rh negativních, kolik je v této populaci Rh pozitivních heterozygotů?

- 1) 48 %
- 2) 36 %
- 3) 32 %
- 4) 68 %
- 5) 64 %

---

5. Osoba, která má karyotyp 47, XY, + 21

- A) je žena postižená Turnerovým syndromem
- B) je muž postižený Klinefelterovým syndromem
- C) je muž postižený Downovým syndromem
- D) je žena bez klinických projevů

- 1) platí pouze B
- 2) platí pouze A
- 3) platí pouze D
- 4) platí pouze C
- 5) žádná nabídnutá odpověď (A-D) není správná

---

6. Matroklinní dědičnost mitochondrií znamená, že

- A) mitochondrie se dědí jak od matky, tak od otce
- B) každý jedinec dědí mitochondrie pouze od matky
- C) mitochondrie nejsou nikdy děděny od matky
- D) mitochondrie se nedědí, vznikají v buňkách na základě syntézy de novo

- 1) platí pouze B
  - 2) žádná z nabídnutých odpovědí není správná
  - 3) platí pouze A
  - 4) platí pouze D
  - 5) platí pouze C
-

7. Ribozomy jsou molekuly vykazující

- A) trávicí aktivitu
- B) exkreční aktivitu
- C) enzymatickou aktivitu
- D) autodegradační aktivitu

- 1) platí pouze D
  - 2) žádná z nabídnutých odpovědí není správná
  - 3) platí pouze B
  - 4) platí pouze C
  - 5) platí pouze A
- 

8. Které z uvedených lidských buněk neobsahují jádro

- A) keratinocyty
- B) hepatocyty
- C) neurony
- D) erytrocyty

- 1) žádná z nabídnutých odpovědí není správná
  - 2) platí pouze B
  - 3) platí pouze A
  - 4) platí pouze C
  - 5) platí pouze D
- 

9. Ribozómy

- A) jsou přítomny mimo jiné volně v cytoplazmě
- B) jsou bílkovinné struktury bohaté na t-RNA
- C) jsou přítomny mimo jiné v matrix mitochondrií
- D) sestávají se ze dvou podjednotek spojených trvale molekulou mRNA

- 1) platí A, C
  - 2) platí A, B, D
  - 3) platí všechny nabídnuté odpovědi (A-D)
  - 4) platí A, C, D
  - 5) platí A, D
-

10. Transport velkých molekul (např. proteinů) do buněk se děje

- A) aktivním transportem
- B) endocytózou
- C) usnadněnou difuzí
- D) exocytózou

- 1) platí pouze D
  - 2) žádná z nabídnutých odpovědí není správná
  - 3) platí pouze C
  - 4) platí pouze B
  - 5) platí pouze A
- 

11. Když přibližně 15 % nukleotidů v dané DNA obsahuje guanin, jaké procento nukleotidů obsahuje adenin

- 1) 30 %
  - 2) 20 %
  - 3) 25 %
  - 4) 45 %
  - 5) 35 %
- 

12. Dominantní homozygoti mají v populaci četnost 9 %. Jaká je četnost recesivních homozygotů v této populaci?

- 1) 21 %
  - 2) 96 %
  - 3) 42 %
  - 4) 49 %
  - 5) 70 %
- 

13. Ribozomální RNA

- A) je syntetizována podle genetické informace obsažené v chromozómech
- B) slouží jako matrice při proteosyntéze
- C) je stavební složkou obou podjednotek ribozómů
- D) se tvoří v ribozómech

- 1) platí A, B
  - 2) platí A, C
  - 3) platí C, D
  - 4) platí B, C
  - 5) žádná z nabídnutých odpovědí (A-D) není správná
-

14. Genom prokaryotních buněk se liší od genomu eukaryotních buněk tím, že

- A) má poloviční množství DNA než typický eukaryotní genom
- B) obsahuje menší množství proteinů asociovaných s DNA
- C) je tvořen ribozómy, které jsou menší než ribozómy eukaryotních buněk
- D) je tvořen jednovláknovou molekulou DNA

1) žádná z nabídnutých odpovědí není správná

- 2) platí pouze B
  - 3) platí pouze A
  - 4) platí pouze C
  - 5) platí pouze D
- 

15. Mezi bakteriální onemocnění přenosná na člověka patří:

- A) tetanus
- B) syfilis
- C) infekční hepatitida
- D) vztekлина

- 1) platí pouze A
  - 2) platí pouze B
  - 3) platí A, D
  - 4) platí pouze D
  - 5) platí A, B
- 

16. Prokaryotní buňky neobsahují

- A) DNA
- B) ribozómy
- C) centrioly
- D) jadernou membránu

- 1) platí pouze C
  - 2) platí pouze D
  - 3) žádná z nabídnutých odpovědí není správná
  - 4) platí C, D
  - 5) platí pouze B
-

17. Exony

- A) se přepisují při transkripci a po úpravách jsou součástí mRNA
- B) jsou nitrobuněčné inkluze, které buňka odstraňuje exocytózou
- C) se u eukaryotních buněk odstraňují sestřihem primárního transkriptu
- D) jsou kódující sekvence genů v eukaryotní DNA

- 1) platí A, C
  - 2) žádná z nabídnutých odpovědí (A-D) není správná
  - 3) platí pouze C
  - 4) platí A, D
  - 5) platí pouze B
- 

18. Virion je

- A) proteinový obal viru
- B) nukleová kyselina viru
- C) úplná infekční částice viru
- D) je skupina virů, které mají stejného hostitele

- 1) platí pouze B
  - 2) platí pouze C
  - 3) žádná z nabídnutých odpovědí není správná
  - 4) platí pouze D
  - 5) platí pouze A
- 

19. Vyberte správné(á) tvrzení o mitochondriích

- A) jsou v eukaryotních buňkách hlavním producentem molekul ATP
- B) obsahují ribozomy
- C) jsou to buněčné organely obalené dvěma membránami
- D) obsahují DNA

- 1) platí A, C, D
  - 2) platí B, D
  - 3) všechna nabídnutá tvrzení (A-D) jsou správná
  - 4) platí A, B, D
  - 5) platí C, D
- 

20. Termín fág označuje

- A) virus napadající živočišné buňky
- B) virus napadající lidské buňky
- C) virus napadající bakteriální buňky
- D) virus napadající rostlinné buňky

- 1) platí pouze A
  - 2) platí pouze D
  - 3) platí pouze B
  - 4) žádná z nabídnutých odpovědí není správná
  - 5) platí pouze C
- 

21. Kost pánevní vzniká srůstem

- A) kosti sedací
- B) kosti kyčelní
- C) kosti stydké
- D) kosti křížové

- 1) platí všechny nabídnuté varianty (A-D)
  - 2) platí B, C, D
  - 3) platí A, C, D
  - 4) platí A, B, C
  - 5) platí B, C
- 

22. Parathormon

- A) uvolňuje vápník z kostí do krve
- B) je steroidní povahy
- C) zvyšuje hladinu glukosy v krvi
- D) je syntetizován na podnět z hypofýzy

- 1) platí pouze B
  - 2) platí B, C, D
  - 3) platí pouze A
  - 4) platí pouze C
  - 5) platí A, D
- 

23. Mozkový kmen je tvořen

- A) středním mozkem
- B) mostem
- C) prodlouženou míchou
- D) mezimozkem

- 1) platí všechny nabídnuté varianty (A-D)
  - 2) platí A, B, C
  - 3) platí A, C
  - 4) platí B, C
  - 5) platí B, C, D
-

24. Vena portae

- A) obsahuje krev bohatou na živiny
- B) sbírá krev z trávicí soustavy
- C) ústí do horní duté žíly
- D) zásobuje krví hypofýzu

- 1) platí A, C
- 2) platí C, D
- 3) platí A, B, C
- 4) platí pouze D
- 5) platí A, B

---

25. Pro lačník je typické, že

- A) se latinsky nazývá intestinum crassum
- B) jeho sliznice je členěna do klků
- C) je prvním úsekem tlustého střeva
- D) navazuje na duodenum

- 1) platí pouze A
- 2) platí B, D
- 3) platí B, C
- 4) platí pouze C
- 5) platí A, B, D

---

26. Vyberte správné(á) tvrzení o míše:

- A) senzitivní nervy vstupují do míchy ventrálními kořeny
- B) šedou hmotu míšní tvoří těla neuronů
- C) z míchy vystupuje 31 párů míšních nervů
- D) motorické nervy vystupují z míchy dorzálními kořeny

- 1) všechna nabídnutá tvrzení (A-D) jsou správná
- 2) platí A, B, D
- 3) platí pouze C
- 4) platí A, D
- 5) platí B, C

---

27. Mezi chemoreceptory řadíme

- A) čichové receptory
- B) vláskové buňky
- C) tyčinky



D) Paciniho tělíska

- 1) platí pouze C
  - 2) platí A, B, C
  - 3) platí A, D
  - 4) platí B, C
  - 5) platí pouze A
- 

28. B-lymfocyty

- A) vytvářejí paměťové buňky
- B) zprostředkovávají buněčnou imunitu
- C) po stimulaci se přeměňují na plazmatické buňky
- D) vyzárají v kostní dřeni

- 1) platí pouze C
  - 2) platí A, C
  - 3) platí A, B
  - 4) platí všechny nabídnuté varianty (A-D)
  - 5) platí A, C, D
- 

29. Amylasy

- A) je součástí škrobu
- B) je obsažena ve slinách
- C) je produkována sliznicí tenkého střeva
- D) patří mezi proteolytické enzymy

- B)
  - C)
  - D)
  - E) 1) platí B, D
  - 2) platí pouze B
  - 3) žádná z nabídnutých variant (A-D) není správná
  - 4) platí pouze A
  - 5) platí B, C
- 

30. Poruchu krvetvorby vyvolá také nedostatek

- A) vitamínu B<sub>12</sub>
- B) vitamínu K
- C) vitamínu E
- D) kyseliny listové

- 1) platí B, C

- 2) platí A, C
  - 3) platí A, B, D
  - 4) platí A, D
  - 5) platí A, B
- 

[www.euroekonom.sk](http://www.euroekonom.sk)

31. Mléčný chrup obsahuje

- A) 12 stoliček
- B) 16 zubů
- C) 4 zuby třenové
- D) 8 řezáků

- 1) platí B, D
  - 2) platí A, C
  - 3) platí pouze B
  - 4) platí pouze D
  - 5) platí A, D
- 

32. Vyberte správné(á) tvrzení o dýchací soustavě:

- A) levá plicé má tři laloky
- B) klidová dechová frekvence je 25 vdechů za minutu
- C) součástí stěny bronchů je hladká svalovina
- D) mezi plicemi a pohrudniční dutinou je mírný podtlak

- 1) platí A, B
  - 2) platí pouze C
  - 3) platí B, C, D
  - 4) platí C, D
  - 5) všechna nabídnutá tvrzení (A-D) jsou správná
- 

33. Graafův folikul

- A) uvolňuje oplozené vajíčko
- B) vzniká ze žlutého tělíska
- C) je uložen ve vaječnících
- D) produkuje estrogény

- 1) platí B, C
  - 2) platí C, D
  - 3) platí A, B, C
  - 4) platí A, B
  - 5) platí pouze D
- 

34. Turecké sedlo je součástí kosti

- 1) týlní
  - 2) spánkové
  - 3) temenní
  - 4) skalní
  - 5) klínové
-

35. V období systoly komor

- A) se uzavírají poloměsíčné chlopně
- B) se krev dostává plicní žilou do malého oběhu
- C) slyšíme druhou ozvu srdeční
- D) se uzavírají cípaté chlopně

- 1) platí pouze D
  - 2) platí B, C, D
  - 3) platí pouze A
  - 4) platí B, D
  - 5) platí A, C
- 

36. Henleho klička

- A) navazuje na Bowmanův váček
- B) se podílí na zahušťování moči
- C) ústí do sběracího kanálku
- D) je součástí nefronu

- 1) platí A, D
  - 2) platí všechny nabídnuté varianty (A-D)
  - 3) platí C, D
  - 4) platí B, D
  - 5) platí pouze B
- 

37. Krevní skupina AB

- A) má v plazmě aglutinogeny A a B
- B) má v plazmě aglutininy anti-A a anti-B
- C) má v erytrocytech aglutininy anti-A a anti-B
- D) má v erytrocytech aglutinogeny A a B

- 1) platí pouze C
  - 2) platí pouze B
  - 3) platí pouze A
  - 4) žádná z nabídnutých variant (A-D) není správná
  - 5) platí pouze D
-

38. V horní partii zad se nachází

- A) dvojhlavý sval pažní
- B) sval trapézový
- C) sval krejčovský
- D) zdvihač hlavy

- 1) platí B, C
  - 2) platí pouze C
  - 3) platí pouze B
  - 4) platí pouze D
  - 5) žádná z nabídnutých variant (A-D) není správná
- 

39. Součástí horní končetiny je (jsou)

- A) ulna
- B) fibula
- C) humerus
- D) metatarsy

- 1) platí A, C, D
  - 2) platí A, C
  - 3) platí B, C
  - 4) platí všechny nabídnuté varianty (A-D)
  - 5) platí pouze C
- 

40. Hladká svalovina

- A) je inervována vegetativním nervstvem
- B) se stahuje pomaleji než svalovina příčně pruhovaná
- C) je obsažena ve stěně artérií
- D) neobsahuje aktinové filamenty

- 1) platí A, B, C
  - 2) platí A, B
  - 3) platí pouze A
  - 4) platí všechny nabídnuté varianty (A-D)
  - 5) platí B, D
- 

41. Konjugovaný pár s dihydrogenfosforečnanovým aniontem vytvoří

- A)  $\text{H}_2\text{O}$
- B)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- C)  $\text{PO}_4^{3-}$
- D)  $\text{H}^+$

- 1) platí pouze A
  - 2) platí B, C
  - 3) platí B, D
  - 4) platí pouze B
  - 5) platí B, C, D
- 

42. Cis - trans izoméry může tvořit

- 1) kyselina acetoctová
  - 2) kyselina ftalová
  - 3) naftalen
  - 4) kyselina propenová
  - 5) kyselina butendiová
- 

43. Máte připravit 750 g roztoku 5% glukosy. K dispozici máte bezvodou substanci glukosy a destilovanou vodu. Kolik g glukosy navážíte?

- 1) 6,67
  - 2) bez znalosti molekulové hmotnosti nelze připravit
  - 3) 37,5
  - 4) 150
  - 5) 50
- 

44. Reakce methylaminu s HCl

- A) poskytuje methylchlorid
- B) vede k uvolnění amoniaku
- C) je příkladem elektrofilní substituce
- D) poskytuje kvartérní amoniovou sůl

- 1) platí A, B
  - 2) platí B, C, D
  - 3) platí A, C
  - 4) platí C, D
  - 5) platí pouze D
- 

45. Z kyselin odvozených od halových prvků bude nejméně disociovat kyselina

- 1) fluorovodíková
  - 2) chloristá
  - 3) jodovodíková
  - 4) bromovodíková
  - 5) chlorovodíková
-

46. Globuliny

- A) se podílejí na udržování osmotického tlaku krve
- B) se neštěpí proteolytickými enzymy
- C) mohou nést elektrický náboj ve vodném prostředí
- D) jsou nejzastoupenějšími bílkovinami krevní plazmy

- 1) platí C, D
  - 2) platí B, C
  - 3) platí A, C
  - 4) platí pouze D
  - 5) platí A, C, D
- 

47. Mezi aminokyseliny odvozené od kyseliny propanové patří

- A) leucin
- B) valin
- C) alanin
- D) cystein

- 1) platí C, D
  - 2) platí A, C, D
  - 3) žádná z nabídnutých variant (A-D) není správná
  - 4) platí B, C, D
  - 5) platí všechny nabídnuté varianty (A-D)
- 

48. Reakční rychlost

- A) závisí na teplotě
- B) se snižuje působením katalyzátorů
- C) je dána přírůstkem látkového množství produktu za čas
- D) závisí pouze na tlaku

- 1) platí pouze C
  - 2) platí všechny nabídnuté varianty (A-D)
  - 3) platí B, C
  - 4) platí A, C
  - 5) platí A, C, D
- 

49. Dehydrogenací glycerolu může (mohou) vzniknout

- A) 2,3-dihydroxypropanal
- B) kyselina propanová
- C) propanon
- D) 1,3-dihydroxyaceton

- 1) žádná z nabídnutých variant (A-D) není správná
  - 2) platí pouze D
  - 3) platí A, B, D
  - 4) platí A, D
  - 5) platí B, C
- 

50. Triacylglycerol o složení 1,3-dipalmitoyl, 2-oleoylglycerol

- A) obsahuje mastné kyseliny s dvaceti uhlíky
- B) se štěpí lipasami
- C) je příkladem fosfolipidu
- D) se může hydrogenovat

- 1) platí B, D
  - 2) platí A, B
  - 3) platí pouze D
  - 4) platí B, C
  - 5) platí A, C
- 

51. Mezi estery patří

- A) methylacetát
- B) glycerol-3-fosfát
- C) methoxybenzen
- D) glyceroltrinitrát

- 1) platí C, D
  - 2) platí A, B, D
  - 3) platí pouze A
  - 4) platí A, B
  - 5) platí všechny nabídnuté varianty (A-D)
- 

52. Kyselina citronová

- 1) se dehydratuje na ketokyselinu
  - 2) patří mezi hydroxykyseliny
  - 3) vzniká reakcí acetylCoA s kyselinou jablečnou
  - 4) patří mezi opticky aktivní látky
  - 5) patří mezi dikarboxylové kyseliny
- 

53. Jaké pH má roztok NaOH o  $c = 20 \mu\text{mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ ?

- 1) 4,6
  - 2) 9,3
  - 3) 10,3
  - 4) 11,3
  - 5) 11,6
- 

54. Z uvedených reakcí může (mohou) v uvažovaném směru proběhnout:

- A)  $\text{Fe} + 2 \text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
- B)  $\text{CuO} + 2 \text{HCl} \longrightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- C)  $2 \text{KCl} + \text{Br}_2 \longrightarrow 2 \text{KBr} + \text{Cl}_2$
- D)  $\text{FeSO}_4 + \text{Cu} \longrightarrow \text{CuSO}_4 + \text{Fe}$

- 1) platí všechny nabídnuté varianty (A-D)
- 2) platí B, C, D
- 3) platí pouze D



- 4) žádná z nabídnutých variant (A-D) není správná  
5) platí A, B
- 

55. Vypočítejte objem kyseliny sírové v  $\text{cm}^3$  ( $w_1 = 98 \%$ ,  $\rho_1 = 1,836 \text{ g.cm}^{-3}$ ) potřebný k přípravě  $1 \text{ dm}^3$  této kyseliny pro plnění automobilové baterky ( $w_3 = 32 \%$ ,  $\rho_3 = 1,235 \text{ g.cm}^{-3}$ ). ( $w =$  hmotnostní zlomek v %,  $\rho =$  hustota)

- 1) 110  
2) 440  
3) 200  
4) 220  
5) 0,2
- 

56. Glykosidové vazby alfa 1,4 a alfa 1,6 jsou typické pro

- A) škrob  
B) celulosu  
C) glykogen  
D) sacharosu

- 1) platí všechny nabídnuté varianty (A-D)  
2) platí pouze C  
3) platí A, D  
4) platí A, C  
5) platí pouze B
- 

57. Z uvedených hydroxidů je nejsilnější hydroxid

- 1) vápenatý  
2) železnatý  
3) berylnatý  
4) barnatý  
5) měďnatý
-

58. Vyberte odpovídající stechiometrické koeficienty pro reakci:

manganistan draselný + bromid draselný + kys. chlorovodíková  $\longrightarrow$  molekulární brom + chlorid manganatý + chlorid draselný + voda

- 1) 2,10,16  $\longrightarrow$  5,2,12,8
- 2) 2,1,3  $\longrightarrow$  5,1,3,4
- 3) 5,1,3  $\longrightarrow$  1,1,5,4
- 4) 1,5,8  $\longrightarrow$  2,2,6,8
- 5) nelze určit

---

59. Vyberte správné(á) tvrzení o přechodných prvcích:

- A) zinek má úplně zaplněný (n-1)d orbital
- B) v nízkém oxidačním čísle se chovají jako kovy
- C) jejich oxidy jsou vždy kyselinotvorné
- D) snadno vytvářejí komplexní sloučeniny

- 1) platí A, D
- 2) platí B, C
- 3) všechna nabídnutá tvrzení (A-D) jsou správná
- 4) platí A, B, D
- 5) platí pouze D

---

60. Vyberte správné(á) tvrzení o peroxidu vodíku:

- A) má oxidační i redukční vlastnosti
- B) má silnější oxidační vlastnosti než  $\text{KMnO}_4$
- C) kyslík v peroxidech má oxidační číslo -I
- D) chová se jako slabá kyselina

- 1) platí A, B
- 2) platí všechna nabídnutá tvrzení (A-D)
- 3) platí pouze C
- 4) platí pouze D
- 5) platí A, C, D

---

61. Dva stejné náboje o velikosti 1 C vzdálené od sebe 1 m jsou odpuzovány ve vakuu určitou silou. Jak musíme změnit jejich vzdálenost v prostředí o relativní permitivitě 1,44, aby silové účinky zůstaly beze změny?

- A) na 0,694 m
- B) na 1,2 m
- C) na 1,44 m
- D) na 0,833 m

- 1) neplatí žádná z nabídnutých odpovědí A-D
- 2) platí B
- 3) platí C
- 4) platí D
- 5) platí A

---

62. Elektron urychlený napětím 1 kV získal kinetickou energii:

- A) 1,602 eV
- B) 1 J
- C) 1,602 J
- D) 1 keV

- 1) platí C
- 2) platí A

- 3) platí D
  - 4) neplatí žádná z nabídnutých odpovědí A-D
  - 5) platí B
- 

63. Hladina intenzity zvuku bzukotu jedné včely je 25 dB. Na kvetoucí jabloni bzučí najednou 1000 včel. Jakou hladinu intenzity zvuku bude vnímat pozorovatel pod jabloní? (absorbci zvuku zanedbejte)

- A) 55 dB
- B) 57 dB
- C) 58 dB
- D) 56 dB

- 1) platí D
  - 2) platí A
  - 3) neplatí žádná z nabídnutých odpovědí A-D
  - 4) platí B
  - 5) platí C
- 

64. Poissonova konstanta v termodynamice:

- A) nabývá libovolných nezáporných hodnot podle typu plynu
- B) je bezrozměrná veličina
- C) má rozměr J/K.mol
- D) je číselně vždy větší než 1

- 1) platí A, B
  - 2) neplatí žádná z nabídnutých odpovědí A-D
  - 3) platí A, C
  - 4) platí C, D
  - 5) platí B, D
- 

65. Drát natáhneme na dvojnásobek jeho původní délky. Pro jeho elektrický odpor platí:

- A) vzroste jen o 20 %
- B) nezmění se
- C) vzroste 2x
- D) vzroste 4x

- 1) neplatí žádná z nabídnutých odpovědí A-D
  - 2) platí D
  - 3) platí B
  - 4) platí A
  - 5) platí C
- 

66. Pro poločas přeměny a přeměnovou konstantu platí:

- A) poločas přeměny má fyzikální rozměr stejný jako aktivita
- B) za polovinu poločasu přeměny se přemění 25 % jader radioizotopu
- C) jsou nepřímo úměrné
- D) za 3 poločasy přeměny se přemění 87,5 % jader radioizotopu

- 1) platí B, C
  - 2) platí A, B
  - 3) neplatí žádná z nabídnutých odpovědí A-D
  - 4) platí A, D
  - 5) platí C, D
-

67. Hmotnost atomového jádra:

- A) není pro daný prvek konstantou, ale liší se podle izotopů
- B) je součtem hmotností všech nukleonů v jádře
- C) je větší než součet hmotností všech nukleonů v jádře
- D) je vždy menší než součet hmotností všech nukleonů v jádře

- 1) platí C
  - 2) platí A, B
  - 3) platí B
  - 4) neplatí žádná z nabídnutých odpovědí A-D
  - 5) platí A, D
- 

68. Jakou rychlostí se šíří světlo v dané látce, jestliže při dopadu na její rozhraní se vzduchem pod úhlem 30 stupňů se ještě úplně odrazí?

- A) na rychlosti šíření vůbec nezáleží
- B) rychlostí menší než polovina rychlosti světla ve vakuu
- C) k totálnímu odrazu nemůže za těchto okolností vůbec dojít
- D) rychlostí větší než polovina rychlosti světla ve vakuu

- 1) platí B
  - 2) platí A
  - 3) platí C
  - 4) platí D
  - 5) neplatí žádná z nabídnutých odpovědí A-D
- 

[www.euroekonom.sk](http://www.euroekonom.sk)

69. Máme elektrický obvod tvořený kondenzátorem a rezistorem v paralelním zapojení. K obvodu připojíme zdroj stejnosměrného a pak střídavého (frekvence 1 kHz) napětí 60 V. V prvním případě protéká obvodem celkový proud 3 mA, v druhém případě 5 mA. Posuďte tato tvrzení:

- A) kondenzátor má kapacitanci 15 kiloohmů
- B) rezistor má odpor 12 kiloohmů
- C) obvod má celkovou impedanci 20 kiloohmů
- D) kondenzátor má kapacitanci 30 kiloohmů

- 1) platí B, C
  - 2) platí A
  - 3) neplatí žádná z nabídnutých odpovědí A-D
  - 4) platí A, C
  - 5) platí B, D
- 

70. Při izobarické expanzi 10 molů ideálního plynu vykonalo práci 8314 J. Jak se změnila jeho teplota?

- A) klesla o 10 K
- B) klesla o 100 K
- C) nezměnila se
- D) stoupla o 100 K

- 1) platí A
  - 2) platí D
  - 3) platí B
  - 4) neplatí žádná z nabídnutých odpovědí A-D
  - 5) platí C
- 

71. Posuďte tato tvrzení o zářeních alfa, beta a gama.

- A) záření alfa je z výše jmenovaných nejpronikavější
- B) záření beta lze zcela odstínit již listem papíru
- C) kvanta všech uvedených typů záření mají nenulovou klidovou hmotnost
- D) záření gama odstíníme nejlépe tenkou vrstvou lehkého kovu (např. hliníku)

- 1) platí A, B
  - 2) neplatí žádná z nabídnutých odpovědí A-D
  - 3) platí C, D
  - 4) platí B, D
  - 5) platí A, C
-

72. Bodový světelný zdroj přiblížíme k luxmetru na desetinu původní vzdálenosti. Měřená hodnota osvětlení:

- A) vzroste o 90 %
- B) vzroste 100x
- C) vzroste 9x
- D) vzroste 10x

- 1) platí B
  - 2) platí C
  - 3) neplatí žádná z nabídnutých odpovědí A-D
  - 4) platí A
  - 5) platí D
- 

73. Izoterma v pV diagramu ideálního plynu je:

- A) exponenciála
- B) parabola
- C) hyperbola
- D) přímka

- 1) platí A
  - 2) neplatí žádná z nabídnutých odpovědí A-D
  - 3) platí B
  - 4) platí C
  - 5) platí D
- 

74. O výslednici sil působících na těleso pohybující se rovnoměrně zrychleným pohybem platí:

- A) je lineárně rostoucí
- B) je konstantní a nenulová
- C) je nulová
- D) je exponenciálně rostoucí

- 1) platí D
  - 2) platí C
  - 3) neplatí žádná z nabídnutých odpovědí A-D
  - 4) platí B
  - 5) platí A
-

75. Převrácením krychle o hmotnosti 1 kg přes její hranu o délce 2 m vykonáme práci:

- A) 3 J
- B) 2 J
- C) 1 J
- D) 4 J

- 1) platí B
  - 2) neplatí žádná z nabídnutých odpovědí A-D
  - 3) platí D
  - 4) platí A
  - 5) platí C
- 

76. Pro paralelní RLC obvod v rezonanci, kde  $L = 1 \text{ H}$  a  $C = 1 \text{ pF}$ , platí tvrzení:

- A) rezonanční frekvence obvodu je 6,28 MHz
- B) fázový posun mezi proudem a napětím je  $\pi/2 \text{ rad}$
- C) fázový posun mezi proudem a napětím je 0 rad
- D) rezonanční frekvence obvodu je 159 kHz

- 1) neplatí žádná z nabídnutých odpovědí A-D
  - 2) platí A, C
  - 3) platí A, B
  - 4) platí C, D
  - 5) platí B, D
- 

77. Střední tlak krve v aortě je 13 kPa a proteče jí za minutu 6 litrů průměrnou rychlostí 0,5 m/s.

- A) aorta má průřez 4 čtverečné centimetry
- B) aorta má průměr 2 cm
- C) aorta má průměr 4 cm
- D) aorta má průřez 2 čtverečné centimetry

- 1) platí D
  - 2) platí A
  - 3) platí B
  - 4) platí C
  - 5) neplatí žádná z nabídnutých odpovědí A-D
- 

78. Vztah  $y = A \cdot \sin(a \cdot t + b)$  popisuje harmonický pohyb. Je-li  $b = 0$ ,  $t = T$  (perioda) a frekvence  $f = 2 \text{ Hz}$ , pak pro okamžitou výchylku  $y$  platí:

- A)  $y = -A$
- B)  $y = 0$
- C)  $y = A/2$
- D)  $y = A$

- 1) platí D
  - 2) platí B
  - 3) platí A
  - 4) platí C
  - 5) neplatí žádná z nabídnutých odpovědí A-D
- 

79. Pro směr vektoru odstředivé síly platí:

- A) u rovnoměrného pohybu po kružnici se nemění
- B) má směr normály ke směru pohybu
- C) má stejný směr jako vektor obvodové rychlosti
- D) má opačný směr než vektor obvodové rychlosti

- 1) platí C
  - 2) neplatí žádná z nabídnutých odpovědí A-D
  - 3) platí B
  - 4) platí A
  - 5) platí D
- 

80. Posuďte tato tvrzení o tlaku, který působí na potápěče v dané hloubce pod vodou.

- A) v hloubce 10 m je působící tlak 100x větší než v 10 cm pod hladinou
- B) v hloubce 1m je působící tlak o 10 % větší než normální atmosférický tlak
- C) tlak klesá s hloubkou lineárně (voda má konstantní teplotu)
- D) v hloubce 10 m je působící tlak větší než dvojnásobek normálního atmosférického tlaku

- 1) platí B
  - 2) platí A
  - 3) platí C
  - 4) neplatí žádná z nabídnutých odpovědí A-D
  - 5) platí D
-