

TEST: SIPZ (2017) **Varianta:1**

---

1. Vyberte virová onemocnění:

- 1) borelióza, cholera
  - 2) spavá nemoc
  - 3) spalničky, zarděnky
  - 4) tuberkulóza
- 

2. Co nepatří mezi zdravotnické prostředky?

- 1) implantabilní zdravotnické prostředky
  - 2) léky
  - 3) zdravotnické přístroje
  - 4) spotřební zdravotnický materiál
- 

3. Určete vlnovou délku charakteristického záření, které je emitováno při deexcitaci mezi dvěma energetickými stavy atomového jádra izotopu lišícími se o energii 725 keV. Hodnota Planckovy konstanty je  $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$  J.s, rychlost světla ve vakuu je  $c = 3 \cdot 10^8$  m.s<sup>-1</sup>, elementární náboj je  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  C:

- 1)  $2,2 \cdot 10^3$  m
  - 2)  $8,5 \cdot 10^{-10}$  m
  - 3)  $3,4 \cdot 10^{-15}$  m
  - 4)  $1,7 \cdot 10^{-12}$  m
- 

4. Vztahuje se povinnost elektronické evidence tržeb na provozovny oční optiky (činnost - maloobchodní prodej a výroba a výdej zdravotnických prostředků)?

- 1) ano, musí vést EET od 1. 12. 2016
  - 2) zatím ne, povinně až od 1. 3. 2018
  - 3) ne
  - 4) ano, musí vést EET od 1. 3. 2017
- 

5. Ribozomální RNA vzniká:

- 1) replikací
  - 2) translací
  - 3) v ribozomech
  - 4) transkripcí
- 

6. Genomové mutace:

- 1) nemění počet chromosomových sad v somatické buňce
  - 2) mění pořadí nukleotidů v genu
  - 3) vedou ke ztrátám nadbytečné přítomnosti jednotlivých chromosomů
  - 4) postihují strukturu DNA, ale nenarušují stavbu chromozomu
- 

7. Pokud křížíme recesivně homozygotního jedince s heterozygotním, získáme štěpný poměr:

- 1) 9 : 3 : 3 : 1
- 2) 1 : 2 : 1
- 3) 3 : 1
- 4) 1 : 1

8. Tenkou spojkou byl zobrazen předmět a vznikl přímý, zvětšený a zdánlivý obraz. Ve kterém místě vzhledem ke spojce se předmět nacházel?

- 1) za středem křivosti
- 2) ohniskem a středem křivosti
- 3) mezi spojkou a ohniskem
- 4) nelze jednoznačně určit

9. Čím se zabývá metrologie?

- 1) věda zabývající se lidskou motorikou
- 2) věda, která se zabývá zajištěním jednotnosti a správnosti měřidel a měření
- 3) věda, jež zkoumá využití molekul a atomů pro použití obvodových a systémových funkcí v elektronice
- 4) věda, která se zabývá atmosférou

10. Z bodového zdroje je emitováno izotropně radioaktivní záření. Detektorem s malou plochou, který je umístěn ve vzdálenosti  $R$ , je detekováno 9000 částic za sekundu. Stanovte, kolik částic za sekundu bude detekováno ve vzdálenosti  $3R$ :

- 1) 1200 částic za sekundu
- 2) 1000 částic za sekundu
- 3) 2000 částic za sekundu
- 4) 500 částic za sekundu

11. Co neplatí pro mitochondrie:

- 1) matrix obsahuje enzymy dýchacího řetězce
- 2) mají větší význam pro rostlinnou buňku než pro živočišnou
- 3) mají svou vlastní DNA
- 4) mají 2 membrány

12. V jaké výši je zaměstnavatel povinen odvádět za zaměstnance zdravotní pojištění:

- 1) 13,5 % z hrubé mzdy
- 2) 9 % z hrubé mzdy
- 3) 20 % z hrubé mzdy
- 4) 40 % z hrubé mzdy

13. Stanovte, jaká hydrostatická tlaková síla působí kolmo na desku o velikosti  $2 \text{ m}^2$ , která se nachází na dně přehrady v hloubce 40 m. Uvažujte hustotu vody  $1000 \text{ kg/m}^3$  a gravitační zrychlení  $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$

- 1)  $8 \cdot 10^5 \text{ N}$
- 2)  $1,5 \cdot 10^6 \text{ N}$
- 3)  $4,5 \cdot 10^6 \text{ N}$
- 4)  $2 \cdot 10^5 \text{ N}$

14. Čerpadlo vyčerpá za 10 minut 200 litrů vody do výšky 12 metrů. Jaký je výkon čerpadla? (uvažujte  $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ ):

- 1) 24 W
- 2) 40 W
- 3) 8 W
- 4) 2400 W

---

15. Kolik činí průměrné výdaje zemí OECD na zdravotní péči?

- 1) 20 %
- 2) 9 %
- 3) 40 %
- 4) 5 %

---

16. V molekule DNA jsou spojeny báze:

- 1) A - T třemi H-můstky
- 2) C - T dvěma H-můstky
- 3) G - T dvěma H-můstky
- 4) A - T dvěma H-můstky

---

17. Fotony prochází prostředím s indexem lomu  $n = 2$ . Určete rychlost šíření fotonů v tomto prostředí, je-li známo, že rychlost šíření světla ve vakuu je přibližně  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s:

- 1)  $3 \cdot 10^8$  m/s
- 2)  $2 \cdot 10^8$  m/s
- 3) Nelze ze zadání určit
- 4)  $1,5 \cdot 10^8$  m/s

---

18. Ve které oblasti se provádí analýza rizik?

- 1) ve všech uvedených oblastech
- 2) při uvedení zdravotnického prostředku na trh
- 3) v projektovém řízení
- 4) v manažerském rozhodování při řešení výrobního portfolia, či strategickém řízení společnosti

---

19. Rotor helikoptéry o průměru 20 m se točí při rovnoměrném pohybu s frekvencí 3 Hz. Určete obvodovou rychlost bodu umístěného na okraji vrtule v místě nejvíce vzdáleném od osy otáčení:

- 1)  $6\pi$  m/s
- 2) 30 m/s
- 3)  $60\pi$  m/s
- 4)  $\pi$  m/s

---

20. Těleso pohybující se rychlostí  $20 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  začne zpomalovat s konstantním zrychlením  $-10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ . Po uplynutí čtyř sekund od začátku brzdění je jeho posunutí:

- 1) 40 m
- 2) 20 m
- 3) 0 m
- 4) 80 m

---

21. Kdo rozhoduje o maloobchodní ceně léků?

- 1) Ministerstvo financí
- 2) Státní ústav pro kontrolu léčiv
- 3) Ministerstvo zdravotnictví
- 4) Lékárny

---

22. Jakou právní formu má zdravotnická záchranná služba v ČR? Jedná se o:

- 1) akciové společnosti
- 2) příspěvkové organizace Ministerstva zdravotnictví
- 3) příspěvkové organizace krajů
- 4) družstva

-----  
23. Jaký je poločas rozpadu prvku  $^{131}\text{I}$ , rozpadne-li se 7/8 radioaktivních jader prvku za 24 dní?

- 1) 96 hodin
- 2) 16 dní
- 3) 48 hodin
- 4) 8 dní

-----  
24. Nukleolus:

- 1) neobsahuje DNA
- 2) je složen z ribozomů
- 3) tvoří všechny druhy RNA
- 4) formují se zde ribozomy

-----  
25. K čemu slouží pulzní oxymetrie?

- 1) ke zjištění saturace krve kyslíkem
- 2) ke zjištění poměru erytrocytů a leukocytů v krvi
- 3) ke zjištění hladiny hemoglobinu v krvi
- 4) ke zjištění objemu vzduchu v plicích

-----  
26. Prion je:

- 1) bílkovina + nukleová kyselina
- 2) zmutovaná DNA
- 3) pouze bílkovina
- 4) bílkovina + kapsida

-----  
27. V laboratoři se nachází elektrické přístroje s následujícím příkonem: 100 W, 200 W, 300 W a 400 W. Vypočtete spotřebu elektrické energie za jeden den, za předpokladu, že jsou přístroje 18 hodin denně zapnuté.

- 1) 72 kWh
- 2) 9 kWh
- 3) 36 kWh
- 4) 18 kWh

-----  
28. Co znamená zkratka IARC:

- 1) Mezinárodní agentura pro výzkum v oblasti biomedicíny
- 2) Mezinárodní agentura pro vývoj zdravotnických prostředků
- 3) Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny
- 4) Mezinárodní agentura procesů ve zdravotnictví

-----  
29. Hladké endoplazmatické retikulum:

- 1) je specializované na metabolismus lipidů
- 2) jeho hlavní funkcí je syntéza proteinů
- 3) jsou na něm navázány ribozomy
- 4) jeho velikost a uspořádání nezávisí na stupni metabolické aktivity

-----  
30. Buněčný cyklus:

- 1) kontrolní uzel karyokineze leží v G2 fázi
- 2) aktivují cytostatika
- 3) u klidových buněk je cyklus přerušen v S fázi
- 4) kontrolní uzel karyokineze leží v G1 fázi

Odpovědná osoba za správnost výsledků testu (část biologie): RNDr. Taťána Jarošíková, CSc.,  
jarostat@fbmi.cvut.cz

Odpovědná osoba za správnost výsledků testu (část fyzika): Ing. Martin Otáhal, Ph.D.,  
martin.otahal@fbmi.cvut.cz

Odpovědná osoba za správnost výsledků testu (specifická část): Ing. Ivana Kubátová, Ph.D.,  
ivana.kubatova@fbmi.cvut.cz