

TEST: SIPZ (2019)

1. Nejčastější právní formou zdravotnických zařízení v ČR je:

- 1) obecně prospěšná společnost
- 2) OSVČ (osoba samostatně výdělečně činná)
- 3) společnost s ručením omezeným
- 4) akciová společnost

2. Streptokoky vytváří:

- 1) hroznovité útvary
- 2) tyčky
- 3) řetízky
- 4) spirály

3. Kolik činí minimální mzda v ČR od 1. 1. 2019?

- 1) 15 200 Kč měsíčně
- 2) 13 350 Kč měsíčně
- 3) 12 200 Kč měsíčně
- 4) 9 900 Kč měsíčně

4. Státní ústav pro kontrolu léčiv (SÚKL) se zabývá kategorizací a úhradou:

- 1) zvlášť účtovaného materiálu (ZUM)
- 2) kosmetických přípravků
- 3) zdravotnických prostředků hrazených na poukaz
- 4) nezabývá se kategorizací a úhradou žádných položek

5. Dva rezistory, každý o odporu $20\text{ k}\Omega$, jsou zapojeny v sérii. K nim je paralelně připojen třetí rezistor neznámého odporu. Když je tato sestava připojena na 24 V zdroj, prochází jí proud $1,2\text{ mA}$. Určete, jak velký je neznámý odpor.

- 1) $30\text{ k}\Omega$
- 2) $10\text{ k}\Omega$
- 3) $40\text{ k}\Omega$
- 4) $20\text{ k}\Omega$

6. Která zobrazovací technika je označována jako tomografická?

- 1) UZV
- 2) RTG
- 3) CT
- 4) žádná z odpovědí není správná

7. Mezi zdroje ionizujícího záření patří:

- 1) elektrická impedanční tomografie
- 2) duplexní ultrazvuk
- 3) magnetická rezonance
- 4) pozitronová emisní tomografie

8. Matricí pro replikaci DNA je:

- 1) templátové vlákno RNA
- 2) mRNA
- 3) obě oddělená vlákna molekuly DNA
- 4) jen jedno vlákno původní molekuly DNA

9. Co nepatří mezi zdravotnické prostředky:

- 1) kondom
- 2) žádná z odpovědí není správná
- 3) protéza
- 4) obvaz

10. Co znamená zkratka IVD?

- 1) In vitro diagnostika
- 2) In vivo diagnostika
- 3) Interaktivní diagnostika
- 4) Intravaginální diagnostika

11. Kolik biomembrán mají mitochondrie:

- 1) jednu
- 2) žádnou
- 3) dvě
- 4) tři

12. Nádoba o objemu 1,5 litru byla naplněna do výšky 20 cm rtuť. Na dně nádoby byl detekován tlak $p = 27,2$ kPa. Určete, jaká je hustota rtuť. (Pro tíhové zrychlení použijte přibližnou hodnotu $10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$)

- 1) $15,2 \text{ kg/m}^3$
- 2) $13\,600 \text{ kg/m}^3$
- 3) $20,4 \text{ kg/m}^3$
- 4) $20\,400 \text{ kg/m}^3$

13. K membránovým strukturám buňky patří:

- 1) mitochondrie, Golgiho komplex, lysozomy
- 2) Golgiho aparát, ribozomy, centrioly
- 3) ribozomy, endoplazmatické retikulum, vakuoly
- 4) mitochondrie, vakuoly, centrioly

14. Rotor helikoptéry o průměru 5 m se otáčí s frekvencí 0,25 Hz. Určete obvodovou rychlost rotoru.

- 1) $5 \pi \text{ ms}^{-1}$
- 2) $10 \pi \text{ ms}^{-1}$
- 3) $1,25 \pi \text{ ms}^{-1}$
- 4) $\pi \text{ ms}^{-1}$

15. V potomstvu dvou heterozygotů při monohybridním křížení s úplnou dominancí je zastoupení dominantních homozygotů:

- 1) v poměru 3:1
- 2) 50%
- 3) 75%
- 4) 25%

16. Vlnová délka charakteristického záření, které je emitováno při deexcitaci mezi dvěma energetickými stavy atomového jádra izotopu, je $3,75 \cdot 10^{-12}$ m. Hodnota Planckovy konstanty je $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ J.s, rychlost světla ve vakuu je $c = 3 \cdot 10^8$ m.s⁻¹, elementární náboj je $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Určete rozdíl energií mezi těmito energetickými stavy:

- 1) 1 290 keV
- 2) 330 keV
- 3) 110 keV
- 4) 660 keV

17. Viry se mohou rozmnožovat:

- 1) jen mimo buněk
- 2) dělením
- 3) jen v živých buňkách
- 4) mitózou

18. Paprsek vstupuje z prostředí s indexem lomu $n_1 = 1,2$ do prostředí s indexem lomu $n_2 = 1,8$. Na rozhraní dopadá pod úhlem 30° . Pod jakým úhlem se bude šířit v prostředí, do kterého vstupuje?

- 1) $80,1^\circ$
- 2) $42,3^\circ$
- 3) $19,5^\circ$
- 4) $12,5^\circ$

19. Která z uvedených buněčných organel nenese geny:

- 1) plastidy
- 2) ribozomy
- 3) jádro
- 4) mitochondrie

20. Dva bodové náboje stejné velikosti a polaritý jsou při vzájemné vzdálenosti R odpuzovány elektrostatickou silou o velikosti F . Jakým z následujících postupů bychom tuto sílu zvýšili 9x?

- 1) trojnásobným zvětšením obou nábojů, nebo zmenšením vzdálenosti na $R/3$
- 2) trojnásobným zmenšením obou nábojů, nebo zvětšením vzdálenosti na $3R$
- 3) trojnásobným zmenšením obou nábojů, nebo zmenšením vzdálenosti na $R/3$
- 4) trojnásobným zvětšením obou nábojů, nebo zvětšením vzdálenosti na $3R$

21. Při záchranné operaci je pomocí navijáku vytahován zraněný muž o hmotnosti 100 kg na 10 kg nosítkách rychlostí 2 m.s⁻¹ do helikoptéry, která se vznáší ve výšce 20 m. Určete výkon navijáku. (Pro tíhové zrychlení použijte přibližnou hodnotu 10 m.s⁻²)

- 1) $P = 125$ W
- 2) $P = 30\,600$ W
- 3) $P = 19\,500$ W
- 4) $P = 2\,200$ W

22. Co znamená karenční doba v souvislosti s dočasnou pracovní neschopností a náhradou mzdy/platu?

- 1) lhůta, ve které musí zaměstnanec doložit zaměstnavateli potvrzení o pracovní neschopnosti
- 2) celková doba, po kterou je zaměstnanec nemocný
- 3) žádná z odpovědí není správná
- 4) lhůta, po kterou nemá zaměstnanec nárok na náhradu mzdy

23. Je dána soustava dvou sil $F_1 = 150 \text{ N}$ a $F_2 = 150 \text{ N}$, přičemž F_1 svírá s kladnou osou x úhel $\alpha = 300^\circ$ a F_2 svírá s kladnou osou x úhel $\beta = 240^\circ$. Určete velikost výslednice těchto dvou sil a úhel, který svírá s kladnou osou x .

- 1) $F_v = 23,2 \text{ N}$, $\gamma = 180^\circ$
- 2) $F_v = 260 \text{ N}$, $\gamma = 270^\circ$
- 3) $F_v = 5,3 \text{ N}$, $\gamma = 60^\circ$
- 4) $F_v = 850 \text{ N}$, $\gamma = 0^\circ$

24. Motocykl o hmotnosti 200 kg jede rychlostí 72 km/h a brzdí silou 1000 N , určete, za jak dlouho zastaví.

- 1) 16 s
- 2) 21 s
- 3) 1 s
- 4) 4 s

25. Kolik činí platba zdravotního pojištění, kterou platí stát za tzv. „státní pojištěnce“ (nárok na platbu pojistného státem mají např. nezaopatřené děti, důchodci atd.) v roce 2019?

- 1) $2\,622 \text{ Kč}$
- 2) $1\,018 \text{ Kč}$
- 3) 969 Kč
- 4) $3\,986 \text{ Kč}$

26. První přístroj magnetické rezonance byl v ČR instalován v roce:

- 1) 1988
- 2) 1995
- 3) 2004
- 4) 1972

27. Ve kterých prokaryotických buňkách se nachází thylakoidy:

- 1) ve všech bakteriích a virech
- 2) v sinicích a virech
- 3) ve všech bakteriích a sinicích
- 4) v sinicích a fotosyntetizujících bakteriích

28. Gamety vznikají ze zárodečných buněk, které jsou:

- 1) diferencované
- 2) diploidní
- 3) triploidní
- 4) haploidní

29. Z bodového zdroje je izotropně emitováno 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 $R/3$:

- 1) $27\,000$ za sekundu
- 2) $1\,000$ za sekundu
- 3) nezávisí na vzdálenosti – nelze určit
- 4) $81\,000$ za sekundu

30. Zakladatelem teorie evoluce přírodním výběrem byl:

- 1) L. Pasteur
- 2) I.P. Pavlov
- 3) J.G. Mendel
- 4) Ch. Darwin

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. Martina Caithamlová,
martina.caithamlova@fbmi.cvut.cz