

TEST: Bc. BLG FYZ (2017) **Varianta:1**

1. Virové částice jsou složeny:

- 1) pouze z nukleových kyselin
 - 2) z bílkovin a proteinového obalu
 - 3) z nukleových kyselin a proteinového obalu
 - 4) pouze z bílkovin
-

2. Voda o hmotnosti 600 g zvýšila svoji teplotu z 20 °C na 60 °C. Jak se změnila její vnitřní energie ($c_v = 4\ 200\ \text{J/kg}\cdot\text{°C}$)?

- 1) Žádná odpověď není správná
 - 2) Zvýšení vnitřní energie vody činí 100 800 J
 - 3) Zvýšení vnitřní energie vody činí 44 600 J
 - 4) Zvýšení vnitřní energie vody činí 90 500 J
-

3. Žlučovod jater a vývod slinivky břišní ústí do:

- 1) dvanáctníku
 - 2) kyčelníku
 - 3) tračníku
 - 4) lačnicku
-

4. Daltonismus je onemocnění charakterizované:

- 1) větším zakřivením čočky nebo prodloužením optické osy oka, takže obraz vzniká před sítnicí
 - 2) neschopností rozlišovat červenou a zelenou barvu
 - 3) nadbytečným množstvím očního purpuru - rhodopsinu
 - 4) nedostatečným vyklenutím čočky nebo zkrácením optické osy oka, takže obraz vzniká až za sítnicí
-

5. Prokaryotické buňky (bakterie) se rozmnožují především:

- 1) amitózou
 - 2) mitózou
 - 3) binárním dělením
 - 4) meiózou
-

6. Hormon, jehož nedostatečné vylučování nebo porucha ve vylučování se projevuje onemocněním nazývaným cukrovka (lat. diabetes mellitus), je:

- 1) inzulín
 - 2) glukagon
 - 3) aldosteron
 - 4) somatotropin
-

7. U katabolických dějů dochází:

- 1) ke tvorbě složitých anorganických látek a uvolňování energie
- 2) k rozkladu složitých anorganických a organických látek za spotřeby energie
- 3) k syntéze složitých organických látek za spotřeby energie
- 4) k rozkladu složitých organických látek a uvolňování energie

8. S jak velkým zrychlením se rozjíždí vlak o hmotnosti 800 t, působí-li na něj tažná síla lokomotivy 160 kN?

- 1) $0,3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
- 2) $0,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
- 3) $0,4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
- 4) Žádná odpověď není správná

9. Salmonelóza patří mezi onemocnění způsobené (vyberte správné tvrzení):

- 1) virem a lze proti ní očkovat
- 2) kvasinkou a při léčbě se používají antimykotika
- 3) prvokem a při léčbě se používají chemoterapeutika
- 4) bakterií a při léčbě se používají antibiotika

10. Stah srdeční svaloviny označujeme jako:

- 1) stenózu
- 2) dilataci
- 3) systolu
- 4) diastolu

11. Jak hluboká je propast, jestliže volně puštěný kámen dopadne na její dno za dobu 5,25 s? Odpor vzduchu neuvažujte ($g = 9,81 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$).

- 1) 135,2 m
- 2) 105,4 m
- 3) 168,6 m
- 4) Žádná odpověď není správná

12. Úsek cesty má délku 25,2 km. Největší povolená rychlost je na tomto úseku $110 \text{ km}\cdot\text{hod}^{-1}$. Řidič projel tento úsek za 12 minut. O kolik $\text{km}\cdot\text{hod}^{-1}$ překročil největší povolenou rychlost na tomto úseku cesty?

- 1) překročil o $25 \text{ km}\cdot\text{hod}^{-1}$
- 2) nepřekročil největší povolenou rychlost
- 3) překročil o $16 \text{ km}\cdot\text{hod}^{-1}$
- 4) žádná odpověď není správná

13. Určete frekvenci vlnění na vodní hladině, pokud je délka vlny 5 cm a vlnění se šíří rychlostí $25 \text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$.

- 1) 15 Hz
- 2) 10 Hz
- 3) Žádná odpověď není správná
- 4) 7,5 Hz

14. Obraz vytvořený na sítnici oka je:

- 1) převrácený, zmenšený a neskutečný
- 2) vzpřímený, zmenšený a skutečný
- 3) vzpřímený, zvětšený a skutečný
- 4) převrácený, zmenšený a skutečný

15. Jaký proud prochází rezistorem o odporu 200Ω , ukazuje-li připojený voltmetr napětí 400 mV ?

- 1) 2 mA
- 2) 20 mA
- 3) Žádná odpověď není správná
- 4) 1,5 mA

16. Vdechovaný (atmosférický) vzduch obsahuje:

- 1) 80 % dusíku, 15 % kyslíku a 5 % oxidu uhličitého
- 2) 79 % dusíku, 21 % kyslíku a 0,03 % oxidu uhličitého
- 3) 81 % dusíku, 14 % kyslíku a 5 % oxidu uhličitého
- 4) 79 % dusíku, 15 % kyslíku a 6 % oxidu uhličitého

17. Zvukové vlnění vyslané z lodi se odrazilo ode dna a zpátky na loď se vrátilo za 2,6 s. Jaká je rychlost zvuku ve vodě, jestliže hloubka moře je v daném místě 1950 m ?

- 1) Rychlost zvuku ve vodě je 1500 m/s
- 2) Rychlost zvuku ve vodě je 750 m/s
- 3) Žádná odpověď není správná
- 4) Rychlost zvuku ve vodě je 333 m/s

18. Ušní kůstky malleus (kladívko), incus (kovadlinka) a stapes (třmínek):

- 1) jsou součástí vnitřního ucha a přenášejí vibrace na vestibulo-kochleární nerv
- 2) jsou součástí vnějšího ucha a přenášejí vibrace do středního ucha
- 3) přenášejí vibrace do Eustachovy trubice
- 4) jsou součástí středního ucha a přenášejí vibrace do vnitřního ucha na strukturu hlemýždě

19. Chlapec má hmotnost 40 kg a běží po hřišti rychlostí $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ a vykopne míč o hmotnosti $0,5 \text{ kg}$, počáteční rychlostí $20 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Určete kinetickou energii chlapce a míče.

- 1) Kinetická energie chlapce je 120 J , kinetická energie míče 100 J
- 2) Kinetická energie chlapce je 80 J , kinetická energie míče 100 J
- 3) Kinetická energie chlapce je 100 J , kinetická energie míče 80 J
- 4) Žádná odpověď není správná

20. Struktura dělicího vřeténka v eukaryotní buňce je tvořena:

- 1) endoplazmatickým retikulem s ribozómy
- 2) cytoskeletem
- 3) chromozómy
- 4) centrozomem

21. Závaží s hmotností 2 kg je na stole ve výšce 2 m . Určete potenciální energii závaží vzhledem k podlaze místnosti ($g = 10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$).

- 1) 20 J
- 2) 40 J
- 3) Žádná odpověď není správná
- 4) 80 J

22. Hormony dřeně nadledvin:

- 1) snižují odolnost organismu vůči stresu
- 2) jsou adrenalin a noradrenalin
- 3) jsou kortizol a aldosteron
- 4) řídí hospodaření minerálními látkami

23. Voltmetr, na němž je nastaven rozsah 30 V, má stupnici dělenou na 60 dílků. Jaké je měřené napětí, ukazuje-li ručička voltmetru 12 dílků stupnice?

- 1) 5 V
- 2) Žádná odpověď není správná
- 3) 4 V
- 4) 8 V

24. Určete hmotnost vařící vody, kterou je třeba přilít do vody o hmotnosti 5 kg a o teplotě 9 °C, aby výsledná teplota vody byla 30 °C. Předpokládejte, že tepelná výměna nastává pouze mezi studenější a teplejší vodou.

- 1) 1,75 kg
- 2) 2 kg
- 3) 1,25 kg
- 4) 1,5 kg

25. Ribozomy jsou ribonukleoproteinové částice, které jsou důležité při procesu:

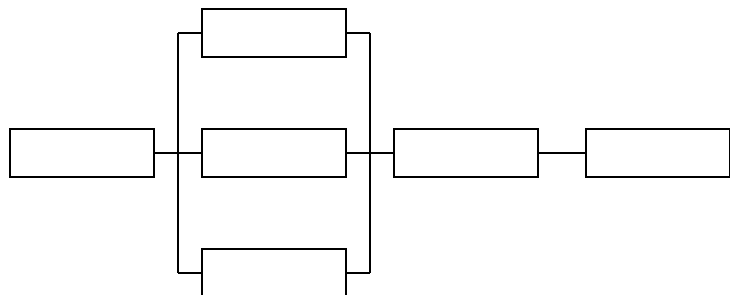
- 1) tvorby DNA
- 2) tvorby lipidů
- 3) tvorby sacharidů
- 4) tvorby bílkovin

26. Centrum reflexu močení u člověka je umístěno v:

- 1) mozečku
- 2) mezimozku
- 3) středním mozku
- 4) křížové míše

27. Jaký je celkový odpor soustavy stejně velkých rezistorů, zapojíme-li rezistory dle schématu. Odpor každého rezistoru je 60 Ω.

- 1) 240 Ω
- 2) 230 Ω
- 3) 200 Ω
- 4) Žádná odpověď není správná



28. Jakou práci vykonáme při vytahování hřebíku délky 6 cm, působíme-li na něj průměrnou silou 120 N?

- 1) Žádná odpověď není správná
- 2) 7,2 J
- 3) 4,6 J
- 4) 14,4 J

29. Při srážení krve je důležitý:

- 1) bilirubin
- 2) heparin
- 3) erytropoetin
- 4) fibrin

30. Na píst plochy $S = 10 \text{ cm}^2$ působí síla $F = 50 \text{ N}$. Jak velký tlak vyvolá síla v kapalině?

- 1) 500 kPa
- 2) 5 kPa
- 3) 50 kPa
- 4) Žádná odpověď není správná

Odpovědná osoba za správnost výsledků testu (část biologie): Mgr. Veronika Vymětalová, Ph.D.
(vymetver@fbmi.cvut.cz)

Odpovědná osoba za správnost výsledků testu (část fyzika): prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D.
(rosina@fbmi.cvut.cz)