TEST: Bc. BLG FYZ (2017)  Varianta:2

1. Adenohypofýza je místem, kde dochází k vylučování:
   1) parathormonu
   2) aldosteronu
   3) růstového hormonu
   4) oxytocinu

2. Voda o hmotnosti 600 g zvýšila svoji teplotu z 30 °C na 70 °C. Jak se změnila její vnitřní energie \( c_v = 4 \cdot 200 \text{ J/kg} \cdot ^\circ \text{C} \)?
   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. Legionářská nemoc (původce \textit{Legionella pneumophila}) je:
   1) onemocnění způsobené priony
   2) onemocnění bakteriální
   3) onemocnění virové
   4) onemocnění způsobené nákazou prvokem

4. Jaká je vitální kapacita plic u běžné populace:
   1) 1,5 až 2 litry
   2) 2 až 3 litry
   3) 3,5 až 5 litrů
   4) více než 7 litrů

5. Promotor je regulační oblast, na kterou se:
   1) váže RNA polymeráza
   2) váže DNA dependentní DNA polymeráza
   3) váže helikáza
   4) váže primáza a primozóm

6. Downův syndrom je známý genetický patologický stav způsobený:
   1) disomií chromozómu 21
   2) mutací genu, který je uložen na chromozomu X
   3) tetrasomií chromozómu 21
   4) trisomií chromozómu 21

7. Kosterní svalstvo u člověka:
   1) tvoří 20 % celkové hmotnosti, kosterních svalů je 400
   2) má přibližně stejnou hmotnost jako soustava kosterní, kosterních svalů je 500
   3) tvoří 35 % celkové hmotnosti, kosterních svalů je 600
   4) ve srovnání se soustavou kosterní je lehčí, kosterních svalů je 500
8. S jak velkým zrychlením se rozjíždí vlak o hmotnosti 800 t, působí-li na něj tažná síla lokomotivy 320 kN?

1) 0,3 m.s\(^{-2}\)
2) 0,2 m.s\(^{-2}\)
3) 0,4 m.s\(^{-2}\)
4) Žádná odpověď není správná

9. Buněčný cyklus probíhá v po sobě následujících fázích:

1) G0 fáze, G1 fáze, S fáze, M fáze, G2 fáze
2) G1 fáze, G2 fáze, S fáze, M fáze
3) G1 fáze, S fáze, G2 fáze, M fáze
4) G1 fáze, G2 fáze, S fáze, M fáze a G0 fáze

10. Definitivní moč u člověka obsahuje:

1) vodu, 3 % dusíkatých látek, glukózu, proteiny a soli
2) vodu, 3 % dusíkatých látek, močovinu a močany
3) vodu, 6 % dusíkatých látek a proteiny
4) vodu, 6 % dusíkatých látek, glukózu a proteiny

11. Jak hluboká je propast, jestliže volně puštěný kámen dopadne na její dno za dobu 6,25 s? Odpor vzduchu neuvažujte (g = 9,81 m.s\(^{-2}\)).

1) 191,6 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 km.hod\(^{-1}\). Řidič projel tento úsek za 12 minut. O kolik km.hod\(^{-1}\) překročil největší povolenou rychlost na tomto úseku cesty?

1) překročil o 25 km.hod\(^{-1}\)
2) nepřekročil největší povolenou rychlost
3) překročil o 16 km.hod\(^{-1}\)
4) Žádná odpověď není správná

13. Určete frekvenci vlnění na vodní hladině, pokud je délka vlny 10 cm a vlnění se šíří rychlostí 15 cm.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) žádná odpověď není správná
3) vzpřímený, zvětšený a skutečný
4) převrácený, zmenšený a skutečný
15. Jaký proud prochází rezistorem o odporu 0,2 kΩ, ukazuje-li připojený voltmetr napětí 400 mV?
   1) 2 mA
   2) 20 mA
   3) Žádná odpověď není správná
   4) 1,5 mA

16. Nekróza je proces:
   1) patologického zániku buňky
   2) nepoškozující okolní buňky a tkáně organismu
   3) geneticky programově řízeného zániku buňky
   4) probíhající jen v nervových tkáních

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. Replikace dvouřetězcové DNA probíhá:
   1) bez katalytického účinku enzymů
   2) semikonzervativním způsobem
   3) s katalytickým účinkem RNA-polymerázy
   4) konzervativním způsobem

19. Chlapec má hmotnost 40 kg a běží po hřišti rychlostí 2 m·s⁻¹ a vykopne míč o hmotnosti 0,5 kg počáteční rychlostí 10 m·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 25 J
   3) Kinetická energie chlapce je 100 J, kinetická energie míče 80 J
   4) Žádná odpověď není správná

20. Protilátky u člověka produkují:
   1) lymfocyty T, lymfocyty B a granulocyty
   2) lymfocyty T a lymfocyty B
   3) granulocyty
   4) lymfocyty B a plazmatické buňky

21. Závaží s hmotností 4 kg je na stole ve výšce 2 m. Určete potenciální energii závaží vzhledem k podlaze místnosti (g = 10 m·s⁻²).
   1) 60 J
   2) 80 J
   3) Žádná odpověď není správná
   4) 90 J
22. Semiautonomní organely, mitochondrie a plastidy, mají tyto společné znaky:
   1) mají vlastní DNA a proteosyntetický aparát
   2) jejich obal je tvořen jednou membránou
   3) všechny jejich bílkoviny jsou kódovány pouze vlastní DNA
   4) nacházejí se ve všech mnohobuněčných organismech

23. Voltmetr, na němž je nastaven rozsah 30 V, má stupnici dělenou na 60 dílků. Jaké je měřené napětí, ukazuje-li ručička voltmetru 12 dílku stupnice?
   1) 5 V
   2) Žádná odpověď není správná
   3) 9 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) Žádná odpověď není správná

25. Víry:
   1) najdeme je jen v eukaryotických buňkách
   2) mají schopnost samostatné autoreprodukce
   3) ke své reprodukci potřebují hostitelské buňky
   4) patří mezi nejjednodušší buňky

26. Živočišná buňka neobsahuje následující organely:
   1) mitochondrie
   2) plastidy
   3) jadérka
   4) lysozomy

27. Jaký je celkový odpor soustavy stejně velkých rezistorů, zapojíme-li rezistory dle schématu. Odpor každého rezistoru je 70 Ω.
   1) 290 Ω
   2) 270 Ω
   3) 280 Ω
   4) Žádná odpověď není správná
28. Jakou práci vykonáme při vytahování hřebíku délky 0,06 m, 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. Na membránách drsného endoplazmatického retikula se vytváří:
   1) nukleové kyseliny
   2) proteiny
   3) polysacharidy
   4) glykolipidy

30. Na píst plochy \( S = 20 \text{ cm}^2 \) působí síla \( F = 50 \text{ N} \). Jak velký tlak vyvolá síla v kapalině?
   1) 500 kPa
   2) 5 kPa
   3) 25 kPa
   4) Žádná odpověď není správná