
1. Běžné hodnoty krevních plynů v arteriální krvi jsou:

- 1) pO₂: 35-45 mmHg, pCO₂: 80-100 mmHg, pH: 7,05-7,15
 - 2) pO₂: 80-100 mmHg, pCO₂: 35-45 mmHg, pH: 7,35-7,45
 - 3) pO₂: 35-45 mmHg, pCO₂: 80-100 mmHg, pH: 7,35-7,45
 - 4) pO₂: 80-100 mmHg, pCO₂: 35-45 mmHg, pH: 7,05-7,15
-

2. Kolik chromozomů obsahuje zralá červená lidská krvinka?

- 1) 46
 - 2) 23
 - 3) žádné
 - 4) 16
-

3. Cestující ve vlaku chtěl určit jeho rychlost při rovnoměrném pohybu. Během jedné minuty uviděl v okně postupně 19 sloupů osvětlení vzdálených od sebe 50 m. Jaká je rychlost vlaku? (Uřčete v km/h.)

- 1) 49,5 km·h⁻¹
 - 2) 59 km·h⁻¹
 - 3) 54 km·h⁻¹
 - 4) žádná odpověď není správná
-

4. Podle jakých základních parametrů se vytváří obraz u magnetické rezonance?

- 1) PD, PH, T1
 - 2) PH, T1, T2
 - 3) T1, T2, T3
 - 4) PD, T1, T2
-

5. Člověk o hmotnosti 95 kg jede ve výtahu, který se pohybuje svisle nahoru se zrychlením 0,6 m.s⁻². Jakou silou tlačí člověk na podlahu výtahu? (g =9,81 m.s⁻²)

- 1) 875 N
 - 2) 989 N
 - 3) Žádná odpověď není správná
 - 4) 766 N
-

6. Lidský chromozom Y

- 1) je mnohem menší než chromozom X
 - 2) je mnohem větší než chromozom X
 - 3) je úplně stejný jako chromozom X
 - 4) se nevyskytuje v pohlavních buňkách člověka
-

7. Downův syndrom je nejčastěji důsledkem

- 1) rozštěpením raménka 21. chromozomu
 - 2) trisomie 21. Chromozomu
 - 3) trisomie 20. Chromozomu
 - 4) trisomie 18. Chromozomu
-

8. Člověk vysoký 180 cm vrhá stín dlouhý 150 cm. Ve stejném čase vrhá strom stín dlouhý 12 metrů.

Jak je strom vysoký?

- 1) žádná odpověď není správná
 - 2) 14,4 m
 - 3) 12,8 m
 - 4) 10,8 m
-

9. Je-li pacient připojený na ventilátor hyperkapnický, jaké parametry ventilace je vhodné navýšit?

- 1) frakci kyslíku a dechový objem
- 2) frakci kyslíku a maximální tlak při inspiriu
- 3) frekvenci dýchání a maximální tlak při inspiriu
- 4) frekvenci dýchání a dechový objem

10. Vitamin K

- 1) zabraňuje růstu kostí
- 2) v omezeném množství je syntetizován ve svalech
- 3) je rozpustný v tucích
- 4) je rozpustný ve vodě

11. Orgánová (tzv. hladká svalovina) je motoricky inervována

- 1) výhradně hlavovými nervy
- 2) senzitivními nervy
- 3) autonomními (vegetativními) nervy
- 4) pouze míšními nervy

12. Rychlost světla ve vzduchu je 300 000 km/s. Jak dlouho by trvalo světlu urazit vzdálenost z Aše do Jablunkova? Vzdušná vzdálenost obou měst je 480 km.

- 1) 0,000016 s
- 2) 0,0016 s
- 3) 0,016 s
- 4) 0,00016 s

13. Výsledkem mitotického dělení buňky je

- 1) jedna buňka s diploidním počtem chromozomů a jedna buňka s haploidním počtem chromozomů
- 2) čtyři buňky s různým počtem chromozomů
- 3) dvě buňky s haploidním počtem chromozomů
- 4) dvě buňky s diploidním počtem chromozomů

14. Vodičem prochází stálý proud 40 mA. Jaký náboj projde vodičem za 30 minut?

- 1) 68 C
- 2) žádná odpověď není správná
- 3) 72 C
- 4) 85 C

15. Vstupní odpor zesilovače biopotenciálů by měl být:

- 1) co možná největší
- 2) menší než výstupní odpor
- 3) rovný výstupnímu odporu
- 4) co možná nejmenší

16. Určete, jaký obraz vytváří vypuklé zrcadlo.

- 1) Vypuklé zrcadlo vytváří převrácený, zmenšený a zdánlivý obraz
 - 2) Vypuklé zrcadlo vytváří přímý, zvětšený a skutečný obraz
 - 3) Vypuklé zrcadlo vytváří přímý, zmenšený a zdánlivý obraz
 - 4) Vypuklé zrcadlo vytváří převrácený, zvětšený a zdánlivý obraz
-

17. Co můžeme s jistotou říci o vlivu lineárního filtru na vstupní harmonický signál?

- 1) vždy zachová amplitudu a fázi
- 2) vždy zachová frekvenci a fázi
- 3) vždy zachová amplitudu
- 4) vždy zachová frekvenci

18. Einthovenovy EKG svody (I, II, III) označujeme jako:

- 1) unipolární
- 2) bifázické
- 3) bipolární
- 4) monopolární

19. Jaký druh výboje u defibrilátoru používáme a kdy výboj aplikujeme z pohledu EKG křivky při kardioverzi?

- 1) Používáme pouze monofázický výboj, který je nutné aplikovat během QRS komplexu, aby došlo ke zvýšení depolarizace srdečních buněk
- 2) Používáme pouze bifázický výboj, který má vyšší energii, a aplikuje se během vzestupné hrany T vlny, aby byla opět navozena správná srdeční činnost
- 3) Používáme monofázický nebo bifázický výboj, který se aplikuje za vlnu T, aby došlo k celkové depolarizaci srdečních buněk
- 4) Používáme trifázický výboj, který můžeme aplikovat kdykoli během srdečního rytmu, protože srdce je ve fibrilaci a nelze výboj s EKG křivkou synchronizovat

20. Jaký je princip oscilometrické metody měření krevního tlaku?

- 1) Oscilometrická metoda je invazivní metoda měření krevního tlaku. Zavedený katetr do srdce měří krevní tlak přenášením oscilací přes membránu k tlakovému senzoru a využívá nestlačitelnosti kapalin
- 2) Oscilometrická metoda je invazivní metoda kontinuálního měření krevního tlaku. Do cévy je zaveden Swan-Ganzův katetr, který je vyplněn kapalinou. Přes kapalinu jsou přenášeny oscilace (tlakové vlny), ze kterých se vyhodnocuje systolický a diastolický tlak
- 3) Oscilometrická metoda je neinvazivní metoda měření krevního tlaku. Přístroj snímá oscilace přes manžetu a určuje systolický tlak jako okamžik nástupu oscilací a diastolický tlak jako okamžik vymizení oscilací
- 4) Oscilometrická metoda je neinvazivní metoda měření krevního tlaku. Přístroj přes manžetu snímá oscilace a při nejvyšší amplitudě naměří střední tlak, ze kterého následně dopočítává tlak systolický a diastolický

21. Jaká je doba jednoho kmitu křídly při letu včely, je-li frekvence kmitání 230 Hz?

- 1) asi 0,0043 s
- 2) asi 0,043 s
- 3) asi 0,00043 s
- 4) žádná odpověď není správná

22. Vyberte správný údaj o stavbě plic

- 1) pravá plice má dva laloky a levá tři
- 2) obě plice mají stejný počet laloků, ale různou velikost
- 3) obě plice mají stejný počet segmentů, ale různou velikost
- 4) průdušnice se větví na jednu pravou a dvě levé průdušky

23. Vyberte pravdivé tvrzení o nefronu

- 1) ledvina zdravého dospělého člověka obsahuje pouze 100 nefronů
- 2) z Bowmanova váčku vystupuje Henleova klička jdoucí vždy až do dřeně ledviny
- 3) je základní stavební a funkční jednotkou kůry ledvin
- 4) nefron začíná v kůře ledvin jednovrstvným Bowmanovým váčkem

24. Žaludeční šťáva obsahuje

- 1) trypsinogen
- 2) lipázu
- 3) mj. kyseliny solnou a pepsin
- 4) žluč

25. Stimulační pulz kardiostimulátoru je:

- 1) kladný s dobou trvání okolo 1 s a velikostí jednotek V
- 2) záporný s dobou trvání okolo 1 s a velikostí desítek mV
- 3) záporný s dobou trvání okolo 1 ms a velikostí jednotek V
- 4) kladný s dobou trvání okolo 1 ms a velikostí stovek mV

26. Z jaké výšky by muselo spadnout závaží o hmotnosti 1 g, aby při dopadu mělo kinetickou energii 1 J? (neuvažujeme odpor vzduchu; $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$)

- 1) 10 m
- 2) m
- 3) 1000 m
- 4) Žádná odpověď není správná

27. Za jak dlouho spadne těleso z výšky 1 km? ($g = 10 \text{ m.s}^{-2}$)

- 1) žádná odpověď není správná
- 2) 200 s
- 3) 19,19 s
- 4) 124 s

28. Jaký efekt popisuje Comptonův rozptyl?

- 1) interakci elektromagnetického záření mezi jednotlivými fotony - fotony ztrácejí interakcemi postupně svou energii, mění svou trajektorii a postupně zanikají
- 2) interakci elektromagnetického záření s hmotou - foton ztrácí část své energie, dochází k nárůstu vlnové délky záření a změně trajektorie letícího fotonu
- 3) interakci elektromagnetického záření s hmotou - foton ztrácí celou svou energii a dochází k jeho zániku
- 4) interakci elektromagnetického záření mezi jednotlivými fotony - fotony ztrácejí interakcemi svou energii najednou a zanikají

29. Jak velkou práci vykoná stroj s výkonem 10 kW za 4 h?

- 1) 144 MJ
- 2) 400 MJ
- 3) 1440 kJ
- 4) žádná odpověď není správná

30. Excitomotorický srdeční aparát (systém srdeční automacie, převodní systém)

- 1) je řízen ústředím v mozečku
- 2) není ovlivňován nervovým systémem
- 3) je ovlivňován pouze míšními nervy
- 4) je ovlivňován sympatikem a parasympatikem