

1. Pacientský monitor typicky zobrazuje tyto signály:

- 1) EKG, EEG, EGG, etCO<sub>2</sub>, ECoG, EOG, ...
  - 2) EKG, MUP, NIBP, IBP, ECoG, EEG, ...
  - 3) EKG, SpO<sub>2</sub>, AaDO<sub>2</sub>, SvO<sub>2</sub>, RQ, MUP, ...
  - 4) EKG, SpO<sub>2</sub>, NIBP, IBP, teplota, etCO<sub>2</sub>, ...**
- 

2. Které tvrzení neplatí o kostní dřeni

- 1) tvoří se v ní krevní destičky
  - 2) tvoří se v ní červené krvinky
  - 3) uchovává si ve všech kostech schopnost krvetvorby po celý život**
  - 4) tvoří se v ní bílé krvinky
- 

3. Jaký je hlavní princip auskultační a oscilometrické metody měření krevního tlaku?

- 1) Auskultační metoda využívá oscilací stěny cév pro měření střední hodnoty tlaku. Oscilometrická metoda využívá Korotkovova fenoménu ke změření hodnot systolického a diastolického tlaku.
  - 2) Auskultační metoda využívá oscilací stěny cév pro měření hodnoty systolického a diastolického tlaku. Oscilometrická metoda využívá Korotkovova fenoménu ke změření střední hodnoty tlaku.
  - 3) Auskultační metoda využívá Korotkovova fenoménu a měří hodnoty systolického a diastolického tlaku. Oscilometrická metoda využívá oscilací stěny cév ke změření střední hodnoty tlaku.**
  - 4) Auskultační metoda využívá Korotkovova fenoménu a měří střední hodnotu tlaku. Oscilometrická metoda využívá oscilací stěny cév ke změření hodnot systolického a diastolického tlaku.
- 

4. Jaké údaje poskytuje pulzní oxymetrie a na jakém principu funguje?

- 1) Poskytuje údaje o saturaci arteriální krve kyslíkem a tepové frekvenci pacienta. Pracuje na principu iontové selektivní elektrody a Clarkovy elektrody.
  - 2) Poskytuje údaj o parciálním tlaku kyslíku v arteriální krvi a tepové frekvenci pacienta. Pracuje na principu iontové selektivní elektrody a Clarkovy kyslíkové elektrody.
  - 3) Poskytuje údaje o saturaci arteriální krve kyslíkem a tepové frekvenci pacienta. Pracuje na principu absorpce elektromagnetického záření na dvou vlnových délkách v derivátech hemoglobinu.**
  - 4) Poskytuje údaj o parciálním tlaku kyslíku v arteriální krvi a tepové frekvenci pacienta. Pracuje na principu absorpce elektromagnetického záření na dvou vlnových délkách v derivátech hemoglobinu.
- 

5. Obraz vytvořený na sítnici oka je:

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

6. V gamakameře se jako detektoru viditelného záření ze scintilátoru používají

- 1) fotonásobiče**
  - 2) CCD detektory
  - 3) ionizační (xenonové) komory
  - 4) fotodiody
- 

7. Jaké je znění Nyquistova (vzorkovacího) teorému?

- 1) Vzorkovací frekvence je rovna minimálně dvojnásobku maximální frekvence obsažené ve vzorkovaném signálu.**
  - 2) Vzorkovací frekvence je rovna maximálně dvojnásobku maximální frekvence obsažené ve vzorkovaném signálu.
  - 3) Vzorkovací frekvence je rovna minimálně dvojnásobku minimální frekvence obsažené ve vzorkovaném signálu.
  - 4) Vzorkovací frekvence je rovna maximálně dvojnásobku minimální frekvence obsažené ve vzorkovaném signálu.
-

8. Motorická jednotka je

- 1) základní stavební jednotka kosterního svalu
- 2) skupina svalů upínající se na jednu kost
- 3) okresek motorické mozkové kůry

**4) soubor svalových vláken inervovaných jedním motoneuronem**

---

9. Jaké základní vlny jsou součástí EKG signálu?

**1) P, Q, R, S, T**

- 2) hrot, sigma a rolandické vlny
  - 3) I, IIa, IIb, III
  - 4) alfa, beta, gama, delta
- 

10. Jaký je rozdíl mezi monopolární a bipolární elektrochirurgií?

1) Při monopolární se nevyužívá neutrální elektrody k odvodu proudu z pacienta. Pro bipolární je tato elektroda nutná.

**2) Při monopolární elektrochirurgii se využívá neutrální elektrody k odvodu proudu z pacienta. Pro bipolární tato elektroda potřeba není.**

- 3) Při bipolární elektrochirurgii se elektrody nepoužívají.
  - 4) Při monopolární elektrochirurgii je již z principu používána pouze jedna elektroda.
- 

11. V  $1\text{mm}^3$  lidské krve je průměrně

1) 2 - 3 tisíce leukocytů

**2) 5 - 8 tisíc leukocytů**

- 3) 12 - 18 tisíc leukocytů
  - 4) neměří se v  $1\text{mm}^3$
- 

12. Čtyři kondenzátory jsou zapojeny podle obrázku. Vypočítejte jejich výslednou kapacitu, když  $C_1 = 0,2\ \mu\text{F}$ ;

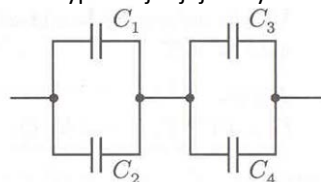
$C_2 = 0,1\ \mu\text{F}$ ;  $C_3 = 0,3\ \mu\text{F}$ ;  $C_4 = 0,4\ \mu\text{F}$ ;

**1) 0,21  $\mu\text{F}$**

2) 1,00  $\mu\text{F}$

3) 4,76  $\mu\text{F}$

4) Žádná odpověď není správná



13. Dospělý člověk při jednom klidném vdechu a výdechu vymění přibližně

1) 750 ml kyslíku

2) 1400 ml vzduchu

**3) 500 ml vzduchu**

4) 30 ml vzduchu

---

14. Auto „A“ je od křižovatky vzdáleno 800 m a přibližuje se k ní hlavní silnicí stálou rychlostí o velikosti  $80\ \text{km}\cdot\text{h}^{-1}$ .

Auto „B“, jedoucí ke křižovatce vedlejší silnicí je ve vzdálenosti 600 m od křižovatky. Jakou stálou rychlostí se pohybovalo auto „B“, jestliže na křižovatce došlo ke srážce obou vozidel?

**1) Žádná odpověď není správná**

2)  $75\ \text{km}\cdot\text{h}^{-1}$

3)  $55\ \text{km}\cdot\text{h}^{-1}$

4)  $65\ \text{km}\cdot\text{h}^{-1}$

---

15. Do dvanáctníku ústí

1) ileum

2) pouze vývod slinivky břišní

3) pouze vývod žlučníku

**4) oba uvedené vývody**

---

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

- 1) **asi 0,0043 s**
  - 2) asi 2 s
  - 3) asi 0,0088 s
  - 4) žádná odpověď není správná
- 

17. Lordóza je

- 1) **vyklenutí páteře dopředu**
  - 2) vychýlení páteře do pravé strany
  - 3) bočitost páteře
  - 4) vychýlení páteře na levou stranu
- 

18. Kabina centrifugy, která je umístěna ve vzdálenosti 6 m od osy otáčení, vykoná 30 otáček za 60 sekund. Určete její rychlost.

- 1) 28 m.s<sup>-1</sup>
  - 2) **19 m.s<sup>-1</sup>**
  - 3) 9,5 m.s<sup>-1</sup>
  - 4) 24 m.s<sup>-1</sup>
- 

19. Adduktory jsou

- 1) extenzoři
  - 2) odtahovači
  - 3) **přítahovače**
  - 4) ohybači
- 

20. V nádobě je ideální plyn o teplotě 40 °C. Na jakou teplotu je třeba plyn zahřát, aby se jeho tlak dvakrát zvětšil a objem se zvětšil o 1/8 původního objemu?

- 1) 528 °C
  - 2) **431 °C**
  - 3) 705 °C
  - 4) 346 °C
- 

21. V části lodě, ponořené pod vodou, vznikl v hloubce 3 m otvor o velikosti plochy 5 cm<sup>2</sup>. Jaká minimální síla je zapotřebí, aby se z vnitřní strany lodě udržela záplata zakrývající otvor? Hustota vody je 1 000 kg.m<sup>-3</sup>, tíhové zrychlení 10 m.s<sup>-2</sup>.

- 1) **15 N**
  - 2) 45 N
  - 3) 150 N
  - 4) 180 N
- 

22. Jaké jsou základní EEG rytmy a čím jsou definovány?

- 1) rolandický a mí rytmus; jsou charakterizovány tvarem vln
  - 2) hlavní (dominantní), epizodický a podšumový; jsou charakterizovány amplitudou
  - 3) **alfa, beta, delta, theta a jsou charakterizovány frekvenčním pásmem**
  - 4) ortodromní a antidromní; jsou charakterizovány místem výskytu (kombinací snímacích elektrod)
- 

23. Lokomotiva má při rychlosti 72 km.h<sup>-1</sup> tažnou sílu F=27 kN. Jaký je její výkon?

- 1) 270 kW
  - 2) Žádná odpověď není správná
  - 3) **540 kW**
  - 4) 145 kW
-

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. Jaké jsou hlavní složky spektra elektromagnetického záření vycházejícího z rentgenky?

- 1) brzdné a charakteristické záření**
- 2) primární a rozptylové záření
- 3) Comptonovo a Planckovo záření
- 4) akcelerované a stochastické záření

---

26. Jaký je rozdíl mezi diagnostickým a terapeutickým ultrazvukem?

- 1) Diagnostický UZV pracuje s nižší frekvencí a nižší intenzitou UZ vlnění než terapeutický UZV.
- 2) Diagnostický UZV pracuje s vyšší frekvencí a nižší intenzitou UZ vlnění než terapeutický UZV.**
- 3) Diagnostický UZV pracuje s nižší frekvencí a vyšší intenzitou UZ vlnění než terapeutický UZV.
- 4) Diagnostický UZV pracuje s vyšší frekvencí a vyšší intenzitou UZ vlnění než terapeutický UZV.

---

27. Ke kostem předloktí patří

- 1) radius a humerus
- 2) radius a fibula
- 3) ulna a humerus
- 4) ulna a radius**

---

28. Ischemická choroba srdeční může být způsobena

- 1) stenózou plícnice
- 2) uzávěrem věnčitých tepen**
- 3) nedomykavostí cípatých chlopní
- 4) nedomykavostí poloměsíčitých chlopní

---

29. Radioaktivní preparát obsahuje  $10^8$  jader mateřského radionuklidu s poločasem přeměny 1 minuta. Kolik jader mateřského radionuklidu bude ještě radioaktivních za 5 minut?

- 1) 96 875 000
- 2) 9 375 000
- 3) Žádná odpověď není správná
- 4) 3 125 000**

---

30. Na průřezu kosti rozeznáváme

- 1) kost houbovitou a spongiózní
- 2) kost hutnou a kompaktní
- 3) kost kompaktní a spongiózní**
- 4) kost trámčitou a plstovitou

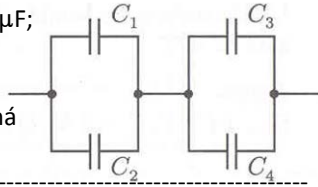
1. Čtyři kondenzátory jsou zapojeny podle obrázku. Vypočítejte jejich výslednou kapacitu, když  $C_1 = 0,2 \mu\text{F}$ ;  
 $C_2 = 0,1 \mu\text{F}$ ;  $C_3 = 0,3 \mu\text{F}$ ;  $C_4 = 0,4 \mu\text{F}$ ;

1)  $1,00 \mu\text{F}$

2)  **$0,21 \mu\text{F}$**

3) Žádná odpověď není správná

4)  $4,76 \mu\text{F}$



2. Jaké údaje poskytuje pulzní oxymetrie a na jakém principu funguje?

1) **Poskytuje údaje o saturaci arteriální krve kyslíkem a tepové frekvenci pacienta. Pracuje na principu absorpce elektromagnetického záření na dvou vlnových délkách v derivátech hemoglobinu.**

2) Poskytuje údaje o saturaci arteriální krve kyslíkem a tepové frekvenci pacienta. Pracuje na principu iontově selektivní elektrody a Clarkovy elektrody.

3) Poskytuje údaj o parciálním tlaku kyslíku v arteriální krvi a tepové frekvenci pacienta. Pracuje na principu iontově selektivní elektrody a Clarkovy kyslíkové elektrody.

4) Poskytuje údaj o parciálním tlaku kyslíku v arteriální krvi a tepové frekvenci pacienta. Pracuje na principu absorpce elektromagnetického záření na dvou vlnových délkách v derivátech hemoglobinu.

---

3. Ischemická choroba srdeční může být způsobena

1) **uzávěrem věnčitých tepen**

2) nedomykavostí cípatých chlopní

3) nedomykavostí poloměsíčitých chlopní

4) stenozou plicnice

---

4. Jaký je rozdíl mezi monopolární a bipolární elektrochirurgií?

1) **Při monopolární elektrochirurgii se využívá neutrální elektrody k odvodu proudu z pacienta. Pro bipolární tato elektroda potřeba není.**

2) Při bipolární elektrochirurgii se elektrody nepoužívají.

3) Při monopolární se nevyužívá neutrální elektrody k odvodu proudu z pacienta. Pro bipolární je tato elektroda nutná.

4) Při monopolární elektrochirurgii je již z principu používána pouze jedna elektroda.

---

5. Radioaktivní preparát obsahuje  $10^8$  jader mateřského radionuklidu s poločasem přeměny 1 minuta. Kolik jader mateřského radionuklidu bude ještě radioaktivních za 5 minut?

1) **3 125 000**

2) 9 375 000

3) Žádná odpověď není správná

4) 96 875 000

---

6. Obraz vytvořený na sítnici oka je:

1) **převrácený, zmenšený a skutečný**

2) vzpřímený, zvětšený a skutečný

3) vzpřímený, zmenšený a skutečný

4) převrácený, zmenšený a neskutečný

---

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

1) žádná odpověď není správná

2) **asi 0,0043 s**

3) asi 0,0088 s

4) asi 2 s

---

8. Do dvanáctníku ústí

- 1) pouze vývod žlučníku
- 2) ileum
- 3) pouze vývod slinivky břišní
- 4) oba uvedené vývody**

9. Jaký je rozdíl mezi diagnostickým a terapeutickým ultrazvukem?

- 1) Diagnostický UZV pracuje s nižší frekvencí a vyšší intenzitou UZ vlnění než terapeutický UZV.
- 2) Diagnostický UZV pracuje s nižší frekvencí a nižší intenzitou UZ vlnění než terapeutický UZV.
- 3) Diagnostický UZV pracuje s vyšší frekvencí a nižší intenzitou UZ vlnění než terapeutický UZV.**
- 4) Diagnostický UZV pracuje s vyšší frekvencí a vyšší intenzitou UZ vlnění než terapeutický UZV.

10. Lordóza je

- 1) vychýlení páteře na levou stranu
- 2) vyklenutí páteře dopředu**
- 3) vychýlení páteře do pravé strany
- 4) bočitost páteře

11. Lokomotiva má při rychlosti  $72 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  tažnou sílu  $F=27 \text{ kN}$ . Jaký je její výkon?

- 1) 540 kW**
- 2) 145 kW
- 3) 270 kW
- 4) Žádná odpověď není správná

12. Jaké jsou základní EEG rytmy a čím jsou definovány?

- 1) hlavní (dominantní), epizodický a podšumový; jsou charakterizovány amplitudou
- 2) alfa, beta, delta, theta a jsou charakterizovány frekvenčním pásmem**
- 3) rolandický a mí rytmus; jsou charakterizovány tvarem vln
- 4) ortodromní a antidromní; jsou charakterizovány místem výskytu (kombinací snímacích elektrod)

13. Dospělý člověk při jednom klidném vdechu a výdechu vymění přibližně

- 1) 750 ml kyslíku
- 2) 500 ml vzduchu**
- 3) 30 ml vzduchu
- 4) 1400 ml vzduchu

14. Které tvrzení neplatí o kostní dřeni

- 1) uchovává si ve všech kostech schopnost krvetvorby po celý život**
- 2) tvoří se v ní bílé krvinky
- 3) tvoří se v ní červené krvinky
- 4) tvoří se v ní krevní destičky

15. Jaký je hlavní princip auskultační a oscilometrické metody měření krevního tlaku?

- 1) Auskultační metoda využívá Korotkovova fenoménu a měří hodnoty systolického a diastolického tlaku. Oscilometrická metoda využívá oscilací stěny cév ke změření střední hodnoty tlaku.**
- 2) Auskultační metoda využívá Korotkovova fenoménu a měří střední hodnotu tlaku. Oscilometrická metoda využívá oscilací stěny cév ke změření hodnot systolického a diastolického tlaku.
- 3) Auskultační metoda využívá oscilací stěny cév pro měření střední hodnoty tlaku. Oscilometrická metoda využívá Korotkovova fenoménu ke změření hodnot systolického a diastolického tlaku.
- 4) Auskultační metoda využívá oscilací stěny cév pro měření hodnoty systolického a diastolického tlaku. Oscilometrická metoda využívá Korotkovova fenoménu ke změření střední hodnoty tlaku.

16. Kabina centrifugy, která je umístěna ve vzdálenosti 6 m od osy otáčení, vykoná 30 otáček za 60 sekund. Určete její rychlost.

- 1)  $9,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
  - 2)  $28 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
  - 3)  $24 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
  - 4)  $19 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$**
- 

17. V  $1\text{mm}^3$  lidské krve je průměrně

- 1) 12 - 18 tisíc leukocytů
  - 2) 2 - 3 tisíce leukocytů
  - 3) neměří se v  $1\text{mm}^3$
  - 4) 5 - 8 tisíc leukocytů**
- 

18. Pacientský monitor typicky zobrazuje tyto signály:

- 1) EKG, MUP, NIBP, IBP, ECoG, EEG, ...
  - 2) EKG, EEG, EGG, etCO<sub>2</sub>, ECoG, EOG, ...
  - 3) EKG, SpO<sub>2</sub>, NIBP, IBP, teplota, etCO<sub>2</sub>, ...**
  - 4) EKG, SpO<sub>2</sub>, AaDO<sub>2</sub>, SvO<sub>2</sub>, RQ, MUP, ...
- 

19. Na průřezu kosti rozeznáváme

- 1) kost kompaktní a spongiózní**
  - 2) kost trámčitou a plstřovitou
  - 3) kost houbovitou a spongiózní
  - 4) kost hutnou a kompaktní
- 

20. Adduktory jsou

- 1) ohybači
  - 2) extenzoři
  - 3) odtahovači
  - 4) přitahovače**
- 

21. Jaké základní vlny jsou součástí EKG signálu?

- 1) hrot, sigma a rolandické vlny
  - 2) alfa, beta, gama, delta
  - 3) I, IIa, IIb, III
  - 4) P, Q, R, S, T**
- 

22. Jaké je znění Nyquistova (vzorkovacího) teorému?

- 1) Vzorkovací frekvence je rovna minimálně dvojnásobku minimální frekvence obsažené ve vzorkovaném signálu.
  - 2) Vzorkovací frekvence je rovna minimálně dvojnásobku maximální frekvence obsažené ve vzorkovaném signálu.**
  - 3) Vzorkovací frekvence je rovna maximálně dvojnásobku minimální frekvence obsažené ve vzorkovaném signálu.
  - 4) Vzorkovací frekvence je rovna maximálně dvojnásobku maximální frekvence obsažené ve vzorkovaném signálu.
- 

23. Motorická jednotka je

- 1) základní stavební jednotka kosterního svalu
  - 2) skupina svalů upínající se na jednu kost
  - 3) okrsek motorické mozkové kůry
  - 4) soubor svalových vláken inervovaných jedním motoneuronem**
-

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) 1,5 kg**
- 4) 1,25 kg

---

25. Jaké jsou hlavní složky spektra elektromagnetického záření vycházejícího z rentgenky?

- 1) akcelerované a stochastické záření
- 2) brzdné a charakteristické záření**
- 3) Comptonovo a Planckovo záření
- 4) primární a rozptylové záření

---

26. V nádobě je ideální plyn o teplotě 40 °C. Na jakou teplotu je třeba plyn zahřát, aby se jeho tlak dvakrát zvětšil a objem se zvětšil o 1/8 původního objemu?

- 1) 528 °C
- 2) 431 °C**
- 3) 705 °C
- 4) 346 °C

---

27. Ke kostem předloktí patří

- 1) radius a fibula
- 2) ulna a humerus
- 3) radius a humerus
- 4) ulna a radius**

---

28. V gamakameře se jako detektoru viditelného záření ze scintilátoru používají

- 1) fotonásobiče**
- 2) ionizační (xenonové) komory
- 3) fotodiody
- 4) CCD detektory

---

29. Auto „A“ je od křižovatky vzdáleno 800 m a přibližuje se k ní hlavní silnicí stálou rychlostí o velikosti 80 km.h<sup>-1</sup>. Auto „B“, jedoucí ke křižovatce vedlejší silnicí je ve vzdálenosti 600 m od křižovatky. Jakou stálou rychlostí se pohybovalo auto „B“, jestliže na křižovatce došlo ke srážce obou vozidel?

- 1) Žádná odpověď není správná**
- 2) 55 km.h<sup>-1</sup>
- 3) 65 km.h<sup>-1</sup>
- 4) 75 km.h<sup>-1</sup>

---

30. V části lodě, ponořené pod vodu, vznikl v hloubce 3 m otvor o velikosti plochy 5 cm<sup>2</sup>. Jaká minimální síla je zapotřebí, aby se z vnitřní strany lodě udržela záplata zakrývající otvor? Hustota vody je 1 000 kg.m<sup>-3</sup>, tíhové zrychlení 10 m.s<sup>-2</sup>.

- 1) 180 N
- 2) 45 N
- 3) 15 N**
- 4) 150 N