

1. Kdo financuje chod fakulních nemocnic v ČR?

- 1) Stát
- 2) Kraj, ve kterém se daná fakulní nemocnice nachází
- 3) Fakulta, která s danou nemocnicí spolupracuje
- 4) Akcionáři dané fakulní nemocnice

2. Při fotoelektrickém jevu interaguje foton s energií E_γ s elektronem vázaným v atomárním orbitalu vazebnou energií E_v za emise fotoelektronu. Určete energii uvolněného fotoelektronu E_e :

- 1) $E_e = E_v$
- 2) $E_e = E_\gamma + E_v$
- 3) $E_e = E_\gamma$
- 4) $E_e = E_\gamma - E_v$

3. Stavební jednotky nukleových kyselin se označují jako:

- 1) nukleozidy
- 2) nukleotidy
- 3) nukleoidy
- 4) nuklidy

4. Do jaké kategorie sazby DPH spadají léčiva

- 1) Druhá snížená sazba 10%
- 2) První snížená sazba 15%
- 3) Základní sazba 21%
- 4) Ani jedna výše zmíněná odpověď není správná

5. Dva bodové náboje stejné velikosti a polarity jsou při vzájemné vzdálenosti R odpuzovány elektrostatickou silou o velikosti F . Rozhodněte, která z následujících akcí způsobí, že velikost síly F poklesne na jednu čtvrtinu:

- 1) Náboje jsou oddáleny na vzdálenost $2R$
- 2) Náboje jsou oddáleny na vzdálenost $4R$
- 3) Náboje jsou přiblíženy na vzdálenost $R/2$
- 4) Náboje jsou přiblíženy na vzdálenost $R/4$

6. Máte k dispozici libovolný počet kondenzátorů s kapacitou 47 nF. Rozhodněte, které z následujících zapojení umožňuje sestavit element s výslednou kapacitou 141 nF?

- 1) Paralelní zapojení tří kondenzátorů
- 2) Ani jednou z výše zmíněných variant
- 3) Sériové zapojení tří kondenzátorů
- 4) Zapojením tří kondenzátorů do trojúhelníku

7. Sanitka vyjíždějící k zásahu se rozjíždí z klidu s konstantním zrychlením $3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$. Stanovte, jakou rychlost bude mít sanitka za 3 s svého pohybu:

- 1) 9 km/h
- 2) 9 m/s
- 3) 27 km/h
- 4) 27 m/s

8. Kdo má celostátně přímo na starost dohled nad zdravotnickou přístrojovou technikou v České republice (ohlašovací povinnost, vstup nového přístroje na český trh, kategorizace,...)?

- 1) Přístrojová komise pod ministerstvem zdravotnictví
- 2) Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví
- 3) Státní ústav pro kontrolu léčiv
- 4) Státní akreditační komise

9. Buněčná stěna prokaryotické buňky obsahuje:

- 1) glykogen
- 2) celulózu
- 3) chitin
- 4) peptidoglykan

10. Virus chřipky:

- 1) infikuje jen lidi
- 2) je DNA virus
- 3) je RNA virus
- 4) má velice konzervativní genom, který se vůbec nemění

11. DNA v jádře prokaryotické buňky je:

- 1) lineární
- 2) cyklická
- 3) navinutá na bílkovinách - histonech
- 4) s volnými konci

12. Ze kterého zákonného předpisu vychází péče a management zdravotnické přístrojové techniky?

- 1) Zákon č. 378/2007 Sb. o léčivech
- 2) Zákon č. 268/2014 Sb. o zdravotnických prostředcích
- 3) Zákon č. 123/2010 Sb. o technickém zabezpečení zdravotnických zařízení
- 4) Zákon č. 372/2011 Sb. o zdravotních službách

13. Mendelovo pravidlo o uniformitě hybridů platí pro jedince:

- 1) F2 generace
- 2) F1 generace
- 3) P generace
- 4) F3 generace

14. Kolik je zdravotních pojišťoven v České republice:

- 1) 2
- 2) 11
- 3) 7
- 4) 23

15. Mezi membránové organely eukaryotické buňky patří:

- 1) cytoskelet
- 2) jádérko
- 3) Golgiho aparát
- 4) ribozomy

16. Radioaktivní prvek ^{13}N používaný v pozitronové emisní tomografii má poločas rozpadu přibližně 10 min. Jak dlouho trvá, než se z určitého množství atomů ^{13}N rozpadne právě 75% tohoto množství?

- 1) 20 min
 - 2) 10 min
 - 3) 30 min
 - 4) 5 min
-

17. Která z uvedených struktur je bez výjimky společná všem typům buněk?

- 1) jádro
- 2) cytoskelet
- 3) buněčná stěna
- 4) cytoplazmatická membrána

18. Heterozygot je jedinec, který:

- 1) má jednu alelu téhož genu dominantní a jednu recesivní
- 2) je potomek heterozygotních rodičů
- 3) je schopný vytvářet spermie i vajíčka
- 4) má v somatických buňkách 1 sadu chromozomů

19. Zeleného světla, jehož vlnová délka ve vzduchu činí $\lambda_0 = 500$ nm, prochází prostředím s indexem lomu $n = 2$.
Určete vlnovou délku tohoto světla tomto prostředí.

- 1) $\lambda = 500$ nm
- 2) $\lambda = 1000$ nm
- 3) ze zadání nelze určit
- 4) $\lambda = 250$ nm

20. Dle zákona č. 48/1997 Sb. o veřejném zdravotním pojištění se platí následující poplatky:

- 1) Za pohotovostní služby
- 2) Za recept, za hospitalizaci, za ambulantní ošetření
- 3) Za recept, za hospitalizaci, za ambulantní ošetření, za pohotovostní služby
- 4) Za recept

21. Co je to DRG

- 1) systém klasifikace klinických případů do přibližně 500 skupin
- 2) ani jedna výše zmíněná odpověď není správná
- 3) Diagnostická metoda, při kterém je provedeno speciální vyšetření krevních cév
- 4) zobrazovací systém, využívaný ve spojení s rentgenem pro diagnostiku měkkých tkání

22. Co je to hepatitida

- 1) Virové onemocnění jater
- 2) Virové onemocnění tenkého a tlustého střeva
- 3) Virové onemocnění žaludku
- 4) Bakteriální onemocnění žaludku

23. Jaké existují kategorie zdravotnických prostředků podle míry zdravotního rizika?

- 1) I. - X.
- 2) Ia, Ib, IIa, IIb, IIIa, IIIb
- 3) I, IIa, IIb, III
- 4) I, II, III, IV, V

24. Klidové období, v němž se buňka nedělí se nazývá:

- 1) karyokineze
- 2) cytokineze
- 3) interfáze
- 4) interkineze

25. Kolo automobilu o poloměru 1 m se točí při rovnoměrném pohybu s periodou 1 s. Určete rychlost bodu umístěného na obvodu kola:

- 1) $2\pi \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
- 2) $1 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
- 3) $10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
- 4) $20\pi \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$

26. Co znamená pojem cash-flow?

- 1) peněžní částky, které podnik získal z veškerých svých činností za určité období (měsíc, rok) bez ohledu na to, zda v tomto období došlo k jejich úhradě
- 2) v penězích vyjádřená spotřeba statku či služby, doprovázena reálným úbytkem peněžních prostředků jak hotovostních, tak bezhotovostních
- 3) spotřeba ekonomického zdroje, které je obvykle spojené též se současným nebo budoucím výdejem
- 4) **toková veličina, která odráží přírůstek nebo úbytek peněžních prostředků při (hospodářské) činnosti organizace**

27. Určete vlnovou délku charakteristického záření, které je emitováno při deexcitaci mezi dvěma energetickými stavy atomového jádra izotopu ^{60}Co lišícími se o energii 1,33 MeV. Hodnota Planckovy konstanty je $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$, rychlost světla ve vakuu je $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, elementární náboj $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

- 1) $2,5 \cdot 10^{-7} \text{ m}$
- 2) $3,5 \cdot 10^{-10} \text{ m}$
- 3) **$2,4 \cdot 10^{-12} \text{ m}$**
- 4) $1,5 \cdot 10^{-13} \text{ m}$

28. Endoplazmatické retikulum zajišťuje syntézu:

- 1) RNA
- 2) **proteinů a sacharidů**
- 3) DNA
- 4) vitamínů

29. Vrtulník záchranné služby o celkové hmotnosti 3000 kg vystoupal vertikálně po výšce $h = 1000 \text{ m}$. Stanovte minimální energii, kterou musely vydat motory vrtulníku (zanedbejte okolní vlivy, které mohly usnadňovat stoupání, např. stoupavé proudy). Gravitační zrychlení uvažujte $g = 10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$:

- 1) Ze zadaných parametrů nelze určit
- 2) **30 MJ**
- 3) 10 MJ
- 4) 30 GJ

30. Stanovte, jaký hydrostatický tlak by působil na tělo člověka, který by se potopil ke dnu v nejhlubším místě Čertova jezera (hloubka 36 m). Uvažujte hustotu vody 1000 kg/m^3 a gravitační zrychlení $g = 10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$:

- 1) **$3,6 \cdot 10^5 \text{ Pa}$**
- 2) 10^5 Pa
- 3) 10^4 Pa
- 4) $3,6 \cdot 10^6 \text{ Pa}$

Za správnost jsou odpovědní:

Biologie

RNDr. Taťána Jarošíková, CSc., jarostat@fbmi.cvut.cz

Fyzika

Ing. Martin Otáhal, Ph.D., martin.otahal@fbmi.cvut.cz

Ing. František Krejčí, Ph.D., frantisek.krejci@utef.cvut.cz

Specifická část oboru SIPZ

Ing. Ivana Kubátová (roz. Juříčková), ivana.jurickova@fbmi.cvut.cz