

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

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

2. Heterozygot je jedinec, který:

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

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

4. Do jaké kategorie sazby DPH spadají léčiva

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

5. 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 $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ J . s, rychlost světla ve vakuu je $c = 3 \cdot 10^8$ m.s⁻¹, elementární náboj $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C

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

6. Mendelovo pravidlo o uniformitě hybridů platí pro jedince:

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

7. Virus chřipky:

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

8. Sanitka vyjíždějící k zásahu se rozjíždí z klidu s konstantním zrychlením 3 m.s⁻². Stanovte, jakou rychlost bude mít sanitka za 3 s svého pohybu:

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

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

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

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

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

11. Endoplazmatické retikulum zajišťuje syntézu:

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

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

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

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

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

14. Dva bodové náboje stejné velikosti a polaritý 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 $4R$
- 2) Náboje jsou přiblíženy na vzdálenost $R/4$
- 3) Náboje jsou oddáleny na vzdálenost $2R$
- 4) Náboje jsou přiblíženy na vzdálenost $R/2$

15. Co znamená pojem cash-flow?

- 1) v penězích vyjádřená spotřeba statku či služby, doprovázena reálným úbytkem peněžních prostředků jak hotovostních, tak bezhotovostních
 - 2) 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
 - 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
-

16. 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 $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$:

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

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

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

18. Kdo financuje chod fakultních nemocnic v ČR?

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

19. Co je to DRG

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

20. Co je to hepatitida

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

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

22. Buněčná stěna prokaryotické buňky obsahuje:

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

23. Stavební jednotky nukleových kyselin se označují jako:

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

24. DNA v jádře prokaryotické buňky je:

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

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

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

26. 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) 5 min
 - 2) 10 min
 - 3) 20 min
 - 4) 30 min
-

27. Vrtulník záchranné služby o celkové hmotnosti 3000 kg vystoupal vertikálně po výšce $h = 1000$ 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) 10 MJ
 - 3) 30 GJ
 - 4) 30 MJ
-

28. Kolik je zdravotních pojišťoven v České republice:

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

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

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

30. Mezi membránové organely eukaryotické buňky patří:

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

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