
1. Voltmetr, na němž je nastaven rozsah 30 V, má stupnici dělenou na 60 dílků. Jaké je měřené napětí, ukazuje-li ručička voltmetru 12 dílků stupnice?

1) 5 V

2) žádná odpověď není správná

3) 8 V

4) 4 V

2. Mezi hormony adenohipofýzy (předního laloku hypofýzy) patří

1) katecholaminy

2) Somatotropin

3) androgenní hormony

4) Oxytocin

3. Určete hmotnost vody o teplotě 100 °C, kterou je třeba přilít do vody o hmotnosti 5 kg o teplotě 9 °C, aby výsledná teplota vody byla 30 °C. Předpokládejte, že tepelná výměna nastává pouze mezi studenější a teplejší vodou.

1) 2 kg

2) 1,5 kg

3) 1,25 kg

4) 1,75 kg

4. Mezi elektromagnetické záření nepatří:

1) rozhlasové vlny

2) měkké rentgenové záření

3) ultrazvukové vlny

4) radarové vlny

5. Celkový odpor soustavy tří rezistorů o stejném odporu ($R_1 = R_2 = R_3$) zapojených tak, že ke dvojici zapojené paralelně je třetí zapojen sériově, je 30 Ω . Odpor každého rezistoru je:

1) 20 Ω

2) 10 Ω

3) 90 Ω

4) 15 Ω

6. Obraz vytvořený na sítnici oka je:

1) převrácený, zmenšený a skutečný

2) vzpřímený, zvětšený a skutečný

3) převrácený, zmenšený a neskutečný

4) vzpřímený, zmenšený a skutečný

7. Při mikrovlnné léčbě se používá elektromagnetické záření o frekvenci 4,4 GHz. Odpovídající vlnová délka tohoto záření je:

1) 0,025 m

2) 0,0025 m

3) žádná odpověď není správná

4) 0,0075 m

8. Genetická rekombinace mezi homologickými chromozómy je možná

- 1) pouze v oblasti telomer
- 2) výměnou částí sesterských chromatid párových chromozómů
- 3) výměnou částí nesesterských chromatid párových chromozómů
- 4) nemůže mezi homologickými chromozómy vůbec probíhat

9. Kámen padá volným pádem z výšky 20 m. Jaká je jeho rychlost při dopadu? ($g = 10 \text{ m.s}^{-2}$)

- 1) asi 12 m.s^{-1}
- 2) žádná odpověď není správná
- 3) asi 14 m.s^{-1}
- 4) asi 13 m.s^{-1}

10. Turista, jehož hmotnost je 90 kg, vystoupil na vrchol vysoký 500 m za 1 hodinu. Jaký byl jeho výkon? ($g = 10 \text{ m.s}^{-2}$)

- 1) 125 W
- 2) 147 W
- 3) 189 W
- 4) 178 W

11. Spavá nemoc patří mezi onemocnění způsobené (vyberte správné tvrzení)

- 1) bakterií a při léčbě se používají antibiotika
- 2) virům a lze proti ní očkovat
- 3) prvokem a při léčbě se používají chemoterapeutika
- 4) kvasinkou a při léčbě se používají antimykotika

12. Antagonistou hormonu, jehož nedostatečné vylučování nebo porucha ve vylučování se projevuje onemocněním nazývaným cukrovka (lat. diabetes mellitus), je

- 1) Aldosteron
- 2) Inzulín
- 3) Glukagon
- 4) Somatotropin

13. Při procesu translace jsou

- 1) na mRNA umístěny kodony, které párují s antikodony na tRNA
- 2) na rRNA umístěny antikodony, které párují s kodony na mRNA
- 3) na mRNA umístěny antikodony, které párují s kodony na tRNA
- 4) na rRNA umístěny kodony, které párují s antikodony na tRNA

14. Krátkozrakost (myopie) je způsobená

- 1) neschopností rozlišovat červenou a zelenou barvu
- 2) nedostatečným vyklenutím čočky nebo zkrácením optické osy oka, takže obraz vzniká až za sítnicí
- 3) větším zakřivením čočky nebo prodloužením optické osy oka, takže obraz vzniká před sítnicí
- 4) nedostatečným množstvím očního purpuru - rhodopsinu

15. Jednochromatidové chromozómy nacházíme při jaderném dělení (mitóze)

- 1) v anafázi
- 2) v profázi
- 3) v prometafázi
- 4) v metafázi

16. Koncovka zahradní hadice má čtyřikrát menší poloměr než je poloměr hadice. Kolikrát se zvýší rychlost proudící kapaliny ve vztahu k původní rychlosti?

- 1) 4x
- 2) 8x
- 3) 2x
- 4) 16x

17. Při rozpadu krevních destiček se uvolňuje

- 1) Trombokináza
- 2) Fibrinogen
- 3) Erytropoetin
- 4) Bilirubin

18. Automobil se rozjíždí rovnoměrně zrychleně po přímé silnici. Velikost zrychlení automobilu je $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$, jeho počáteční rychlost je nulová. Jakou dráhu ujede automobil za 4 sekundy od začátku pohybu?

- 1) 8 m
- 2) 16 m
- 3) 18 m
- 4) 32 m

19. Pacient s Downovým syndromem má

- 1) trizomii chromozomu 18
- 2) dizomii chromozomu X
- 3) trizomii chromozomu 13
- 4) trizomii chromozómu 21

20. Rozměr jednotky výkonu (W) lze pomocí základních jednotek soustavy SI vyjádřit:

- 1) $\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^{-1}$
- 2) $\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^{-2}$
- 3) $\text{kg}\cdot\text{m}^3\cdot\text{s}^2$
- 4) $\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^{-3}$

21. Ribozomy jsou ribonukleoproteinové částice, které se v eukaryotní buňce vyskytují

- 1) v cytoplazmě a na drsném endoplazmatickém retikulu
- 2) pouze volně v cytoplazmě
- 3) v jádře a ve všech buněčných organelách
- 4) na všech membránách

22. Za 12 hodin se rozpadne 75 % jader $^{99\text{m}}\text{Tc}$. Z toho můžeme určit, že fyzikální poločas přeměny tohoto izotopu je:

- 1) 6 hodin
 - 2) 4 hodiny
 - 3) žádná odpověď není správná
 - 4) 8 hodin
-

23. Virové částice jsou složeny

- 1) pouze z RNA a proteinového obalu
- 2) z DNA nebo RNA a proteinového obalu
- 3) pouze z DNA a proteinového obalu
- 4) z bílkovin a proteinového obalu

24. V mezimozku nacházíme hypothalamus, kde jsou

- 1) ústředí pro koordinaci motorické aktivity
- 2) centra reflexů, které zajišťují polykání, kýchání, zvracení, kašláni a slinění
- 3) reflexní centra pro řízení a udržování tělesné teploty
- 4) centra pro dýchání

25. Rozměr jednotky dioptrie je:

- 1) m^{-1}
- 2) m
- 3) s
- 4) s^{-1}

26. Která z uvedených jednotek nepatří mezi sedm základních jednotek soustavy SI:

- 1) A (ampér)
- 2) s (sekunda)
- 3) $m \cdot s^{-1}$ (metr za sekundu)
- 4) m (metr)

27. Endocytózu větších částic označujeme jako

- 1) Exocytózu
- 2) Cyklofýzu
- 3) Sekreci
- 4) Fagocytózu

28. V trávicí soustavě se pepsin, potřebný pro štěpení bílkovin, z pepsinogenu začíná vytvářet

- 1) ve slinivce břišní
- 2) v játrech
- 3) v žlučníku
- 4) v žaludku

29. Člověk o hmotnosti 100 kg vynesl pytel cementu o hmotnosti 50 kg do třetího poschodí. Jak velkou práci přitom vykonal, jestliže výška jednoho poschodí je 4 m? ($g = 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$)

- 1) 18 kJ
- 2) 10 kJ
- 3) 22 kJ
- 4) 8 kJ

30. Cytoskelet eukaryotní buňky je tvořen:

- 1) mikrotubuly a myofibrilami
- 2) mikrotubuly a mikrofilamenty
- 3) pouze mikrotubuly
- 4) mikrotubuly, mikrofilamenty a fimbriemi