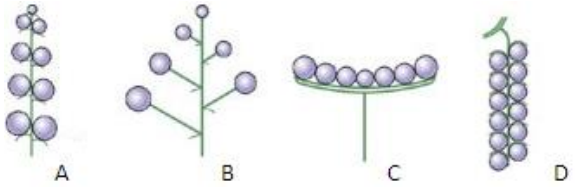
- **Pozorně poslouchejte pokyny zadávajícího.**
- **Odpovědi zapisujte do záznamového archu.**
- **Záznamový arch označte svým registračním číslem. Nepodepisujte se**.
- **Na vypracování testu máte 45 minut.**

1.

Tento typ květenství je podobný hroznu. Liší se od něj tím, že vřeteno květenství nenese květní stopky, květy jsou přisedlé. Jde o převislé květenství, vyskytující se například u břízy. Na kterém obrázku je schéma tohoto květenství?



(A) A
(B) B
(C) C
(D) D

2.

Příkon elektrického vařiče je 400 W. Jaký proud přibližně prochází vařičem, je-li připojen na napětí 230 V?

(A) 92 000 mA
(B) 0,575 A
(C) 1,74 A
(D) 0,92 A

3.

Jaké typy a jaké množství vazeb se nachází v molekule ethenu (ethylenu)?

(A) 1 dvojná a 2 jednoduché
(B) 2 dvojné a 4 jednoduché
(C) 1 dvojná a 1 jednoduchá
(D) 1 dvojná a 4 jednoduché

4.

Ve které odpovědi je správně uveden sled orgánů, kterými prochází vdechovaný vzduch?

(A) nosohltan – hrtan – průdušnice – průduška – plíce
(B) hrtan – nosní dutina – průdušnice – průduška – plíce
(C) nosní dutina – hltan – průduška – průdušnice – plíce
(D) hrtan – nosohltan – průduška – průdušnice – plíce

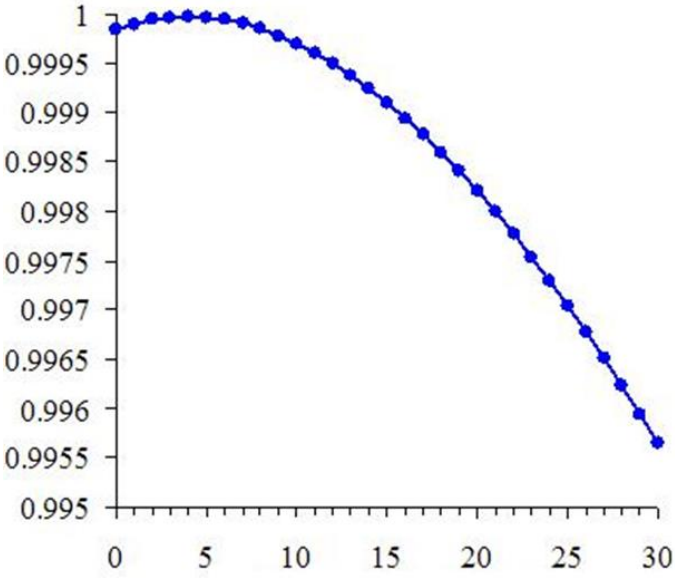
5.

Světelný paprsek dopadá na rovinné zrcadlo pod úhlem 30° (měřeno od kolmice dopadu). Jaký úhel svírá paprsek odražený s paprskem dopadajícím?

(A) 15°
(B) 30°
(C) 60°
(D) 90°

6.

Graf znázorňuje (osa x je vodorovná; osa y je svislá):



(A) závislost teploty tání alkoholů (osa y) na počtu atomů uhlíku v molekule (osa x)
(B) závislost teploty varu alkanů (osa y) na počtu atomů uhlíku v molekule (osa x)
(C) závislost teploty tání vodného roztoku NaCl (osa y) na hmotnostním zlomku rozpuštěného NaCl (osa x)
(D) závislost hustoty vody (osa y) na teplotě (osa x)

7.

Který výrok o skupině živočichů a jejich vlastnostech je správný?

(A) Kobylka, rak a kapr dýchají žábrami.
(B) Sklípkan, ještěrka a holub dýchají plícemi.
(C) Slunéčko, střevlík a vosa dýchají vzdušnicemi.
(D) Dospělý skokan, pulec skokana a žralok dýchají žábrami.

8.

Vyberte odpověď, ve které jsou správně přiřazené vzorce oxidů a jejich vlastnosti.

1. PbO_2	a) reaguje s vodou za vzniku kyseliny sírové
2. CaO	b) prudce reaguje s vodou, tuto reakci provádějí zedníci na stavbách
3. CO_2	c) vstupní látka fotosyntézy, produkt buněčného dýchání
4. CO	d) tvoří katodu v automobilových akumulátorech
5. SO_2	e) vzniká jako vedlejší produkt hoření uhlí, čím je uhlí mladší (lignit), tím víc ho vzniká
6. SO_3	f) produkt nedokonalého spalování, který se váže na hemoglobin a blokuje možnost transportovat kyslík

(A) 1d, 2b, 3f, 4c, 5a, 6e
(B) 1b, 2e, 3d, 4c, 5a, 6f
(C) 1b, 2c, 3f, 4d, 5e, 6a
(D) 1d, 2b, 3c, 4f, 5e, 6a

9.

Který enzym v trávicí soustavě člověka štěpí sacharidy?
(A) ptyalin v dutině ústní
(B) trypsin v tlustém střevě
(C) inzulin v tenkém střevě
(D) pepsin v žaludku

10.

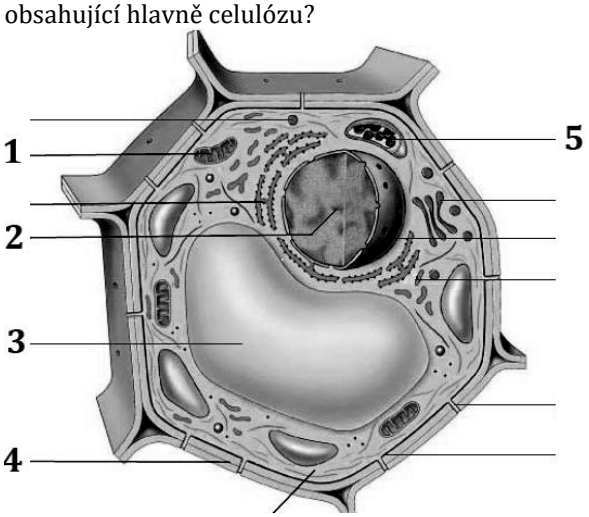
Turista urazil vzdálenost 2 km za 22 minut, další kilometr zvládl za 8 minut. Jakou průměrnou rychlostí se pohyboval?
(A) 9 km/h
(B) 6 km/h
(C) 1,5 km/h
(D) 5 km/h

11.

Vyberte variantu, ve které jsou správně uvedeny názvy a vzorec nejjednodušší karboxylové kyseliny.
(A) kyselina methanová, kyselina mravenčí, CH_3COOH
(B) kyselina ethanová, kyselina octová, CH_3COOH
(C) kyselina ethanová, kyselina mravenčí, HCOOH
(D) kyselina methanová, kyselina mravenčí, HCOOH

12.

Na obrázku je rostlinná buňka. Které číslo patří části obsahující hlavně celulózu?



(A) 1
(B) 2
(C) 4
(D) 5

13.

Na čem je založeno měření teploty pomocí bimetalového teploměru?
(A) na různých hustotách obou kovů
(B) na různých hmotnostech obou kovů
(C) na různých roztažnostech obou kovů
(D) na teplotě okolního prostředí

14.

Vyberte zástupce, který do daného souboru ze systematického hlediska **<u>nepatří</u>**:
kosatka, plejtvák, rejnok, delfín.
(A) rejnok
(B) delfín
(C) kosatka
(D) plejtvák

15.

Vypočítejte, která z uvedených sloučenin mědi obsahuje nejvyšší hmotnostní zlomek mědi.
$A_r(Cu) = 63,6$; $A_r(S) = 32,0$; $A_r(O) = 16$; $A_r(H) = 1$; $A_r(Fe) = 55,9$
(A) $CuSO_4$
(B) $Cu(OH)_2$
(C) CuO
(D) $CuFeS_2$

16.

Největší planetou sluneční soustavy je:
(A) Merkur
(B) Země
(C) Jupiter
(D) Uran

17.

Vyberte správnou odpověď, která se týká elektrolýzy roztoku jodidu zinečnatého.

	katoda	anoda	oxidace	redukce
(A)	–	+	$2\ I^- + 2\ e^- \rightarrow I_2$	$Zn^{2+} - 2\ e^- \rightarrow Zn$
(B)	–	+	$2\ I^- - 2\ e^- \rightarrow I_2$	$Zn^{2+} + 2\ e^- \rightarrow Zn$
(C)	+	–	$Zn^{2+} + 2\ e^- \rightarrow Zn$	$2\ I^- - 2\ e^- \rightarrow I_2$
(D)	+	–	$2\ I^- + 2\ e^- \rightarrow I_2$	$Zn^{2+} - 2\ e^- \rightarrow Zn$

18.

Jaký typ plodu je vyobrazen na obrázku velmi známé dřeviny?

(A) tobolka
(B) dvounažka
(C) oříšek
(D) měchýřek

19.

Které dvě barvy jsou na opačných okrajích spektra vytvořeného průchodem bílého světla hranolem?

(A) modrá a fialová
(B) červená a zelená
(C) žlutá a fialová
(D) fialová a červená

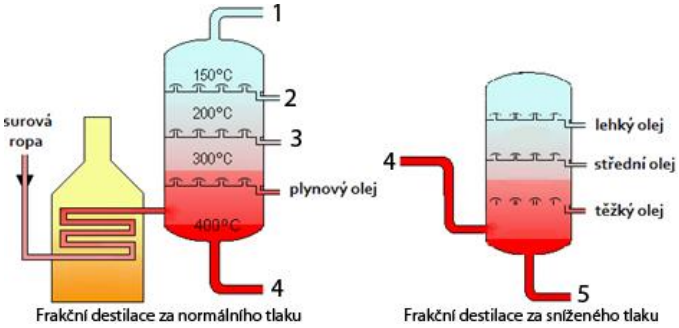
20.

Z čeho se vyrábí mýdlo?

(A) z mléčných bílkovin a hydroxidu
(B) ze sacharidů a kyseliny
(C) z tuků a hydroxidu
(D) z rostlinných bílkovin a kyseliny

21.

Na obrázku je schéma průmyslového zpracování ropy frakční destilací. Vyberte variantu, ve které jsou čísla nahrazena správnými názvy jednotlivých oddělovaných složek (frakcí).



(A) 2 – benzin; 4 – mazut; 5 – asfalt
(B) 1 – uhlovodíkové plyny; 4 – asfalt; 5 – mazut
(C) 1 – benzin; 2 – střední olej; 5 – petrolej
(D) 3 – nafta; 4 – petrolej; 5 – benzin

22.

Motor jeřábu o příkonu 2,5 kW zvedl panel o hmotnosti 1 tuny do výšky 1 m za dobu 5 s. Jaká je účinnost tohoto jeřábu?

(A) 90 %
(B) 80 %
(C) 75 %
(D) 60 %

23.

Kapalina o objemu 500 l má hmotnost 0,4 t. Jakou má hustotu?

(A) 0,8 g/cm^3
(B) 0,4 g/cm^3
(C) 0,2 g/cm^3
(D) 125 kg/m^3

24.

Vyberte odpověď, která správně přiřadí skupinu následujících chorob ke skupině organismů, které je způsobují.

lymeská borelióza, tuberkulóza, salmonelóza

(A) bakterie
(B) prvoci
(C) hlísti
(D) viry

25.

Jaké napětí a jaký kmitočet má střídavé napětí v elektrické rozvodné síti v ČR?

(A) 110 V, 100 Hz
(B) 230 V, 50 Hz
(C) 230 V, 200 Hz
(D) 110 V, 50 Hz

26.

Která z níže uvedených chemických reakcí popisuje tvrdnutí malty?

(A) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
(B) $CaCO_3 + H_2O + CO_2 \rightarrow Ca(HCO_3)_2$
(C) $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$
(D) $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$

27.

Pro kterou skupinu (čeleď) rostlin jsou typické následující znaky?

hlízkové bakterie na kořenech, lusk, pavéza, člunek

(A) růžovité
(B) bobovité
(C) liliovité
(D) vstavačovité

28.

Obsah plochy většího pístu hydraulického lisu je 30krát větší než obsah plochy menšího pístu. Jak velkou tlakovou silou působí větší píst na lisované těleso, působí-li na menší píst tlaková síla o velikosti 60 N?

(A) 1 800 N
(B) 600 N
(C) 60 N
(D) 2 N

29.

Mezi ptáky, kteří v České republice přilétají v zimě na krmítko, **nepatří**:

(A) pěnkava obecná
(B) sýkora koňadra
(C) vrabec domácí
(D) vlaštovka obecná

30.

Jak se mění elektrický odpor ocelového drátu a termistoru (polovodičová součástka) s rostoucí teplotou?

(A) u ocelového drátu roste, u termistoru výrazně klesá
(B) u ocelového drátu i termistoru roste
(C) u ocelového drátu i termistoru klesá
(D) u termistoru roste výrazněji než u ocelového drátu

31.

Petr našel na výletě u Příbrami hezký minerál. Byl tmavý, kovově lesklý a měl vysokou hustotu. Petr zjistil, že minerál obsahuje olovo. Který minerál Petr našel?

(A) galenit
(B) kalcit
(C) chalkantit
(D) pyrit

32.

Na vahadle rovnoramenných vah jsou zavěšeny dvě stejně těžké plné kovové kuličky, jedna hliníková, druhá olověná. Poruší se rovnováha, ponoříme-li je současně do vody (pomocí dvou kádinek, které se nedotýkají misek vah)?

(A) neporuší, neboť hmotnosti kuliček jsou stejné
(B) neporuší, neboť obě kuličky jsou nadlehčovány stejnou vztlakovou silou
(C) poruší, olověná kulička klesne níž, neboť má menší objem
(D) poruší, hliníková kulička klesne níž, neboť má menší hustotu

33.

Která žláza s vnitřní sekrecí odpovídá následujícímu popisu?

Jde o žlázu, která je umístěna v přední části krku u jedné hrtanové chrupavky. Její hormony jsou odvozeny od jedné aminokyseliny a obsahují jód. Pokud je tohoto prvku v potravě málo, tato žláza se zvětšuje za vzniku tzv. volete (struma).

(A) štítná žláza
(B) slinivka břišní – pankreas
(C) podvěsek mozkový – hypofýza
(D) nadledviny

34.

Která látka se řadí mezi obnovitelné zdroje energie?

(A) uhlí
(B) ropa
(C) dřevo
(D) uran