**Profilový test – 1. termín**

**Gymnázium Botičská 22. 4. 2015**

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

** 1.**

Vyberte pravdivé tvrzení o životním cyklu škrkavky, který je zachycen na obrázku:

1. Člověk se škrkavkou nakazí, jen když pozře špatně tepelně upravené maso.
2. Dospělé stadium škrkavky se nachází v půdě.
3. Po spolknutí projde škrkavka pouze trávicím ústrojím člověka a rovnou odchází s výkaly z těla ven.
4. Škrkavka se dostává z trávicí soustavy až do dýchací soustavy a poté zase zpět do trávicí soustavy.

**2.**

Vyberte **špatné** tvrzení:

1. 1 g/cm3 = 1000 kg/m3
2. 0,00008 MN = 80 N
3. 1 kWh =  3,6 MJ
4. 72 m/s = 20 km/h

**3.**

Vyberte odpověď se správnými názvy těchto látek: CaO, HI, NaNO3, H2SO3

1. oxid vápenný, kyselina jodovodíková, dusičnan sodný, kyselina sírová
2. oxid vápenný, kyselina jodná, dusičnan sodný, kyselina siřičitá
3. oxid vápenatý, kyselina jodovodíková, dusitan sodný, kyselina sírová
4. oxid vápenatý, kyselina jodovodíková, dusičnan sodný, kyselina siřičitá

**4.**

****Určete název kostí 1. a 2.:

1. 1. - kost loketní, 2. – kost předloketní
2. 1. – kost vřetenní, 2. – kost předloketní
3. 1. – kost loketní, 2. – kost vřetenní
4. 1. – kost předloketní, 2. – kost pažní

**5.**

Vyberte variantu, ve které jsou správně doplněné pojmy z následujícího textu:

V obalu atomu nalezneme ............... . Elektron a neutron na sebe ............... elektrickými silami. Mezi dvěma protony působí ............... elektrické síly.

1. neutron – nepůsobí – odpudivé
2. neutron – působí – přitažlivé
3. elektron – nepůsobí – odpudivé
4. elektron – působí – přitažlivé

**6.**

Vyberte správné tvrzení pro směs vody a ethanolu:

1. Směs se nazývá emulze, složky lze oddělit usazováním v dělicí nálevce.
2. Směs se nazývá emulze, složky lze oddělit destilací.
3. Směs se nazývá roztok, složky lze oddělit destilací.
4. Směs se nazývá roztok, složky lze oddělit usazováním v dělicí nálevce.

**7.**

Vyberte řádek, ve kterém je správně přiřazena charakteristika k příslušnému druhu:

1. vodní plaz, který postrádá zuby – kareta obrovská
2. naše původní, hojně se vyskytující beznohá ještěrka – gekon zední
3. jedovatý indický had, kterému se říká brejlovec – krajta mřížkovaná
4. plaz s výbornou schopností barvoměny, který dobře šplhá po stromech – ještěrka obecná

**8.**

Jaký bude hmotnostní zlomek (procentuální koncentrace) mědi ve slitině s cínem? O slitině víme, že obsahuje 45 g mědi a 135 g cínu. Slitina se skládá pouze z mědi a cínu.

1. 3 %
2. 4 %
3. 25 %
4. 33 %

**9.**

Která varianta odpovědí správně označuje jehličnany?

1. 2 smrk ztepilý, 4 borovice lesní
2. 1 smrk ztepilý, 3 modřín opadavý
3. 2 jedle bělokorá, 4 modřín opadavý
4. 1 jedle bělokorá, 2 smrk ztepilý

**10.**

Na obrázku je znázorněno oko, které trpí vadou. Vyberte správnou odpověď. Tato vada je:

1. dalekozrakost a koriguje se spojnou čočkou
2. dalekozrakost a koriguje se rozptylkou
3. krátkozrakost a koriguje se spojnou čočkou
4. krátkozrakost a koriguje se rozptylkou

**11.**

Sodík má protonové číslo 11. Kolik protonů a elektronů obsahuje kation sodíku Na+?

1. 11 protonů a 12 elektronů
2. 11 protonů a 11 elektronů
3. 11 protonů a 10 elektronů
4. 12 protonů a 11 elektronů

**12.**

Vyberte pravdivé tvrzení o květu na obrázku.

1. Květ je jednopohlavný.
2. Květní lístky jsou pouze okvětní.
3. V květu je 9 tyčinek a 1 pestík.
4. V květu je 5 tyčinek a 9 pestíků.

**13.**

Kulička o hmotnosti 30 g při průjezdu po dně nádoby dosahuje rychlosti 3 m/s. Určete, z jaké výšky byla spuštěna. Hodnotu tíhového zrychlení uvažujte g = 10 m/s2. Zanedbejte tření.

1. 3 cm
2. 450 mm
3. 30 cm
4. 300 mm

**14.**

Ve které oblasti se přirozeně vyskytují gorily?

1. ve Střední a Jižní Americe
2. pouze v povodí řeky Amazonky
3. v tropické Africe
4. v tropických lesích jihovýchodní Asie

**15.**

Zakroužkujte skupinu organických látek, které obsahují pouze jednoduché vazby:

1. ethen, formaldehyd, benzen
2. ethan, butan, cyklohexan
3. naftalen, propen, cyklohexan
4. ethanol, buten, cyklohexan

**16.**

Na stole leží dva batohy. Honzův batoh váží 2,6 kg a Karlův batoh váží 4,1 kg. O kolik newtonů je tlaková (tíhová) síla působící na Karlův batoh větší, než síla působící na Honzův batoh?

1. 1,5
2. 6,7
3. 15
4. 67

**17.**

Vyber variantu, kde jsou oba oxidy zásadotvorné (reagují s vodou za vzniku hydroxidu):

1. K2O, MgO
2. CaO, SO3
3. Na2O, SO2
4. SO2, CO2

**18.**

Do které systematické skupiny patří tito živočichové?

škeble rybničná, sépie a hlemýžď zahradní

1. plži
2. mlži
3. kroužkovci
4. měkkýši

**19.**

Cyklista ujel prvních 26 km za 60 min a dalších 42 km za 3 h. Určete průměrnou rychlost cyklisty během celé jízdy.

1. 18 km/h
2. 17 km/h
3. 20 km/h
4. 34 km/h

**20.**

Který uhlovodík se nejčastěji vyskytuje v zemním plynu?

1. benzen
2. methan
3. toluen
4. ethyn

**21.**

Vyberte správné tvrzení.

1. Provitaminem vitaminu D je karoten, tento vitamin rozpustný ve vodě ovlivňuje ukládání vápníku a fosforu do kostí, zvýšená koncentrace je např. v rybím tuku, vejcích, játrech nebo kakau.
2. Vitamin K patří mezi vitaminy rozpustné ve vodě a je nezbytný pro správnou srážlivost krve. Ve zvýšené koncentraci se vyskytuje v listové zelenině, rybím tuku nebo luštěninách.
3. Vitamin A je důležitý pro správnou činnost oční sítnice, jeho provitamin je obsažen ve vysoké koncentraci v rajčatech, paprikách, mrkvi, brokolici, meruňkách atp.
4. Při nedostatku vitaminu E dochází u dětí ke vzniku křivice (*rachitis*), u dospělých dochází k měknutí a řídnutí kostí. Do jídelníčku je nutno zařadit celozrnné pečivo, luštěniny nebo ořechy.

**22.**

**Obrázek patří k následujícím dvěma otázkám 22. a 23.**



Na grafu jsou uvedeny tři průběhy znázorňující změnu teploty tří těles v závislosti na dodaném teple. Určete, které z těchto tří těles přijalo největší teplo:

1. 1
2. 2
3. 3
4. všechna stejné

**23.**

Které z těchto těles má největší měrnou tepelnou kapacitu? Hmotnosti všech tří těles jsou stejné.

1. 1
2. 2
3. 3
4. všechna stejnou

**24.**

Zahradník zjistil ve svém skleníku zvýšený výskyt mšic. Mšice jsou parazitické organismy sající rostlinné šťávy. V obchodě se zahradnickými potřebami získal radu, jaký pesticid má zakoupit. Pesticidy jsou látky určené k hubení škůdců a dalších nežádoucích organismů a lze je rozdělit podle zaměření na určitou skupinu organismů. Vyberte správný typ pesticidu vhodného k hubení mšic.

1. fungicid
2. herbicid
3. insekticid
4. rodenticid

**25.**

V elektrickém obvodu na obrázku protéká rezistory proud. Máme za úkol změřit proud a napětí, místo čísel 1 a 2 doplníme: (A – ampérmetr, V – voltmetr)

1. 1 – V, 2 – A
2. 1 – V, 2 – V
3. 1 – A, 2 – V
4. 1 – A, 2 – A

**26.**

Chemické reakce lze rozdělit podle různých hledisek na reakce např. exotermické, endotermické, oxidačně - redukční, neutralizační, skladné, rozkladné, vytěsňovací nebo podvojné záměny. Vyberte správně reakci, tak aby splňovala obě následující podmínky: *„Uvedená reakce je skladná a neutralizační.“*

1. AgNO3 + KI → AgI + KNO3
2. 2 H2O → 2 H2 + O2
3. NH3 + HCl → NH4Cl
4. N2 + 3 H2 → 2NH3

**27.**

Čilimník černající je méně známý příbuzný hrachu nebo fazolu z čeledi bobovité. Vyberte obrázek čilimníku podle charakteristických znaků.

1. 1.
2. 2.
3. 3.
4. 4.

**28.**

Těleso tvaru krychle máme na stůl položit tak, aby vyvolalo co nejmenší tlak. Bude tedy položeno na:

1. stěnu
2. hranu
3. jeden z vrcholů
4. ve všech výše uvedených případech bude tlak stejný

**29.**

V rybníku žijí štiky, kapři, perloočky a zelené řasy. Pro zjednodušení uvažujte pouze jednoduchý potravní řetězec, kdy se štiky živí výhradně kapry, kapři výhradně perloočkami a perloočky pouze zelenými řasami. Velikost populace výše uvedených zvířat je závislá pouze na postavení v potravním řetězci. Jak se změní velikost populace zelených řas, přidáme-li do rybníku štiky?

1. vzroste
2. poklesne
3. nejprve vzroste a pak bude stálá
4. nezmění se

**30.**

Vyberte správnou variantu odpovědí, které dle pořadí náleží do vět: Teplo .................... přecházet z chladnějšího tělesa na teplejší. Takovýto děj probíhá v ledničce. Přenos probíhá na základě dodání .................... z elektrické sítě. Lednička tedy elektrickou energii při svém provozu .................... .

1. může – síly – spotřebuje
2. nemůže – práce – vytváří
3. může – energie – spotřebuje
4. nemůže – výkonu – vytváří

**31.**

V které hornině budou nejspíše zachovány zkameněliny a proč?

1. V žule, protože nejvíce odolává zvětrávání.
2. V rule, protože se jedná o odolnou přeměněnou horninu.
3. V čedičové, protože nejrychleji utuhne a živočich nemůže utéct.
4. V pískovci, protože vzniká usazením a zpevněním jemného písku.

**32.**

Těleso o hmotnosti 0,35 kg bylo zavěšeno na siloměr. Při úplném ponoření tělesa do kapaliny, ukázal siloměr o 2,5 N menší údaj, než když bylo těleso na vzduchu. Jaká je velikost vztlakové síly v kapalině?

1. 1 N
2. 6 N
3. 2,85 N
4. 2,5 N

**33.**

Pokud v nějaké populaci po staletí přicházeli jedinci určitého druhu do kontaktu s některým virem nebo bakterií, vybudovala si populace vůči těmto organismům alespoň mírnou imunitu. Populace, které se s daným parazitem nikdy nesetkaly, jsou daleko víc ohroženy, protože jsou tzv. imunologicky naivní. Kterou populaci **nemůžeme** považovat za imunologicky naivní?

1. Populaci jihoamerických indiánů, kterou v 18. století z 90 % vyhubili španělští kolonizátoři pomocí dek infikovaných virem pravých neštovic.
2. Populaci králíků zavlečených do Austrálie, kterou téměř vyhubil virus myxomatózy. Ten byl do Austrálie zavlečen na zregulování počtu nežádoucích králíků.
3. Celosvětovou lidskou populaci, která je decimovaná virem HIV a nemocí AIDS. Virus pochází z opic žijících v hlubokých pralesích Afriky, na lidi přešel asi před 60 lety při dobývání pralesa.
4. Celosvětovou lidskou populaci, která pomocí očkovací látky z podobného viru kravských neštovic úplně vymýtila nákazu pravými neštovicemi.

**34.**

V silně zásaditém prostředí se rozpouští bílkoviny, polysacharidy a další organické látky. Která látka se díky těmto vlastnostem používá pro čištění ucpaných odpadů?

1. NaOH
2. H3PO4
3. CH3CH2CH2CH3
4. NaHCO3