

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2019. május 15.

ÉLELMISZERIPAR ISMERETEK

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

JAVÍTÁSI-ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ

EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA

Útmutató a vizsgázók teljesítményének értékeléséhez
(az értékelőtanárok részére)

A javítási-értékelési útmutatóban feltüntetett válaszokra kizárólag a megadott pontszámok adhatók.

A megadott pontszámok további bontása csak ott lehetséges, ahol erre külön utalás van. Az így kialakult pontszámok csak egész pontok lehetnek.

 Tesztjellegű feladatok

1. Egészítse ki a szöveget, a hiányzó kifejezéseket írja a kipontozott helyre!

Az összenyomható iszapokra jellemző, hogy az iszapban **a nyomáskülönbség** hatására a kis **kapillárisok** – melyeken keresztül a szűrlet távozik – **összeszűkülnek**. Ellenállásuk megnő, és ezáltal a vékony iszaprétegnél aránylag gyorsan leáll a szűrés.

3 x 1 = 3 pont

2. Döntse el a Re-számmal kapcsolatos állításokról, hogy igazak (I) vagy hamisak (H)!

- a, A Re-szám mértékegység nélküli szám. **I**
 b, A Re-szám az áramlás jellegét mutatja meg. **I**

2 x 1 = 2 pont

3. Párosítsa a fogalmakat a hozzájuk tartozó műveletekkel! Írja a műveletek betűjelét a kipontozott vonalra!

1. sűrűségkülönbség **B.**
 2. határréteg **C.**
 3. jelzőszám **A.**

3 x 1 = 3 pont

4. Aláhúzással jelölje, hogy mely állítások hamisak!

A pasztőrözés:

100 °C alatti hőmérsékleten történik.

a mikroorganizmusok spórás alakját is elpusztítja.

kíméletesebb, mint a sterilizálás.

100 °C feletti hőmérsékleten történik.

Több aláhúzásnál a feladatra nulla pontot kell adni.

2 x 1 = 2 pont

5. Döntse el, hogy a reteszkötésekre vonatkozó alábbi megállapítások igazak vagy hamisak!

Írjon a helyes állítás előtti kipontozott helyre I, a hamis elé H betűt!

- I** Tengelyek és tárcsák összekötésére használjuk, nyomaték átadására.
I Az agyba minden esetben hornyot kell készíteni.
H A tárcsa radiális irányú elmozdulását is megakadályozza.
H A retesz oldalai kismértékű lejtéssel készülnek.
I Kúpos kialakítású tengelyvég és furat esetén is alkalmazható.

5 x 1 = 5 pont

6. Egészítse ki a mondatokat!

A **tömegszázalék** megmutatja, hogy 100 g oldatban hány gramm az oldott anyag.

A **térfogatszázalék** megmutatja, hogy 100 cm³ oldatban hány cm³ az oldott anyag.

A **vegyes százalék** megmutatja, hogy 100 cm³ oldatban hány gramm az oldott anyag.

3 x 1 = **3 pont**

7. A felsorolásban csapágyakra vonatkozó megállapítások vannak. Döntse el, hogy igazak, vagy hamisak! Írjon I betűt a megállapítás előtti pontozott vonalra igaz állítás esetén, hamis állításnál pedig H betűt!

H. A siklócsapágyak csak kis terhelések felvételére alkalmasak.

I. A gördülőcsapágyaknál kisebb a súrlódás, mint a siklócsapágyaknál.

I. A hengergörgős csapágyak csak radiális (sugárirányú) erővel terhelhetők.

I. A tárcsás golyócsapágyak csak axiális (tengelyirányú) erővel terhelhetők.

I. Kétsoros gördülőcsapágyakat nagy terhelés esetén alkalmazunk.

5 x 1 = **5 pont**

8. Az alábbi eszközök közül válassza ki és húzza alá a nem térfogatmérő üvegeszközöket!

főzőpohár, **bemérőedény**, mérőhenger, **Erlenmeyer-lombik**, hasas pipetta, **dörzstál**, büretta, **tölcsér**, osztott pipetta

5 x 1 = **5 pont**

9. Döntse el az alábbi vizsgálati módszerekről, hogy a gravimetriás vagy titrimetriás csoportba tartoznak-e!

Gravimetriás vizsgálat: 1., 2., 4., 6., 8.

Titrimetriás vizsgálat: 3., 5., 7., 9., 10.

Két helyes válasz 1 pont.

5 x 1 = **5 pont**

Egészítse ki az alábbi mondatokat!

Sima szűrőt általában akkor használunk, ha a csapadékra van szükségünk. Ha a szűrésnél az a célunk, hogy tiszta folyadékot kapjunk, **redős** szűrőt használunk.

2 x 1 = **2 pont**

Rövid válaszokat igénylő feladatok

1. Az alábbi kérdések a titrimetriára vonatkoznak.

a) A térfogatós elemzés lényege: megmért térfogatú vagy tömegű anyaghoz **pontos** koncentrációjú mérőoldatot adagolunk. A reakció **végpontjában** a térfogatmérő eszköztől leolvassuk a fogyott **mérőoldat** térfogatát, és ebből következtetünk a keresett anyag **koncentrációjára**.

4 x 1 = 4 pont

b, Ismertesse a térfogatós elemzés eszközeit! Írja az eszköz neve mellé, hogy mire használjuk a titrimetriában!

büretta: mérőoldat adagolása

pipetta: törzsoldat adagolása

mérőlombik: törzsoldat készítése

titrálólombik: titrálás

4 x 1 = 4 pont

c, Rendszerint mivel történik a titrálás végpontjának jelzése?

indikátorokkal

2 pont

2. Nevezze meg a képen látható eszközöket! Az elnevezést írja az ábrák alá!

1. Bunsen-égő

2. pipetták

3. óraüveg

4. mérőhenger

5. mérőlombik

5 x 1 = 5 pont

3. Melyik hőterjedési forma látható az ábrán?

Hőátbocsátás

1 pont

Melyek a részfolyamatai? Fogalmazza meg, majd írja le az egyenletet, amelyik az adott részfolyamathoz tartozik!

1. Hőátadás a folyadékból a szilárd falba

1 pont

Egyenlet: $\Phi = \alpha_1 \cdot A \cdot \Delta t_1$

1 pont

2. Hővezetés a szilárd falon keresztül

1 pont

Egyenlet: $\Phi = \frac{\lambda}{\delta} \cdot A \cdot \Delta t_2$

1 pont

3. Hőátadás a szilárd falról a folyadékba

1 pont

Egyenlet: $\Phi = \alpha_2 \cdot A \cdot \Delta t_3$

1 pont

Ennél a hőterjedési módnál hogyan számoljuk ki a hőáramot? Írja le az egyenletet!

$\Phi = k \cdot A \cdot \Delta t$

1 pont

Hogyan nevezzük az egyenletben szereplő k-t, és mi a mértékegysége?

hőátbocsátási tényező

1 pont

W/(m²·°C)

1 pont

4. Figyelmesen tanulmányozza az alábbi képet, majd válaszoljon a kérdésekre!



Milyen hajtásmódot lát a képen? **Kúpkerék-hajtást**

Egészítse ki a mondatokat!

A **fogaskerekek** az egymáshoz közel fekvő tengelyek közötti **forgás** és teljesítmény átszármaztatás gépelemei. A hajtó és a **hajtott** tengelyre erősített **fogazott** tárcsák alkotják a **fogaskerék-hajtást**. A forgást az egymáshoz kapcsolódó fogak **kényszerkapcsolata** létesíti.

Döntse el az alábbi állításokról, hogy igazak vagy hamisak a képen látható hajtásmódnál!

I. Egy síkban lévő, de egymással szöget bezáró tengelyek kapcsolatát biztosítják.

H. A tengelyek hajlásszöge $0-90^\circ$ lehet.

H. A tengelyre rögzítéskor csak radiális erőhatással kell számolni, axiálissal nem.

$1 + (6 \times 1) + (3 \times 1) = 10$ pont

Számítási feladatok

1.

$$\rho = 800 \text{ kg / m}^3$$

$$n = 360 \frac{1}{\text{perc}} = 6 \frac{1}{s}$$

$$d = 50 \text{ cm} = 0,5 \text{ m}$$

$$k = 0,2$$

$$P = ? \text{ (kW)}$$

2 pont

$$P = k \cdot n^3 \cdot d^5 \cdot \rho$$

2 pont

$$P = 0,2 \cdot 6^3 \cdot 0,5^5 \cdot 800$$

2 pont

$$P = 1080 \text{ W} = 1,08 \text{ kW}$$

6 pont

2.

$$D = 40 \text{ mm} = 4 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$v = 36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s}$$

$$\rho = 1 \text{ g/dm}^3 = 1 \text{ kg/m}^3$$

$$\eta = 10^{-5} \text{ Pa} \cdot \text{s} = 10^{-5} \text{ kg/(m} \cdot \text{s)}$$

$$Re = ?$$

$$Re = \frac{D \cdot v \cdot \rho}{\eta}$$

$$Re = \frac{0,04 \cdot 10 \cdot 1}{10^{-5}} = 40000$$

4 x 1 = 4 pont

2 + 2 = 4 pont**8 pont****3.**

$$A = 25 \text{ m}^2$$

$$k = 800 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{°C)}$$

$$t_1 = 10 \text{ °C}$$

$$t_2 = 70 \text{ °C}$$

$$c_t = 3,24 \text{ kJ/(kg} \cdot \text{°C)}$$

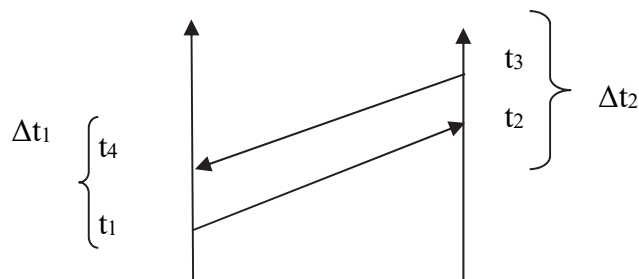
$$t_3 = 100 \text{ °C}$$

$$t_4 = 60 \text{ °C}$$

$$c_v = 4,17 \text{ kJ/(kg} \cdot \text{°C)}$$

$$q_{mt} = ?$$

$$q_{mv} = ?$$



4 pont

$$\Delta t_1 = t_4 - t_1 = 60 - 10 = 50 \text{ °C}$$

$$\Delta t_2 = t_3 - t_2 = 100 - 70 = 30 \text{ °C}$$

$$\Delta t_{\text{köz}} = \frac{\Delta t_1 + \Delta t_2}{2} = \frac{50 + 30}{2} = 40 \text{ °C}$$

3 pont

$$\phi = k \cdot A \cdot \Delta t_{\text{köz}} = 0,8 \cdot 25 \cdot 40 = 800 \text{ kW}$$

3 pont

$$\phi = q_{mt} \cdot c_t \cdot \Delta t_t$$

$$800 = q_{mt} \cdot 3,24(70 - 10)$$

$$q_{mt} = 14815 \text{ kg/h}$$

3 pont

$$\phi = q_{mv} \cdot c_v \cdot \Delta t_v$$

$$800 = q_{mv} \cdot 4,17(100 - 60)$$

$$q_{mv} = 17266 \text{ kg/h}$$

3 pont**16 pont**