

A 10/2007 (II. 27.) SzMM rendelettel módosított 1/2006 (II. 17.) OM rendelet Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről alapján.

Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:

54 850 01 0010 54 01	Energetikai környezetvédő	Környezetvédelmi technikus
----------------------	---------------------------	----------------------------

Tájékoztató

A vizsgázó az első lapra írja fel a nevét!

Ha a vizsgafeladat kidolgozásához több lapot használ fel, a nevét valamennyi lapon fel kell tüntetnie, és a lapokat sorszámmal el kell látnia.

### Értékelés

---

**Összesen: 100 pont**

100% = 100 pont

A VIZSGAFELADAT MEGOLDÁSÁRA JAVASOLT %-OS EREDMÉNY:

**EBBEN A VIZSGARÉSZBEN A VIZSGAFELADAT ARÁNYA 40%.**

**1. feladat****10 pont**

Ön egy energiahordozókról szóló tudásfelmérő tesztet talál az interneten, és szeretné tudni a helyes válaszokat, hogy alkalmazni tudja a tesztet a szakmai továbbképzéseken, amiket Ön tart munkatársainak. **Oldja meg az alábbi többszörös választásos tesztet! Írja a megoldási kódban megjelölt betűket a feladat mellé!**

Megoldási kód: „A” a helyes válasz, ha az a), b) és c) válasz igaz  
 „B” a helyes válasz, ha az a) és c) válasz igaz  
 „C” a helyes válasz, ha a b) és d) válasz igaz  
 „D” a helyes válasz, ha csak a d) válasz igaz  
 „E” a helyes válasz, ha mindegyik válasz igaz

1. A kocsz a) szekunder energiahordozó; b) gyártása száraz lepárlással történik; c) széntartalma 86-90%; d) hamutartalma 40%.	2. 1 kWh = a) 3,6 MJ; b) 1KJ; c) 3600kJ; d) 1000kJ.
3. A szélesebbesség a) a felszíntől való távolsággal lineárisan csökken; b) a magassággal exponenciálisan nő; c) a szélprofil nem veszi figyelembe a felszíntől való távolságot; d) anemométerrel mérhető.	4. $1\text{ m}^3/\text{min} =$ a) $1000\text{ dm}^3/\text{min}$ ; b) $1/60\text{ m}^3/\text{s}$ ; c) $60\text{ m}^3/\text{h}$ ; d) $60\text{ l/h}$ .
5. A Kiotói egyezmény a) a kén-dioxid kibocsátását korlátozta; b) a szén-dioxid kibocsátását korlátozta; c) a biodiverzitásról szólt; d) éghajlatváltozási keretegyezmény.	6. A gáz halmazállapotú energiahordozók szállítása történhet a) csővezetékeken; b) palackokban; c) tartályokban, cseppfolyósítva; d) tankhajókon, gáz halmazállapotban.
7. A napenergia hasznosítható a) napelemekkel; b) parabolatükrökkel; c) toronyrendszerű tükrökkel; d) napkollektorokkal.	8. A földgáz előkészítési műveletei: a. a szagosítás; b. inhibitorok adagolása; c. szeparálás; d. gázszerűítés.
9. Az ionizáló sugárzás biológiai hatását befolyásoló tényezők: a) külső vagy belső sugárterhelés történt-e; b) egyéni érzékenység; c) az expozíciós idő; d) az életkor.	10. A szélerőművek telepítésekor a) figyelembe kell venni a védett területeket; b) figyelembe kell venni a madarak vonulási útját; c) környezethasználati engedélyt kell kérni; d) építési engedély nem szükséges.

**2. feladat****10 pont**

Ön egy örvényszivattyú működési elvét tanulmányozza, de a kapott leírás hiányos.  
**Égészítse ki a hiányos mondatokat az alábbi szavak segítségével!**

járó, centrifugális, diffúzor, járó, csigaház, nyomás, csökkenjen, atmoszférikus, mozgási, nyomó

A .....kerék lapátjai forgás közben erőt fejtenek ki a folyadékra. A folyadék a tehetetlensége folytán a ..... erő hatására középről a kerület felé áramlik és a .....kerékből kilépve a .....ba kerül. Ezáltal .....csökkenés jön létre, ami biztosítja a folyadék folyamatos áramlását.

A folyadék folyamatos mozgását az alsó víztér felszínén lévő ..... nyomás biztosítja. A folyadék a járókereket elhagyva nagy ..... energiával rendelkezik, a csigaház bővülő keresztmetszete a ..... hatásával biztosítja, hogy a folyadékáramlás sebessége ..... A folyadék mozgási energiájának nagysága biztosítja a szükséges .....magasságot, ezt a diffúzorral is lehet befolyásolni.

**3. feladat****10 pont**

Az Ön feladata, hogy a telephelyen keletkező 6000 t hulladékot szállítsa el a 15 km-re lévő lerakóra, 5 db 10 tonnás teherautóval, melyeknek átlagsebessége (a rakodást is beleszámítva) 30 km/óra. Hány napra lesz szüksége az elszállításra, ha 8 órás munkanapot vesz figyelembe?

**4. feladat****20 pont**

Ön a fosszilis tüzelőanyagok környezetterhelő hatását ellenőrzi.  
 Az egyik tüzelőberendezésben koksszal, a másikkban barnaköszénnel tüzelnek.  
 A tüzelőanyag adatai:

	Koksz	Barnaköszén
Éghető S	0,6%	3%
Fűtőérték	31 MJ/kg	18 MJ/kg

Számítsa ki a következőket!

- Hány kg barnaköszén elégetése szükséges, ha 50 000 MJ hőmennyiséget akarunk termelni, csak barnaköszén-tüzeléssel?
- Hány kg koksz szükséges, ha 50 000 MJ hőmennyiséget akarunk termelni, csak koksztüzeléssel?
- Hány kg SO<sub>2</sub> keletkezik 1 kg koksz, ill. 1 kg barnaköszén elégetésekor?
- Mennyi SO<sub>2</sub> keletkezik, ha az 50 000 MJ/h hőmennyiséget koksszal állítjuk elő?
- Mennyi SO<sub>2</sub> keletkezik, ha az 50 000 MJ/h hőmennyiséget barnaköszénnel állítjuk elő?
- Környezetvédelmi szempontból miért kedvezőbb a koksszal történő tüzelés? (Számítsa ki, hogy azonos hőmennyiség előállítása esetén hányszor nagyobb a barnaköszén elégetésekor keletkező SO<sub>2</sub> mennyisége!)

**5. feladat****15 pont**

Az Ön vállalata egy kisebb üzem 400 kW-os energiaszükségletét látja el olyan vezetéken, amelynek ellenállása  $1,2 \Omega$ . Mennyi lesz az 1 éves megtakarítás, ha az elektromos energiát 2300 V helyett 11 500 V feszültségen szállítják az üzembe? A számítások során napi 8 órás fogyasztást, évi 300 munkanapot és 42 Ft/kWh árat vegyen figyelembe!

**6. feladat****8 pont**

**Ön egy benzinmotoros négyütemű szivattyút működtet. A táblázat kitöltésével ismertesse a négyütemű Otto-motor működését!**

1. ütem Megnevezése:.....	3. ütem Megnevezése:.....
A dugattyú haladási iránya:.....	A dugattyú haladási iránya:.....
A bevezető szelep állása:.....	A bevezető szelep állása:.....
A kivezető szelep állása:.....	A kivezető szelep állása:.....
2. ütem Megnevezése:.....	4. ütem Megnevezése:.....
A dugattyú haladási iránya:.....	A dugattyú haladási iránya:.....
A bevezető szelep állása:.....	A bevezető szelep állása:.....
A kivezető szelep állása:.....	A kivezető szelep állása:.....

**7. feladat****15 pont**

Ön egy külszíni bánya területén végzi munkáját, és tudomására jut, hogy a bánya közelében, kisvárosi beépítettségű területen határérték-túllépést mértek.

A túllépés által érintett homlokzat mögött 14 zajtől védendő helyiség van. A zajkibocsátási határérték legnagyobb túllépésének mértéke 65 dB volt. Az adott területen a zajszint határértéke 50 dB.

**a) Mennyi lesz a zajbírság várható összege?**

**b) Milyen megoldásokat javasol a zajterhelés csökkentésére?**

A zajbírságot a következő képlet alapján számítsa:

$$B = 160000 \cdot (1,5 \cdot T_{\text{ÜK}} + \sqrt{N}) \cdot C_A \cdot C_B$$

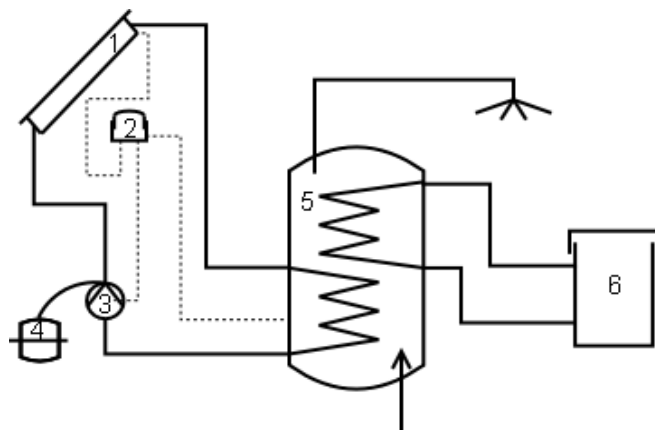
( $T_{\text{ÜK}}$  a határérték túllépése)

$$C_A = 1 - \left[ \frac{15 - N}{15,7} \right]^2, \text{ ha } N < 15 \text{ db, egyébként } C_A = 1$$

$$C_B = 1 - \left[ \frac{6 - T_{\text{ÜK}}}{5,6} \right]^2, \text{ ha } T_{\text{ÜK}} < 6 \text{ dB, egyébként } C_B = 1$$

**8. feladat****12 pont**

Ön egy napkollektoros rendszert mutat be egy termékbemutatón, az alábbi ábra segítségével:



a) Az alábbi ábrán egy napkollektoros rendszer látható.

**Egészítse ki az alábbi leírást az ábrán található, a berendezéseket jelölő számokkal!**

A fekete színű, néha tükrökkel is megvilágított kollektor (.....) elnyeli a napsugár által közvetített hőt és azt átadja a kollektorban keringő folyékony, fagyálló, jó hőkövetítő folyadéknak. A kollektor felmelegedését egy automatika (.....) figyeli, amely a rendszernél magasabb hőmérséklet esetén elindítja a szivattyút (.....). Ez a folyadék egy zárt hőcserélő tartályban (.....) átadja a többlethőt a bojlerben (.....) tárolt víznek. A rendszert nyomákszabályozó (.....) egészíti ki, illetve közvetlen a hőcserélőből is lehet meleg vizet nyerni fűtési célokra.

**b) Mi a különbség a napelem és a napkollektor között?**