



1. ZH

 Döntse el az alábbi állításról, hogy igaz vagy hamis!

Szabad kifutás során a berendezés gyorsulásának nagysága nem függ a berendezés tömegétől.

igaz ▾


2/2 pont

 Döntse el az alábbi állításról, hogy igaz vagy hamis!

A pillanatnyi teljesítmény az időegység alatt elvégzett munka.

hamis ▾


2/2 pont

 Döntse el az alábbi állításról, hogy igaz vagy hamis!

Ha csökkenteni szeretnénk a gyorsítás idejét ugyanakkora teljesítmény mellett, növelni kell a hajtómű fokozatainak számát.

igaz ▾

2/2 pont

 Döntse el az alábbi állításról, hogy igaz vagy hamis!

A fojtásos szabályozás mindig veszteséggel jár.

igaz ▾


2/2 pont

 Döntse el az alábbi állításról, hogy igaz vagy hamis!

A munkapont a lehetséges üzemállapotok közül az, amelyben adott terhelés mellett az egyenletes sebességű üzem megvalósul.

igaz ▾


2/2 pont

 Döntse el az alábbi állításról, hogy igaz vagy hamis!

Egy transzformátor hatásfoka akkor lesz maximális, ha az állandó és a változó veszteségek éppen egyenlők.

igaz ▾


2/2 pont

 Döntse el az alábbi állításról, hogy igaz vagy hamis!

Egy szivattyú hatásfoka akkor lesz maximális, ha az állandó és a változó veszteségek éppen egyenlők.

hamis ▾


2/2 pont

 Döntse el az alábbi állításról, hogy igaz vagy hamis!

Egy szivattyú hatásfoka akkor lesz maximális, ha az állandó és a változó veszteségek éppen egyenlők.

hamis ▾


2/2 pont

 Döntse el az alábbi állításról, hogy igaz vagy hamis!

Egy berendezés tömegének, vagy tehetetlenségi nyomatékának növekedtével ugyanakkora teljesítmény mellett megnő a gyorsítás ideje.

igaz ▾


2/2 pont

 Döntse el az alábbi állításról, hogy igaz vagy hamis!

Egy gép üzeme stabil, ha kicsi zavarás hatására a gép vissza tud állni az eredeti munkapontba.

igaz ▾

2/2 pont

 Döntse el az alábbi állításról, hogy igaz vagy hamis!

A vonóerő munkája egyenlő a mozgási energia megváltozásával.

hamis ▾

2/2 pont

🔑 Döntse el az alábbi állításról, hogy igaz vagy hamis!

A vonóerő a gyorsítóerő és a pályaellenállás különbségeként adódik.

hamis ▾

2/2 pont

🔑 Döntse el az alábbi állításról, hogy igaz vagy hamis!

Egy lejtőre helyezett test nyugalomban marad mindaddig, míg a lejtő hajlósszöge nagyobb, mint a súrlódási félkúpszög.

hamis ▾

2/2 pont

🔑 Döntse el az alábbi állításról, hogy igaz vagy hamis!

Egy munkagép üzemállapota instabil, ha az alábbi feltétel teljesül: $\frac{dM_H}{dn} < \frac{dM_T}{dn}$

hamis ▾

2/2 pont

🔑 Döntse el az alábbi állításról, hogy igaz vagy hamis!

Egy munkagép üzemállapota stabil, ha fennáll az alábbi feltétel: $\frac{dM_H}{dn} < \frac{dM_T}{dn}$

igaz ▾

2/2 pont

🔑 Döntse el az alábbi állításról, hogy igaz vagy hamis!

A terhelés jelleggörbéjének változtatásával történő szabályozás veszteségmentes.

igaz ▾

0/2 pont


9. feladat

🔑 Döntse el az alábbi állításról, hogy igaz vagy hamis!


A munkapont a lehetséges üzemállapotok közül az, amelyben adott terhelés mellett a hatásfok maximális.

igaz ▾


0/2 pont

 Döntse el az alábbi állításról, hogy igaz vagy hamis!

Gépcsoport hatásfoka egyenlő az egyes gépegységek részhatásfokainak összegével.


igaz 

0/2 pont

 Jelölje meg az igaz állítást!


- ☐ Azért alkalmazunk többfokozatú hajtóműveket, mert az indítás során a fokozatok növelésével csökken a gyorsítási munka.
- ☒ A fokozatok számának végtelen növelésével, legfeljebb felére csökkenthető az indítás teljesítménye.
- ☐ Minél rövidebb ideig gyorsítunk, annál kisebb teljesítményt kell kifejteni ugyanakkora munkasebesség eléréséhez.

2/2 pont

 Ugyanazon anyagpárra vonatkozóan...

- ☐ a gördülési ellenállás nagyobb, mint a csúszási ellenállás.
- ☒ a nyugalmi súrlódási együttható nagyobb, mint a csúszó súrlódási együttható.
- ☐ a gördülési ellenállás annál nagyobb, minél nagyobb a gördülő test átmérője.

2/2 pont

 Jelölje be az igaz állításokat!

- ☒ A villamos energia jelentősége az, hogy ez az energiaelosztás és szállítás energiaformája.
- ☒ Munkavégzés során minden esetben hő szabadul fel.
- ☐ A hőenergia ideális esetben maradéktalanul átalakítható mechanikai energiává.
- ☐ A hőenergia a mechanikai energia termelésének és szállításának energiaformája.
- ☒ Munkavégzés során a mechanikai energia teljes mértékben hőenergiává alakul át.

2/2 pont

2. ZH

🔑 Döntse el az alábbi állításról, hogy igaz vagy hamis!

Egy dugattyús kompresszor volumetrikus hatásfoka összefüggésben áll a káros tér nagyságával és annak növekedésével egyre csökken.

igaz ▾

5. feladat

🔑 Egészítse ki az alábbi mondatokat!

Össznyomás-különbség (néhány esetben összenyomás-növekedés) alatt a ventilátoron átáramló kontinuum energiatartalmának növekedését értik a kontinuum vonatkoztatva. Ez tehát fogalmi lényegét tekintve megfelel a szivattyú-technikában használatos szállítómagasság fogalmának, azzal a különbséggel, hogy a szállítómagasság vonatkoztatott mennyiség.



2/2 pont

🔑 Egészítse ki az alábbi mondatot!

A ventilátorok üzemével kapcsolatosan dinamikus nyomásnak az áramló levegő energiájának a szállított levegő vonatkoztatott értékét tekintik.

2/2 pont

🔑 Egészítse ki az alábbi mondatokat!

A reakciós vízturbina szívócsöve a   a vízturbina kilépő keresztmetszetétől az alvízig vezető cső-, ill csatornaszakasz. A reakciós turbina szívócsövében a nyomás , mint a környezeti nyomás.

2/2 pont

🔑 Egészítse ki az alábbi szöveget!

Statikus nyomás alatt egy csővezetékben/légcsatornában áramló kontinuumnak egy egyszerű nyomásmérési furaton át, egy nyomásmérő műszerrel (pl. U csöves manométer) megmérhető nyomását értik. A gyakorlatban ilyenkor valójában az áramló közeg nyomása és a környezeti/atmoszférikus (nagyjából és egészében nyugalomban lévő) levegő nyomása közötti különbség megmérése lehetséges. A statikus nyomás konkrét értéke a légköri nyomás és a mért nyomáskülönbség összege vagy különbsége, attól függően, hogy a mérés helyén túlnyomás vagy depresszió mutatkozott-e.

2/2 pont

🧐 Egészítse ki az alábbi mondatot!

Az áramlástan szivattyú „elméleti- végtelen” szállítómagassága a járókeréken áthaladó folyadék impulzusnyomatékának teljesítményváltozása, a járókeréken időegység alatt átáramló folyadék-
 vonatkoztatva.

2/2 pont

🧐 Az alábbi hiányos mondatokat egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljanak!

Az ún. lamellás szivattyúk különlegessége, hogy - megfelelő konstrukciós kialakítás esetén - a szállítóteljesítmény szabályozása a volumetrikus szivattyúk esetében általában szokásos szabályozási módok (fordulatszám és megkerülő vezeték alkalmazása) mellett a változtatásával is lehetséges. Ennek gyakorlati megvalósítása a szivattyú forgórészének tengelye és a szivattyúház tengelye módosításával lehetséges.

🧐 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

A levegő illetve gázok nyomásának növelésére szolgáló gépek két csoportba sorolhatók:

🧐 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

A kompresszorok esetében a levegő belépése általában a környezeti nyomáson és a sűrített levegő kilépése a kompresszorhoz kapcsolódó légtartály nyomásán történik. A a gépben bekövetkező következményeként valósul meg.

🧐 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

Az akciós vízturbina járókerékének lapátcsatornáit az átáramló víz és ebből következően a turbina járókerékének be- és kilépő oldala között zérus a

🧐 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

A hidrosztatikus motor (hidromotor) egy ún. erőtartó gép, ami azt jelenti, hogy nyomatéka független és csakis a határozza meg.

7. feladat

🔗 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

Az akciós vízturbinák – adott esetben – több száz méter hosszú ejtőcsövében keletkező, **súlyegység** energiavesztéseget a felvízszint és az alvízszint közötti különbségből levonva kapható meg az ilyen turbina üzemére jellemző **diszponi**

8. feladat

🔗 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

Egy két fokozatú dugattyús kompresszor, **közben** nyomása a beszívási nyomás és a második fokozatból kilépő sűrített gáz nyomásának **mértani közép**, ha biztosított, hogy **visszahűt**

🔗 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

Ellentétben az akciós (szabadsugár) vízturbinával, a reakciós vízturbina esetében az esés formájában rendelkezésre álló energia egy részének **mozgási energiává** történő átalakítása a vízturbina **járókerekében** történik meg.

🔗 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

A volumetrikus, vagy más néven **térfogati** elven működő szivattyúk működése a folyadékok **összenyomhatatlanságán** alapul.

🔗 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

Egy dugattyús szivattyú esetében a folyadékoszlop elszakadása nem akárhol és nem akármikor történhet meg. A szívóútem ele **szívóútem ele**, a nyomóútem vé **nyomóútem vé** következhet be a folyadékoszlop elszakadása.

🧐 Az alábbi hiányos mondatokat egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondatok kerek, értelmes és helyes állítássá váljanak!

A hidrosztatikus motor (hidromotor) elméleti jelleggörbéje – egy olyan koordináta rendszerben, ahol a folyadéknyelés függvényében a hidraulikus rendszer nyomása szerepel – **függőleges egyenes**. A valóságos hidromotor jelleggörbéje az elméleti jelleggörbétől – a növekvő hidraulikus nyomások felé haladva – **eltér a nagyobb** folyadéknyelés értékek irányába.

7. feladat

🧐 Az alábbi hiányos mondatokat egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondatok kerek, értelmes és helyes állítássá váljanak!

Az akciós vízturbina járókereken **nincs**. Az akciós vízturbinát ezért is nevezik **szabad sugár** turbinának.

🧐 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

Ha egy volumetrikus szivattyú konstrukciója kizárja a lökettérfogat, ill. a lökethossz változtatását, akkor a szállítóteljesítmény változtatása csak a **fordulat** változtatásával vagy pedig **megkerül** alkalmazásával lehetséges.

🧐 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

Volumetrikus elven működő szivattyúk esetében a megkerülő vezetékes szabályozás mellett a szállítóteljesítmény szabályozására vagy a **fordulat** változtatásával vagy pedig, ha a szivattyú speciális konstrukciója azt lehetővé teszi, akkor a **térfogat** változtatásával lehetséges.

🧐 Az alábbi hiányos mondatokat egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondatok kerek, értelmes és helyes állítássá váljanak!

Az ún. axiáldugattyús szivattyú különlegessége, hogy – megfelelő konstrukciós kialakítás esetén – a szállítóteljesítmény szabályozása – a volumetrikus szivattyúk esetében általában szokásos szabályozási módok mellett – a **lököt** változtatásával is lehetséges. Ennek gyakorlati megvalósítása a szivattyú forgórészének tengelye és a dugattyúk mozgását szabályozó tolólap síkja **szög** módosításával lehetséges.

🔗 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

A szélturbina fordulatszáma a szélesebbesség növekedése/csökkenése esetén **állandó**. Ennek megvalósíthatósága érdekében a szélturbina lapátjai **állíthat**, így az azokon keletkező erőhatás zérus és az adott kialakítású lapátra jellemző maximum között változtatható.

🔗 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

Egy áramlástan szivattyú járókerékében lezajló áramlásra vonatkoztatva sebességi háromszög alatt értik a lapát mentén kiválasztott, egy pontban a **kerületi** sebesség és a lapátérintő egyenesével egybeeső **kerületi** sebesség, valamint az ezek vektoriális összegeként meghatározható abszolút sebesség által alkotott háromszöget.

🔗 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

A vízturbinákat meghatározott esés és meghatározott víznyelés mellett történő üzemeltetésre tervezik. Az adott tervezési állapotban történő lehető leghatékonyabb üzemeltetés érdekében a járókerék lapátozását úgy alakítják ki, hogy a járókerékre vonatkoztatva a víz **kilépés** ekkor éppen perdületmentesen történjen, azaz a megfelelő sebességi háromszögben az **abszolút** sebesség éppen merőleges legyen a kerületi sebességre.

🔗 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

A szélturbinákat csak meghatározott szélesebbesség-tartományban lehet gazdaságosan üzemeltetni, mivel a turbina üzemére jellemző gyorsjárési tényező a szélesebbességnek is függvénye. Ha a szélesebbesség pl. csökken, akkor a gyorsjárési tényező **nagy**, ami előbb-utóbb maga után vonja a **teljesítménytényező** leromlását.

🔗 Az alábbi hiányos mondatokat egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondatok kerek, értelmes és helyes állítássá váljanak!

A vízturbinák esetében, általánosságban, a felvízszint és az alvízszint közötti különbség a **geod** esés. Az ún. **diszponi** esés ennél számottevően kisebb az akciós (szabadsugár) turbinák esetében.

9. feladat

Olvassa el figyelmesen az alábbi három állítást, melyek mindegyike a ventilátorok üzemével kapcsolatban használatos össznyomás fogalmát érinti.

1. Az össznyomás az áramló kontinuum egy adott pontjában az áramló kontinuum mozgási és nyomási energiájának összege, az áramló kontinuum térfogategységére vonatkoztatva.
2. Az áramló kontinuum össznyomása alatt a statikus és a dinamikus nyomás összegét értik.
3. Az áramló kontinuum össznyomásának meghatározásához az áramlásba helyezett ún. torló cső (Pitot-cső) nyomáskivezetésénél észlelhető nyomás és a légköri nyomás közötti különbség abszolút értékét a légköri nyomáshoz hozzá kell adni vagy abból le kell vonni attól függően, hogy a nyomáskivezetésnél túlnyomás vagy vákuum mutatkozik.



Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a feni állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!

- ☐ A 3. állítás helyes, de a többi téves.
- ☐ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.
- ☐ Egyik állítás sem helyes
- ☐ Az 1. állítás helyes a többi téves.
- ☐ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.
- ☒ Mindhárom állítás helyes.
- ☐ A 2. állítás helyes a többi téves.
- ☐ Az 1. és a 3. állítás helyes, de a 2. téves.

5. feladat

Olvassa el figyelmesen az alábbi három állítást, melyek mindegyike az áramlástani szivattyúk normál pontjával kapcsolatos.

1. Egy áramlástani szivattyú normál pontja az adott szivattyú kagylódiagramjának középpontja.
2. Egy áramlástani szivattyú normál pontja az adott szivattyú maximális szállítómagasságához tartozó pont a szivattyú jelleggörbéjén.
3. Egy áramlástani szivattyú normál pontja az adott szivattyú különböző fordulatszámokhoz tartozó jelleggörbéin megkeresett legjobb hatásfokú pontok közül a legnagyobb hatásfokértékhez tartozó pont.



Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a feni állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!

- ☐ Egyik állítás sem helyes
- ☐ A 2. állítás helyes a többi téves.
- ☐ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.
- ☐ Mindhárom állítás helyes.
- ☐ A 3. állítás helyes, de a többi téves.
- ☐ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.
- ☐ Az 1. állítás helyes a többi téves.
- ☒ Az 1. és a 3. állítás helyes, de a 2. téves.

Olvassa el figyelmesen az alábbi három állítást, melyek mindegyike a ventilátorok üzemével kapcsolatban használatos statikus nyomáskülönbség fogalmát érinti.

1. A statikus nyomáskülönbség alatt a szellőztetett zárt tér nyomása és a környezeti nyomás közötti különbséget értik.
2. A statikus nyomáskülönbség az össznyomás-különbség és a szellőztetett zárt térbe belépő levegő dinamikus nyomásának különbsége.
3. A statikus nyomáskülönbség a ventilátor előtti és a ventilátor utáni statikus nyomások különbsége.



Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a feni állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!

- ☐ Az 1. és a 3. állítás helyes, de a 2. téves.
- ☐ A 2. állítás helyes a többi téves.
- ☐ Mindhárom állítás helyes.
- ☐ A 3. állítás helyes, de a többi téves.
- ☐ Az 1. állítás helyes a többi téves.
- ☒ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.
- ☐ Egyik állítás sem helyes
- ☐ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.

Olvassa el figyelmesen a két fokozatú dugattyús kompresszorok üzemével kapcsolatos három általános jellegű megállapítást.

1. A közbenső nyomás a kezdeti és a végnyomás mértani középértéke.
2. A gép hajtásához szükséges fajlagos munka a két fokozat egyikére számított fajlagos munka duplája.
3. A közbenső hűtés hatékonyságának romlása a kétfokozatú kompresszor hajtásához szükséges hasznos teljesítmény nagyságát nem befolyásolja.



Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a feni állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!

- ☐ Az 1. és a 3. állítás helyes, de a 2. téves.
- ☐ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.
- ☐ Mindhárom állítás helyes.
- ☐ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.
- ☐ A 3. állítás helyes, de a többi téves.
- ☐ Az 1. állítás helyes a többi téves.
- ☐ A 2. állítás helyes a többi téves.
- ☒ Egyik állítás sem helyes

Olvassa el figyelmesen az alábbi három állítást, melyek mindegyike a ventilátorok szabályozásával kapcsolatos.

1. A ventilátorok fojtásos szabályozása esetén kb. ezerszer kisebb teljesítményvesztéssel kell számolni, mint az áramlástan szivattyúknál, mivel a levegő sűrűsége kb. ezerszer kisebb, mint a szokásos folyadékoké.
2. A ventilátorok fordulatszámának szabályozása esetén a térfogatáram változása nem arányos a fordulatszám változásával.
3. A ventilátorok fordulatszámának szabályozása ugyanúgy veszteségmentes, mint az áramlástan szivattyúké, ha az esetleges hatásfokváltozást figyelmen kívül lehet hagyni.



Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a feni állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!

- ☒ A 3. állítás helyes, de a többi téves.
- ☐ Az 1. állítás helyes a többi téves.
- ☐ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.
- ☐ A 2. állítás helyes a többi téves.
- ☐ Egyik állítás sem helyes
- ☐ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.
- ☐ Mindhárom állítás helyes.
- ☐ Az 1. és a 3. állítás helyes, de a 2. téves.

Olvassa el figyelmesen az alábbi három állítást, melyek mindegyike a szélturbinák üzemeltetésével kapcsolatos.

1. Túlzottan alacsony szélsébség esetén a gyorsjárási tényező annyira megnőhet, hogy a szélturbina teljesítménytényezőjének ezzel együtt járó csökkenése a szélturbina gazdaságos üzemeltetését már nem teszi lehetővé.
2. A szélturbinát túlzottan nagy szélsébség esetén le kell állítani, mert a fordulatszám annyira megnő, hogy a túlzott mértékű centrifugális erő a szerkezet tönkremenetelét eredményezheti.
3. A szélturbina rotorlapátjainak forgathatósága többek között azért szükséges, hogy a szélturbinát a szélsébség nagyságától függetlenül le lehessen állítani.



Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a feni állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!

- ☐ Az 1. állítás helyes a többi téves.
- ☐ A 2. állítás helyes a többi téves.
- ☐ Mindhárom állítás helyes.
- ☐ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.
- ☐ A 3. állítás helyes, de a többi téves.
- ☐ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.
- ☒ Az 1. és a 3. állítás helyes, de a 2. téves.
- ☐ Egyik állítás sem helyes

Olvassa el figyelmesen az alábbi három állítást, melyek mindegyike a ventilátorok szabályozásával kapcsolatos.

1. A ventilátorok fojtásos szabályozása esetén kb. ezerszer kisebb teljesítményvesztéssel kell számolni, mint az áramlástan szivattyúknál, mivel a levegő sűrűsége kb. ezerszer kisebb, mint a szokásos folyadékoké.
2. A ventilátorok fordulatszámának szabályozása esetén a térfogatáram változása nem arányos a fordulatszám változásával.
3. A ventilátorok fordulatszámának szabályozása ugyanúgy veszteségmentes, mint az áramlástan szivattyúk, ha az esetleges hatásfokváltozást figyelmen kívül lehet hagyni.



Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a feni állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!

- ☐ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.
- ☐ A 2. állítás helyes a többi téves.
- ☒ A 3. állítás helyes, de a többi téves.
- ☐ Mindhárom állítás helyes.
- ☐ Az 1. és a 3. állítás helyes, de a 2. téves.
- ☐ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.
- ☐ Egyik állítás sem helyes
- ☐ Az 1. állítás helyes a többi téves.

Olvassa el figyelmesen az alábbi három állítást, melyek mindegyike az áramlástan szivattyúk soros ill. párhuzamos üzemével kapcsolatos.

1. Ugyanazon csővezetéken két azonos áramlástan szivattyút párhuzamos kapcsolásban működtetve a térfogatáram éppen kétszer akkora lesz, mintha csak az egyik szivattyú szállítana folyadékot.
2. Két azonos áramlástan szivattyút soros kapcsolásban működtetve az egyes térfogatáramokhoz tartozó szállítómagasság értékek megduplázódnak.
3. Két azonos áramlástan szivattyút párhuzamos kapcsolásban működtetve az egyes szállítómagasságokhoz tartozó térfogatáram értékek megduplázódnak.



Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a feni állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!

- ☐ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.
- ☐ Mindhárom állítás helyes.
- ☐ A 2. állítás helyes a többi téves.
- ☐ Egyik állítás sem helyes
- ☐ Az 1. állítás helyes a többi téves.
- ☐ Az 1. és a 3. állítás helyes, de a 2. téves.
- ☐ A 3. állítás helyes, de a többi téves.
- ☒ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.

Olvassa el figyelmesen az alábbi három állítást, melyek mindegyike a hidosztatik motorok (hidromotorok) üzemtani jellemzőivel kapcsolatos.

1. A hidromotor nyomatéka a hidraulikus rendszer nyomásával és a motor lökettérfogatának nagyságával is fordítottan arányos.
2. Állandó hidraulikus rendszer-nyomás esetén a hidromotor teljesítményének szabályozása kizárólag motor folyadéknyelésével lehetséges.
3. A hidromotor fordulatszáma független a hidraulikus rendszer nyomásától.



Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a feni állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!

- ☐ Az 1. és a 3. állítás helyes, de a 2. téves.
- ☐ A 2. állítás helyes a többi téves.
- ☒ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.
- ☐ Az 1. állítás helyes a többi téves.
- ☐ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.
- ☐ A 3. állítás helyes, de a többi téves.
- ☐ Mindhárom állítás helyes.
- ☐ Egyik állítás sem helyes

Olvassa el figyelmesen az alábbi három állítást, melyek mindegyike a zárt terek egyszerű, elosztó és gyűjtő légcsonna nélküli szellőztetésének alapvető eseteivel kapcsolatos.

1. Túlnyomásos szellőztetés alatt az olyan szellőztetést értik, melynek során folyamatos levegő befűvást alkalmaznak, aminek következtében a ventilátor üzemére jellemző statikus nyomáskülönbség pozitív.
2. A depressziós vagy elszívásos szellőztetés esetén a helyiségben a nyomás kisebb mint a környezeti nyomás, amiből következik, hogy a ventilátor üzemére jellemző statikus nyomáskülönbség negatív.
3. Kiegyenlített szellőztetés esetén a befűvó és az elszívó ventilátor össznyomás-növekedése megegyezik az adott ventilátort elhagyó levegő dinamikus nyomásával.



Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a feni állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!

- ☐ A 3. állítás helyes, de a többi téves.
- ☐ A 2. állítás helyes a többi téves.
- ☒ Az 1. és a 3. állítás helyes, de a 2. téves.
- ☐ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.
- ☐ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.
- ☐ Mindhárom állítás helyes.
- ☐ Az 1. állítás helyes a többi téves.
- ☐ Egyik állítás sem helyes

Olvassa el figyelmesen az alábbi három állítást, melyek mindegyike az áramlástan szivattyúk soros ill. párhuzamos üzemével kapcsolatos.

1. Áramlástan szivattyúk sorba kapcsolása elsősorban akkor indokolt, ha a folyadékszállításra tervezett csővezeték esetében a statikus szállítómagasság olyan nagy, hogy a rendelkezésre áll szivattyúk egyike sem képes, egyedi üzemben folyadékot szállítani az adott csővezetéken.
2. Két áramlástan szivattyú soros kapcsolása esetén az eredő jelleggörbe egyes pontjai úgy kaphatók meg, hogy az egyes térfogatáram-értékekhez az egyes szivattyúk jelleggörbéjén adódó szállítómagasságokat összegezzük.
3. Két áramlástan szivattyú párhuzamos kapcsolása esetén a térfogatáramok összegeződnek. Tehát, ha az adott csővezetéken az egyik szivattyú pl. 50 liter folyadékot szállít percenként a másik pedig ugyanazon a csővezetéken 80 litert, akkor párhuzamosan üzemeltetve őket a térfogatáram 130 liter lesz percenként.



Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a fenti állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!

- ☐ Mindhárom állítás helyes.
- ☒ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.
- ☐ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.
- ☐ A 2. állítás helyes a többi téves.
- ☐ A 3. állítás helyes, de a többi téves.
- ☐ Az 1. állítás helyes a többi téves.
- ☐ Az 1. és a 3. állítás helyes, de a 2. téves.
- ☐ Egyik állítás sem helyes

Olvassa el figyelmesen az alábbi három állítást, melyek mindegyike a reakciós vízturbináknál előfordulható kavitációval kapcsolatos.

1. Egy adott reakciós vízturbina esetében mind az esés, mind pedig a víznyelés növekedése növeli a kavitáció kockázatát.
2. A reakciós vízturbinák esetében, hasonlóan az áramlástan elven működő szivattyúkhöz, a kavitáció a járókerékre történő belépés helyén történhet.
3. Egy kavitáció által megrongált járókerék megsemmisítésével, pusztán a kavitációs rongálás helye alapján, nem lehet egyértelműen megállapítani, hogy szivattyú vagy turbina járókeréről van-e szó.




Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a fenti állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!


- ☒ Az 1. és a 3. állítás helyes, de a 2. téves.
- ☐ A 2. állítás helyes a többi téves.
- ☐ Az 1. állítás helyes a többi téves.
- ☐ Mindhárom állítás helyes.
- ☐ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.
- ☐ Egyik állítás sem helyes
- ☐ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.
- ☐ A 3. állítás helyes, de a többi téves.

Olvassa el figyelmesen az alábbi három állítást, melyek mindegyike a dugattyús kompresszorok ún. mennyiségi (töltési) fokával kapcsolatos.

1. A mennyiségi (töltési) fok a káros tér méretének növekedésével egyre jobban csökken.
2. Minél intenzívebb a dugattyús kompresszor hűtése annál jobb a mennyiségi (töltési) fok.
3. A mennyiségi (töltési) fok a dugattyús kompresszor ún. térfogati veszteségeit mutatja.


 Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a feni állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!

- ☐ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.
- ☐ Az 1. és a 3. állítás helyes, de a 2. téves.
- ☒ Az 1. állítás helyes a többi téves.
- ☐ A 2. állítás helyes a többi téves.
- ☐ A 3. állítás helyes, de a többi téves.
- ☐ Egyik állítás sem helyes
- ☐ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.
- ☐ Mindhárom állítás helyes.

 Olvassa el figyelmesen az alábbi állításokat, melyek mindegyik az áramlástan szivattyúk veszteségeire vonatkozik! Jelölje meg azokat, melyek Ön szerint helyes megállapítások!

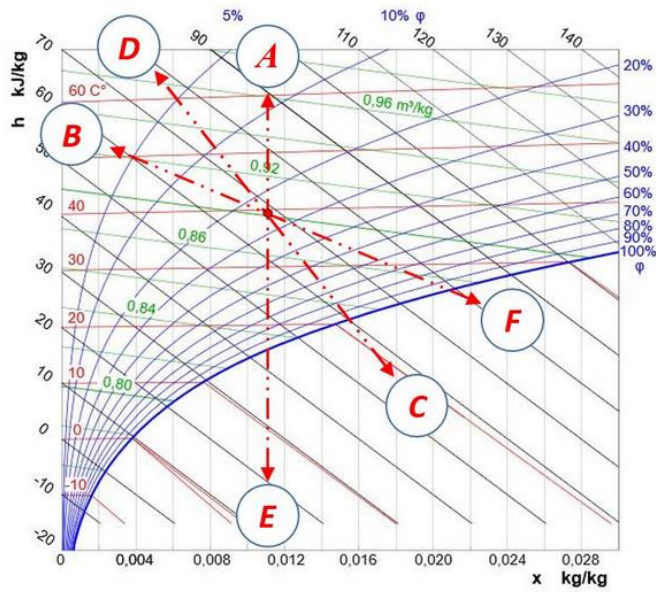
- ☐ Egy áramlástan szivattyú esetében csakis a meghajtó tengely csapágyazásánál keletkeznek mechanikai súrlódási veszteségek.
 - ☐ Az áramlástan szivattyú hidraulikai vesztesége a járókerék és a szivattyúház között lévő réseken át történő visszaáramlás során keletkező áramlási, azaz hidraulikai veszteségek.
 - ☒ Egy áramlástan szivattyú hidraulikai vesztesége a szállított közegnek a járókeréken történő átáramlása során keletkező áramlási, azaz hidraulikai veszteségek.
- Az áramlástan szivattyú volumetrikus vesztesége alatt értik azt a folyadékmennyiséget, mely a
- ☐ szivattyú nyomóoldaláról a szívóoldalra folyamatosan visszaáramlik, tehát a szivattyúba több folyadék lép, be, mint amennyit a szivattyú ténylegesen szállít.

9. feladat

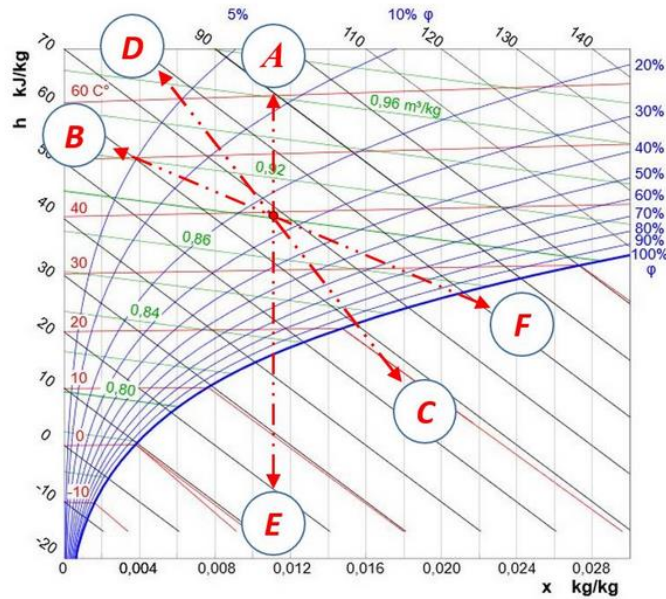
 A hidrosztatikus motorok (hidromotorok) üzemtani jellemzőivel kapcsolatos alábbi állítások közül válogassa ki a véleménye szerint helyes állításokat.

- ☐ Minél nagyobb a hidraulikus rendszer nyomása, annál nagyobb a hidromotor fordulatszáma.
- ☐ Minél nagyobb a hidromotor lökettérfogata, annál nagyobb a fordulatszáma is.
- ☐ A hidromotor teljesítménye független a folyadéknyeléstől.
- ☒ A hidromotor fordulatszáma függ a folyadéknyeléstől.
- ☒ A hidromotor teljesítménye függ a hidraulikus rendszer nyomásától.
- ☒ A hidromotor nyomatéka független a folyadéknyeléstől.

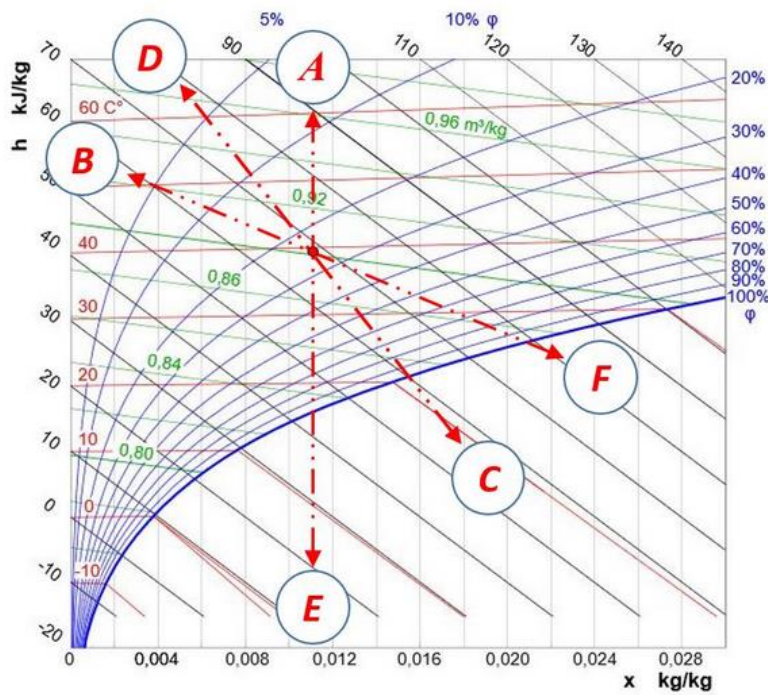
3. ZH



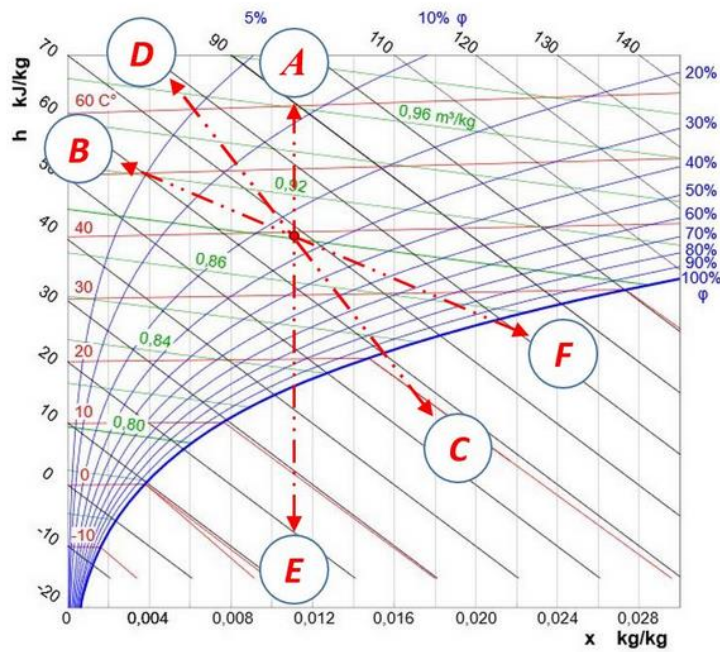
Amennyiben a helyiség hőterhelése pozitív és a nedvességtérhelése is pozitív, a szellőző levegő állapotváltozása a fenti ábrán **F** betűvel megjelölt irány szerint zajlik.



Amennyiben a helyiség hőterhelése pozitív és a nedvességtérhelése pedig negatív, a szellőző levegő állapotváltozása a fenti ábrán **D** betűvel megjelölt irány szerint zajlik.




Amennyiben a helyiség hőterhelése negatív és a nedvességterhelése is negatív, a szellőző levegő állapotváltozása a fenti ábrán **B** betűvel megjelölt irány szerint zajlik.



Amennyiben a helyiség hőterhelése negatív és a nedvességterhelése pedig pozitív, a szellőző levegő állapotváltozása a fenti ábrán **C** betűvel megjelölt irány szerint zajlik.

Olvassa el figyelmesen a következő három állítást, melyek mindegyike a kalorikus gépek termodinamikai folyamatainak modellezéséhez használatos elméleti körfolyamat, a Sabathé-körfolyamattal kapcsolatos.

1. A körfolyamat sajátossága, hogy a munkaközeg két egymást követő állapotváltozás során vesz fel hőt, előbb állandó nyomáson, majd állandó térfogaton.
2. A körfolyamat hasznos fajlagos munkája az expanzió során nyert fajlagos munka és a kompresszióhoz szükséges fajlagos munka különbsége.
3. A körfolyamatból a hőelvonás állandó nyomáson történik.


 Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a feni állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!

- ☐ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.
- ☐ Az 1. állítás helyes a többi téves.
- ☐ A 3. állítás helyes, de a többi téves.
- ☒ Egyik állítás sem helyes
- ☐ Mindhárom állítás helyes.
- ☐ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.
- ☐ A 2. állítás helyes a többi téves.
- ☐ Az 1. és a 3. állítás helyes, de a 2. téves.

8. feladat

Olvassa el figyelmesen a következő három állítást, melyek mindegyike a hőszivattyú berendezések hatékonysági tényezőjével kapcsolatos.

1. A hőszivattyú berendezés hatékonysági tényezője a felhasznált hőforrás névleges hőmérsékletének csökkenésével romlik.
2. A hőszivattyú berendezés hatékonysági tényezője a hőfelhasználás (fűtés) tervezett, névleges hőmérsékletének csökkenésével javul.
3. A hőszivattyú berendezés hatékonysági tényezője sosem lehet nagyobb, mint a hőforrás és a fűtés névleges hőmérsékletével számított Carnot-hatásfok reciproka.

 Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a feni állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!

- ☐ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.
- ☒ Mindhárom állítás helyes.
- ☐ Az 1. és a 3. állítás helyes, de a 2. téves.
- ☐ Egyik állítás sem helyes
- ☐ A 2. állítás helyes a többi téves.
- ☐ Az 1. állítás helyes a többi téves.
- ☐ A 3. állítás helyes, de a többi téves.
- ☐ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.

0/2 pont

Olvassa el figyelmesen a következő három állítást, melyek mindegyike az öngyulladásos, dízel üzemanyaggal működő belsőégésű motor elméleti körfolyamatával, a Dízel körfolyamattal kapcsolatos.

1. A fajlagos hasznos munka az expanzió során nyert fajlagos munka és a kompresszióhoz szükséges fajlagos munka különbsége.
2. A kompresszió és az expanzió egyaránt adiabatikus állapotváltozás.
3. Változatlan kiinduló nyomás és nyomásviszony esetén, a körfolyamati munkaközeg tömegegységre vonatkoztatott bevezetett hőmennyiség növelésével a termodinamikai hatások romlik.



Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a feni állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!

- ☒ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.
- ☐ Az 1. és a 3. állítás helyes, de a 2. téves.
- ☐ Egyik állítás sem helyes
- ☐ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.
- ☐ Mindhárom állítás helyes.
- ☐ A 3. állítás helyes, de a többi téves.
- ☐ A 2. állítás helyes a többi téves.
- ☐ Az 1. állítás helyes a többi téves.

Olvassa el figyelmesen az alábbi három állítást, melyek mindegyike a felületi hőcserélők logaritmusos közepes hőfokkülönbségével kapcsolatos.

1. Meghatározott be- és kilépő hőmérsékletek esetén, bármely áramlási rendszerű felületi hőcserélő logaritmusos közepes hőfokkülönbsége kifejezhető a párhuzamos ellenáramlásnak feltételezett hőcserélőre kiszámított logaritmusos közepes hőfokkülönbség és egy 1-nél nem nagyobb korrekciós tényező szorzataként.
2. Meghatározott be- és kilépő hőmérsékletek esetén, ha a felületi hőcserélőben legalább a közegek egyike halmazállapot-változást szenved el, bármely áramlási rendszerbe tartozó hőcserélő logaritmusos közepes hőfokkülönbsége azonos.
3. Meghatározott be- és kilépő hőmérsékletek esetén, egy tetszőleges áramlási rendszerű felületi hőcserélő logaritmusos közepes hőfokkülönbsége biztosan a párhuzamos ellenáramlásnak és a párhuzamos egyenáramlásnak feltételezett hőcserélőkre számított logaritmusos közepes hőfokkülönbségek közé esik.




Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a feni állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!

- ☐ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.
- ☐ Az 1. állítás helyes a többi téves.
- ☐ A 3. állítás helyes, de a többi téves.
- ☐ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.
- ☒ Mindhárom állítás helyes.

Olvassa el figyelmesen a következő három állítást, melyek mindegyike a gázturbina berendezések elméleti körfolyamatával a Brayton–Joule-körfolyamattal (gázturbina körfolyamat) kapcsolatos.


1. A hőbevezetés állandó nyomáson történik.
2. A körfolyamatból a hőelvonás a környezeti nyomáson és hőmérsékleten történik.
3. Azonos kiinduló nyomás és nyomásviszony esetén a termodinamikai hatásfoka jobb, mint a Dízel körfolyamaté.

 Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a feni állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!

- ☐ Az 1. állítás helyes a többi téves.
- ☐ Egyik állítás sem helyes
- ☐ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.
- ☒ Az 1. és a 3. állítás helyes, de a 2. téves.

Olvassa el figyelmesen az alábbi három állítást, melyek mindegyike a felületi hőcserélők méretezését segítő Bosnjakovics-féle módszerrel kapcsolatos.

1. A. Bosnjakovics-féle módszer alkalmazásához a hőcserében résztvevő közegeket a vízáramuk alapján kell megkülönböztetni, és minden esetben a kisebbik vízáramú közeget kell viszonyítási alapnak tekinteni.
2. A hőátviteli szám a hőcserélő felületének és a kisebbik vízáramú közeg vízáramának a hányadosa.
3. A Bosnjakovics-féle módszer a párhuzamos egyen- és ellenáramlású, valamint a keresztáramlású hőcserélők különböző eseteihez használható.

 Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a feni állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!

- ☐ Egyik állítás sem helyes
- ☐ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.
- ☐ Mindhárom állítás helyes.
- ☐ Az 1. állítás helyes a többi téves.
- ☒ Az 1. és a 3. állítás helyes, de a 2. téves.
- ☐ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.
- ☐ A 3. állítás helyes, de a többi téves.
- ☐ A 2. állítás helyes a többi téves.

Olvassa el figyelmesen a következő három állítást, melyek mindegyike a szikragyújtásos, benzinüzemű belsőégésű motor elméleti körfolyamatával, az Otto-körfolyamattal kapcsolatos.

1. A kompresszió és az expanzió egyaránt politropikus állapotváltozás.
2. Változatlan kiinduló nyomás és nyomásviszony esetén, a tömegegységnyi munkaközeggel közölt hőmennyiség növelésével a termodinamikai hatások nő.
3. A körfolyamatba a hőbevezetés állandó térfogatú állapotváltozás mellett történik.



Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a feni állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!

- ☐ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.
- ☐ Az 1. állítás helyes a többi téves.
- ☐ Egyik állítás sem helyes
- ☐ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.
- ☐ A 2. állítás helyes a többi téves.
- ☒ A 3. állítás helyes, de a többi téves.
- ☐ Az 1. és a 3. állítás helyes, de a 2. téves.
- ☐ Mindhárom állítás helyes.

Olvassa el figyelmesen a következő három állítást, melyek mindegyike az ún. kalorikus gépek alapvető fontosságú elméleti körfolyamatainak (Otto-körfolyamat, Dízel-körfolyamat, Brayton-Joule-körfolyamat [gázturbina körfolyamat]) termodinamikai hatásfokával kapcsolatos, azonos kompressziós kezdő nyomást és nyomásviszonyt feltételezve.

1. A Dízel-körfolyamat termodinamikai hatásfoka jobb, mint az Otto-körfolyamaté.
2. Egyedül a Dízel-körfolyamat termodinamikai hatásfoka függ a bevitt hőmennyiségtől, mégpedig a bevitt hő növelésével javul.
3. A Brayton–Joule-körfolyamat (gázturbina-körfolyamat) termodinamikai hatásfoka megegyezik az Otto-körfolyamatéval.



Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a feni állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!

- ☐ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.
- ☐ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.
- ☐ A 2. állítás helyes a többi téves.
- ☐ Egyik állítás sem helyes
- ☒ A 3. állítás helyes, de a többi téves.

Olvassa el figyelmesen a következő három állítást, melyek mindegyike a halmazállapotát változtató kompresszoros hűtőberendezéssel, ill. annak elméleti körfolyamatával kapcsolatos.


1. A kondenzátorból az elpárologtatóba egy fojtószelepen át jut el a munkaközeg.
2. A fojtószelepen áthaladó közeg nyomása, hőmérséklete és nedvességtartalma csökken.
3. A körfolyamat megvalósító hűtő berendezés fajlagos hűtési teljesítménye az elpárologtatóban bekövetkező entalpiaváltozás és a kompresszor hajtásához szükséges összes teljesítmény hányadosa.

 Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a feni állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!


- ☐ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.
- ☐ A 2. állítás helyes a többi téves.
- ☐ Az 1. és a 3. állítás helyes, de a 2. téves.
- ☐ A 3. állítás helyes, de a többi téves.
- ☒ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.

Olvassa el figyelmesen a következő három állítást, melyek mindegyike a az iparszerű villamosenergia termelés elméleti alapkörfolyamatával, a Rankine–Clausius-körfolyamattal kapcsolatos.

1. A hőközlés részben, a hőelvonás azonban teljes egészében állandó hőmérsékleten történik.
2. A körfolyamat fajlagos hasznos munkája a gőzturbina által szolgáltatott fajlagos munka és a tápszivattyú hajtáshoz szükséges fajlagos munka különbsége.
3. A termodinamikai hatásfok a kazánból kilépő és a kondenzátorba belépő munkaközeg entalpiájának különbsége, osztva a gőzturbinába belépő és a kondenzátorból kilépő munkaközeg entalpiájának különbségével.

 Az alábbi listából válassza ki azt, amelyik a feni állítások minősítése szempontjából Ön szerint helytálló!

- ☐ A 2. állítás helyes a többi téves.
- ☐ Mindhárom állítás helyes.
- ☐ Egyik állítás sem helyes
- ☐ Az 1. állítás helyes a többi téves.
- ☒ Az 1. és a 2. állítás helyes, de a 3. téves.
- ☐ Az 1. és a 3. állítás helyes, de a 2. téves.
- ☐ A 3. állítás helyes, de a többi téves.
- ☐ A 2. és a 3. állítás helyes, de az 1. téves.

 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

A hőszivattyú berendezéseket az ún. **hatékonysági** tényezővel jellemzik. Ez a hőszivattyú berendezés egyik hőcserélőjében, mégpedig **kondenzátor** hő és a berendezést működtető kompresszor **összes** teljesítményének hányadosa.

🧐 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

A légcseretényező az a jellemző szám, mely megmutatja, hogy ^{szellőztető} teljes légtérfogatát ^{óránként}

🧐 Az alábbi hiányos mondatokat egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondatok kerek, értelmes és helyes állítássá váljanak!

A felületi hőcserélők esetében a közegeket elválasztó fal hőellenállását soha sem szabad elhanyagolni, ha a mindkét közeg ^{halmazállapota megváltozik} a hőcserélőben lezajló hőcsere közben. Az elhanyagolást ilyen esetben azért nem szabad megtenni, mert ekkor az egyes közegek hőátadási tényezőinek nagyságrendje kb. ^{négy} tehát az elhanyagolással elkövetett hiba meghaladja a 10%-ot

🧐 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

A felületi hőcserélők esetében a hőátszármaztatás egy összetett folyamat során valósul meg, mely két ^{hőátadási} folyamatból és a két közeget elválasztó falban lezajló ^{hővezetési} folyamatból áll.

🧐 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

A halmazállapotát változtató munkaközeggel működő, kompresszoros hűtő berendezés ^{elpárologtató} szigetelt zárt térben helyezkedik el, ahol a körfolyamati munkaközeg hőt ^{fel} .

🧐 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

A keverő hőcserélők olyan készülékek, melyek megkönnyítik a hőcserében résztvevő közegek intenzív ^{keveredést} melynek köszönhetően a hőleadó közeg és a hőfelvevő közeg közötti hőcsere a részecskék közvetlen érintkezése révén valósul meg és a két közeg ^{azonos} hőmérsékleten távozik a készülékből.

🧐 Az alábbi hiányos mondatokat egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondatok kerek, értelmes és helyes állítássá váljanak!

A felületi hőcserélők és a keverő hőcserélők mellett, bár ritkán, de alkalmazzák az ún. ^{regenerat} . Az ebbe a csoportba tartozó hőcserélőkkel megvalósított hőátszármaztatás kedvezőtlen tulajdonsága, hogy ^{instacionárius} .

🔗 Az alábbi hiányos mondatokat egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondatok kerek, értelmes és helyes állítássá váljanak!

A felületi hőcserélők esetében a közegeket elválasztó fal hőellenállása akkor hanyagolható el, ha a legalább az egyik közeg hőátadási tényezőjének nagyságrendje **kisebb mint három**. Az elhanyagolás azért tehető meg, mert a falra vonatkozó hőellenállás nagyságrendje, minden esetben, biztosan kisebb, mint **-5**.

🔗 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

A Rankine-Clausius körfolyamatot megvalósító hőerőművi blokk alapberendezései közül a hőközlést és a hőelvonást nem érintő alapberendezések a **turbina, generátor**

🔗 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

Egy szellőztetett zárt térben a helyiségbe érkező és onnan távozó levegő állapota egy olyan **egyenes** határoz meg a **h-x** diagramban, melynek **iránytangense** jó közelítéssel egyenlő a helyiség hőterhelésének és nedvességterhelésének hányadosával.

🔗 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

A Rankine–Clausius-körfolyamattal modellezhető termodinamikai berendezés esetében a hőközlés a kazánban zajlik, három egymást követő **izobár** állapotváltozás során, melyek a vízhevítés, az elgőzölögtetés és a **túlhevítés**

🔗 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

A Rankine–Clausius-körfolyamattal modellezhető termodinamikai berendezés munkaközege minden szilárd szennyeződéstől megtisztított, a vízkőképződés megelőzése érdekében **lágú** víz, melyet a hőátadási tulajdonságok javítása érdekében **gázt** is alávetettek.

🔗 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

A Rankine-Clausius körfolyamatot megvalósító, szilárd vagy folyékony tüzelőanyagot felhasználó hőerőművi blokk hőközlést megvalósító alapberendezése a **kazán**, a hőelvonás pedig a **kondenzátorban** történik.

🔑 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

Egy hőcserében résztvevő közeg vízhőértékárama, vagy más néven hőkapacitás árama az adott közeg **specifikus hőkapacitásának** szorzata.

🔑 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

Az abszorpciós hűtő berendezés esetében, a szivattyúzási munkát elhanyagolva, a fajlagos hűtőteltjesítmény az **elpárologtatott** felvett (hűtési) hőmennyiség osztva a **kazán** fűtésére felhasznált hőmennyiséggel.

🔑 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

A regeneratív hőcserélő üzemére jellemző, hogy a hőcserében résztvevő **közeg** hőmérséklete valamint a **közv** hőmérséklete is ciklikusan változik az idő függvényében, az ilyen hőcserélő üzeme instacionárius.

🔑 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

A klímaberendezésekben a szellőző levegő nedvesítése (abszolút nedvességtartalmának növelése) többnyire **porlasztással** történik, oly módon, hogy a nedvesítő kamrából távozó szellőző levegő **telített** legyen.

🔑 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

A légcseretényező az a jellemző szám, mely megmutatja, hogy **szellőztető** teljes légtérfogatát **óránként**

🔑 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

Az abszorpciós hűtőberendezésben alkalmazott **oldó** szerepe az, hogy a hűtő közeget elnyelve lehetővé tegye a nyomás növelését kompresszor alkalmazása nélkül, **szivattyú** útján.

🔑 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

Egy szellőztetett zárt tér nedvességterhelése a **levegő és a párologtatók** nedvességterhelések összege.

🔍 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

energia megmaradás
A hőcserélők esetében a hőmérleg egyenlet az törvénynek a hőcserélőre értelmezett, speciális formája, mely azonban csak azzal a feltételezéssel igaz, hogy elhanyagolható a **környezet és a hőcserélő** hőmenyiség.

🔍 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

Az abszorpciós hűtőkörfolyamatban a **kazán** szerepe a **anyag** szétválasztása, ami a hőmérséklet megemelésével lehetséges.

🔍 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

Egy hőszivattyú berendezés esetében természetes hőforrásként szóba jöhet a **talajvíz, levegő, talajhő**

🔍 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

(?i:szabál.+szűrő.+elő.+nedvesít.+csepp.+utó.+ventil)
Egy keverés nélküli klíma berendezés fő elemei a rajta átáramló levegő iránya szerint haladva: .

🔍 Az alábbi hiányos mondatot egészítse ki az üres helyre/helyekre beírt, adott esetben több szóból álló, kifejezéssel/kifejezésekkel úgy, hogy az adott mondat kerek, értelmes és helyes állítássá váljék!

(?i:elpároló.+abszorb.+szivattyú.+kazán.+kondenz.+fojt)
Sorolja fel egy abszorpciós hűtő berendezés meghatározó elemeit a hűtést megvalósító hőcserélővel kezdve és követve a munkaközeg áramlási irányát! .