

1.	Az áramfüggvény létezésének feltétele, kapcsolata az áramvonalakkal a sebességkomponensek meghatározása	<p>1 K 1 Milyen feltételek fennállása esetén írható le az áramlás áramfüggvénnyel?</p> <p>1 K 2 Mi az áramfüggvény mértékegysége?</p> <p>1 K 3 Áramfüggvénnyel leírt áramlás lehet örvényes?</p> <p>1 K 4 Áramfüggvénnyel leírt áramlásban lehet a közeg összenyomható?</p> <p>1 K 5 Áramfüggvénnyel leírt áramlás esetén lehet <math>\text{div } \mathbf{v} = 0</math> ?</p> <p>Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:</p> <p>1 L 1 Hogyan fejezzük ki síkáramlásban áramfüggvénnyel az x és y irányú sebességkomponenst?</p> <p>1 L 2 Hogyan fejezzük ki a <math>(\text{rot } \mathbf{v})_z</math>-t az áramfüggvénnyel?</p>	<p>1</p> <p>3</p>
2.	Milyen feltételek fennállása esetén és hogyan írható le a síkáramlás a konfúzorban a Poisson egyenlettel?	<p>2 K 1 Milyen feltételek mellett írtuk le az áramlást konfúzorban Poisson egyenlettel</p> <p>2 K 2 Milyen tétel(eke)t alkalmaztunk a Poisson egyenlet levezetésénél, és írja fel az(oka)t?</p> <p>2 K 3 Hogy írató fel a <math>\text{rot } \mathbf{v}</math> az áramfüggvénnyel?</p> <p>Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:</p> <p>2 L 1 A konfúzorban lévő áramlást leíró Poisson egyenlet levezetése</p> <p>2 L 2 Vezesse le az örvényesség változását egy hengerszimmetrikus konfúzorban</p> <p>2 L 3 Igazolja energetikai megfontolásokkal a sebességmegoszlás egyenletesedését konfúzorban</p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>4</p>
3.	A sebességmegoszlás egyenletesítése (Thomson tétel alkalmazásával), energetikai megfontolás	<p>3 K 1 Írja fel, kérem a Thomson tételt, és adja meg érvényességének feltételeit</p> <p>3 K 2 Lekerekített belépőnyílással rendelkező egyenes csőben milyen sebességmegoszlás várható és miért?</p> <p>Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:</p> <p>3 L 1 Vezesse le az örvényesség változását egy hengerszimmetrikus konfúzorban</p> <p>3 L 2 Igazolja energetikai megfontolásokkal a sebességmegoszlás egyenletesedését konfúzorban</p>	<p>2</p> <p>1 lev</p>
4.	A Gruber vízmedence áramképére előírt követelmény és teljesítésének módja	<p>4 K 1 Milyen feltételek mellett vizsgáljuk az áramlást a Gruber medencében</p> <p>4 K 2 Milyen áramképet kell elkerülni a Gruber medencében, hogy megfeleljen a követelményeknek?</p> <p>4 K 3 Mit kell biztosítani a Gruber medencében és miért, hogy az megfeleljen a követelményeknek?</p> <p>Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:</p> <p>4 L 1 Kérem, vezesse le, hogy milyen jellegű a Gruber medencébe belépő kedvező sebességmegoszlás?</p>	<p>4</p> <p>2</p>
5.	Gyorsuló szárny körüli áramlás, a Thomson tétel Bernoulli egyenlettel	<p>5 K 1 Mit akarunk értelmezni, bemutatni a gyorsuló szárny körüli áramlás téma tárgyalásánál?</p> <p>5 K 2 Milyen feltételek mellett tárgyaltuk a a gyorsuló szárny körüli áramlással kapcsolatos feladatot?</p> <p>5 K 3 Kérem, vázolja, hogy milyen áramkép keletkezik egy gyorsuló szárny kilépője mögött!</p> <p>5 K 4 Mi a nyíróréteg, és gyorsuló szárny esetén hogyan lehet magyarázni a létrejöttét?</p> <p>5 K 5 Milyen tétellel van kapcsolatban a gyorsuló szárny kilépője mögött keletkező áramkép? Kérem, írja fel a tételt!</p> <p>Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:</p> <p>5 L 1 Kérem, vezesse le, a gyorsuló szárny körüli cirkuláció megváltozása és a nyíróréteg jellemzői közötti kapcsolatot!</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>2lev</p>
6.	A mélyvízi hullám	<p>6 K 1 Milyen feltételek teljesülése mellett érvényes a mélyvízi hullám terjedési sebességére kapott eredmény?</p> <p>6 K 2 Milyen összefüggést és abszolút, vagy relatív rendszerben írtunk fel a mélyvízi hullám tárgyalásánál?</p> <p>6 K 3 Milyen tapasztalatot használtunk fel a mélyvízi hullám tárgyalásánál?</p>	<p>1</p> <p>2</p>

		<p>Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:  <b>6 L 1 Kérem, vezesse le a mélyvízi hullám terjedési sebességének összefüggését!</b></p>	3lev
7.	Hullámterjedés csőben: a sebesség- és nyomásváltozás kapcsolata, terjedési sebesség	<p>7 K 1 Milyen feltételek mellett tárgyaljuk a hullámterjedés csőben témát?  7 K 2 Milyen egyenlete(ke)t írtunk fel a csővég zárása és a nyomásváltozás közötti kapcsolat vizsgálatánál?  7 K 3 Milyen kapcsolat van a csővég zárása és a csőben lévő nyomásváltozás között?  7 K 4 Milyen mennyiségeknek és milyen szerepe van a csővég zárásakor keletkező nyomásváltozásban?  7 K 5 Milyen jellemzőktől és hogyan függ a hullám terjedés sebessége csőben?</p> <p>Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:  7 L 1 Kérem, vezesse le az Allievi-féle nyomáslökés képletét!  7 L 2 Kérem vezesse le a csőben terjedő hullám sebességét leíró összefüggést!</p>	<p>1  2  4  4lev</p>
8.	Hullámterjedés csőben: hullámok visszaverődése csővégeken, a zárási idő	<p>8 K 1 A csővég zárásakor milyen változás tapasztalható a csőben lévő nyomásban és az áramlási sebességben?  8 K 2 Amikor a csőben terjedő nyomáshullám éri el a nyitott csővéget, milyen hullám verődik vissza?  8 K 3 Amikor a csőben terjedő szíváshullám éri el a nyitott csővéget, milyen hullám verődik vissza?  8 K 4 Amikor a csőben terjedő szíváshullám éri el a zárt csővéget, milyen hullám verődik vissza?  8 K 5 Mennyi idő alatt kell zárni a cső végén a tolózárat, és miért, hogy ne jöjjön létre a maximális nyomásnövekedés?</p>	<p>4  1  3</p>
9.	Impulzustétel kreatív alkalmazásai: lapra és terelőlapátra ható erő, nyomásnövekedés Borda Carnot átmenetben (egyszerű megfontolások)		
10.	Impulzustétel kreatív alkalmazása: sekélyvízű hullám terjedése csatornában, a Froude szám értékének jelentése	<p>10 K 1 Milyen tétel(ek) alkalmazásával lehet levezetni a sekélyvízű hullám terjedési sebességének összefüggését  10 K 2 Mit fejez ki a Froude szám sekélyvízű hullám terjedési sebességével összefüggésben?  10 K 3 Hogy lehet kiszámolni a <math>d_c</math> egyenértékű átmérőt egy csatorna esetén?  10 K 4 Hogyan terjed a hullám egy csatornában áramló sekély víz felszínén ha Froude szám kisebb 1-nél?  10 K 5 Milyen dimenziótlan (hasonlósági) számmal analóg a Froude szám?</p> <p>Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:  10 L 1 Kérem, vezesse le a sekélyvízű hullám terjedési sebességének összefüggését!  10 L 2 Kérem, vezesse le a Chezy képletet!</p>	<p>2  4  1  3</p>
11.	A hengersizmetrikus szabadsugarak jellemzői, maximális sebesség és a térfogat-áram függése a kifúvástól mért távolságtól	<p>11 K 1 A hengersizmetrikus szabadsugarak melyik 3 sajátosságát használjuk fel a maximális sebesség és a térfogatáram meghatározásánál.  11 K 2 Mit állíthatunk a hengersizmetrikus szabadsugár keresztmetszeteiben érvényes impulzusáramról és minek alapján?  11 K 3 Milyenek a nyomásviszonyok a hengersizmetrikus szabadsugárban, és miért ilyenek?  11 K 4 Milyen tétel(eke)t használtunk fel a hengersizmetrikus szabadsugár maximális sebességének a kifúvó</p>	<p>2  4</p>

		<p>keresztmetszettől mért távolságtól való függésének levezetésénél?  11 K 5 Milyen tétel(eke)t használtunk fel a a hengersizmetrikus szabadsugar térfigataramának kifúvó keresztmetszettől mért távolságtól való függésének levezetésénél?  Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:  11 L 1 Kérem, vezesse le a maximális sebesség kifúvó keresztmetszettől mért távolságtól való függését leíró összefüggést hengersizmetrikus szabadsugar esetén!  11 L 2 Kérem, vezesse le a térfigataram kifúvó keresztmetszettől mért távolságtól való függését leíró összefüggést hengersizmetrikus szabadsugar esetén!</p>	3lev
12	A sík szabadsugarak jellemzői, maximális sebesség és térfigataram függése a kifúvástól mért távolságtól	<p>12 K 1 A sík szabadsugarak melyik 3 sajátosságát használjuk fel a maximális sebességgel és a térfigataram meghatározásánál.  12 K 2 Mit állíthatunk a sík szabadsugar keresztmetszeteiben érvényes impulzusáramról és minek alapján?  12 K 3 Milyenek a nyomásviszonyok a sík szabadsugarban és miért ilyenek?  12 K 4 Milyen tétel(eke)t használtunk fel a sík szabadsugar maximális sebessége kifúvó keresztmetszettől mért távolságtól való függésének levezetésénél?  12 K 5 Milyen tétel(eke)t használtunk fel a sík szabadsugar térfigataram kifúvó keresztmetszettől mért távolságtól való függésének levezetésénél?  Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:  12 L 1 Kérem, vezesse le a sík szabadsugar esetén a maximális sebesség kifúvó keresztmetszettől mért távolságtól való függését leíró összefüggést!  12 L 2 Kérem, vezesse le a sík szabadsugar esetén a térfigataram kifúvó keresztmetszettől mért távolságtól való függését leíró összefüggést!</p>	<p>1  4  3</p> <p>4lev</p>
13	Nyomásviszonyok üzemsarnokban, a légfüggönyt terhelő max. nyomáskülönbség.	<p>13 K 1 Mi határozza meg hideg időben a semleges zóna helyét egy üzemsarnok esetén (mesterséges szellőzés nincsen)?  13 K 2 Kérem, írja fel a légfüggönyt terhelő nyomáskülönbség összefüggését szél nélküli esetben!</p>	4
14	Kapulégfüggönyök működése, méretezése	<p>14 K 1 Milyen áramlástanai tétel(eke)t használunk fel a légfüggöny méretezésénél?  14 K 2 Milyen közelítő feltevés(eke)t tettünk a légfüggöny méretezési összefüggésének levezetés során?  14 L 1 Vezesse le a légfüggöny méretezésére alkalmas összefüggést</p>	<p>1  2</p>
15	A feszültségtenzor tagjainak kifejezése a deformációsebességgel,	<p>15 K 1 Milyen tétel(ek) alapján határozható meg a feszültségtenzorban a csúsztatófeszültség?  15 K 2 Milyen tétel(ek) és megfontolások alapján határozható meg a feszültségtenzorban a húzófeszültség?  Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:  15 L 1 Kérem, vezesse le a csúsztatófeszültség kifejezését a feszültségtenzorban!  15 L 2 Kérem, vezesse le a húzófeszültség kifejezését feszültségtenzorban!</p>	<p>3  1  4  2</p>
16	A Navier Stokes egyenlet		
17	A Couette-áramlás	<p>17 K 1 Milyen peremfeltételei vannak a Couette-áramlásnak?  17 K 2 Milyen feltételeket kötünk ki a Couette-áramlás elemzésnél?</p>	2

		17 K 4 Milyen egyenlete(ke)t/tétel(eke)t alkalmazunk a Couette-áramlás elemzés során? 17 K 3 Mit határozunk meg a Couette-áramlás elemzése eredményeként? Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért: 17 L 1 Kérem, vezesse Couette áramlás esetén a sebességprofilok és nyomásviszonyok kapcsolatát!	1 4
18	Az örvénytranszport egyenlet és analógiája	18 K 1 Milyen megkötések mellett érvényes az örvénytranszport egyenlet adott alakja? 18 K 2 Milyen mennyiség transzportját írja le az örvénytranszport egyenlet? 18 K 3 Mit fejez ki a transzportegyenlet bal és jobb oldala? 18 K 4 Minek van szerepe a vezetéssel történő örvénytranszportnál? Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért: 18 L 5 Kérem, vezesse le az örvénytranszport egyenletet: kiinduló egyenlet(ek), műveletek, lépések megnevezése, végeredmény!	3 2 1lev
19.	A keveredési úthossz modell, logaritmikus sebességmegoszlás a turbulens határrétegben	19 K 1 Mit nevezünk keveredési úthossznak és mitől és hogyan függ? 19 K 2 Milyen kifejezést használtunk fel a csúsztatófeszültség felírásához keveredési úthossz modellben? 19 K 3 Hogyan fejezhető ki a súrlódási sebesség egy határrétegben? 19 K 4 Milyen tartományai vannak a határrétegnek és a keveredési úthossz elmélettel kapott eredmény hol érvényes? Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért: 19 L 1 A turbulens határréteg sebességmegoszlásának levezetése keveredési úthossz modellel. 19 L 2 Kérem, rajzolja fel a turbulens határréteg dimenziótlán sebességmegoszlását!	2 3
20.	A határréteg leválása, a leválás megszüntetése, befolyásolása	20 K 1 Mi a határréteg leválásának jele az áramképben? 20 K 2 Milyen két feltétele van a határréteg leválásának? 20 K 3 Kérem, soroljon fel 4 módszert, amelyekkel a leválás megszüntethető, befolyásolható!	4 1 3

1.	Az áramfüggvény létezésének feltétele, kapcsolata az áramvonalakkal a sebességkomponensek meghatározása	<p>1 K 1 Milyen feltételek fennállása esetén írható le az áramlás áramfüggvénnyel?</p> <p>1 K 2 Mi az áramfüggvény mértékegysége?</p> <p>1 K 3 Áramfüggvénnyel leírt áramlás lehet örvényes?</p> <p>1 K 4 Áramfüggvénnyel leírt áramlásban lehet a közeg összenyomható?</p> <p>1 K 5 Áramfüggvénnyel leírt áramlás esetén lehet <math>\text{div } \mathbf{v} = 0</math> ?</p> <p>Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:</p> <p>1 L 1 Hogyan fejezzük ki síkáramlásban áramfüggvénnyel az x és y irányú sebességkomponenst?</p> <p>1 L 2 Hogyan fejezzük ki a <math>(\text{rot } \mathbf{v})_z</math>-t az áramfüggvénnyel?</p>	<p>1</p> <p>3</p>
2.	Milyen feltételek fennállása esetén és hogyan írható le a síkáramlás a konfúzorban a Poisson egyenlettel?	<p>2 K 1 Milyen feltételek mellett írtuk le az áramlást konfúzorban Poisson egyenlettel</p> <p>2 K 2 Milyen tétel(eke)t alkalmaztunk a Poisson egyenlet levezetésénél, és írja fel az(oka)t?</p> <p>2 K 3 Hogy írató fel a <math>\text{rot } \mathbf{v}</math> az áramfüggvénnyel?</p> <p>Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:</p> <p>2 L 1 A konfúzorban lévő áramlást leíró Poisson egyenlet levezetése</p> <p>2 L 2 Vezesse le az örvényesség változását egy hengerszimmetrikus konfúzorban</p> <p>2 L 3 Igazolja energetikai megfontolásokkal a sebességmegoszlás egyenletesedését konfúzorban</p>	<p>3</p> <p>1</p> <p>4</p>
3.	A sebességmegoszlás egyenletesítése (Thomson tétel alkalmazásával), energetikai megfontolás	<p>3 K 1 Írja fel, kérem a Thomson tételt, és adja meg érvényességének feltételeit</p> <p>3 K 2 Lekerekített belépőnyílással rendelkező egyenes csőben milyen sebességmegoszlás várható és miért?</p> <p>Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:</p> <p>3 L 1 Vezesse le az örvényesség változását egy hengerszimmetrikus konfúzorban</p> <p>3 L 2 Igazolja energetikai megfontolásokkal a sebességmegoszlás egyenletesedését konfúzorban</p>	<p>2</p> <p>1 lev</p>
4.	A Gruber vízmedence áramképére előírt követelmény és teljesítésének módja	<p>4 K 1 Milyen feltételek mellett vizsgáljuk az áramlást a Gruber medencében</p> <p>4 K 2 Milyen áramképet kell elkerülni a Gruber medencében, hogy megfeleljen a követelményeknek?</p> <p>4 K 3 Mit kell biztosítani a Gruber medencében és miért, hogy az megfeleljen a követelményeknek?</p> <p>Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:</p> <p>4 L 1 Kérem, vezesse le, hogy milyen jellegű a Gruber medencébe belépő kedvező sebességmegoszlás?</p>	<p>4</p> <p>2</p>
5.	Gyorsuló szárny körüli áramlás, a Thomson tétel Bernoulli egyenlettel	<p>5 K 1 Mit akarunk értelmezni, bemutatni a gyorsuló szárny körüli áramlás téma tárgyalásánál?</p> <p>5 K 2 Milyen feltételek mellett tárgyaltuk a a gyorsuló szárny körüli áramlással kapcsolatos feladatot?</p> <p>5 K 3 Kérem, vázolja, hogy milyen áramkép keletkezik egy gyorsuló szárny kilépője mögött!</p> <p>5 K 4 Mi a nyíróréteg, és gyorsuló szárny esetén hogyan lehet magyarázni a létrejöttét?</p> <p>5 K 5 Milyen tétellel van kapcsolatban a gyorsuló szárny kilépője mögött keletkező áramkép? Kérem, írja fel a tételt!</p> <p>Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:</p> <p>5 L 1 Kérem, vezesse le, a gyorsuló szárny körüli cirkuláció megváltozása és a nyíróréteg jellemzői közötti kapcsolatot!</p>	<p>1</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>2lev</p>
6.	A mélyvízi hullám	<p>6 K 1 Milyen feltételek teljesülése mellett érvényes a mélyvízi hullám terjedési sebességére kapott eredmény?</p> <p>6 K 2 Milyen összefüggést és abszolút, vagy relatív rendszerben írtunk fel a mélyvízi hullám tárgyalásánál?</p> <p>6 K 3 Milyen tapasztalatot használtunk fel a mélyvízi hullám tárgyalásánál?</p>	<p>1</p> <p>2</p>

		<p>Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:  <b>6 L 1 Kérem, vezesse le a mélyvízi hullám terjedési sebességének összefüggését!</b></p>	3lev
7.	<p>Hullámterjedés csőben:  a sebesség- és  nyomásváltozás  kapcsolata, terjedési  sebesség</p>	<p>7 K 1 Milyen feltételek mellett tárgyaljuk a hullámterjedés csőben témát?  7 K 2 Milyen egyenlete(ke)t írtunk fel a csővég zárása és a nyomásváltozás közötti kapcsolat vizsgálatánál?  7 K 3 Milyen kapcsolat van a csővég zárása és a csőben lévő nyomásváltozás között?  7 K 4 Milyen mennyiségeknek és milyen szerepe van a csővég zárásakor keletkező nyomásváltozásban?  7 K 5 Milyen jellemzőktől és hogyan függ a hullám terjedés sebessége csőben?</p> <p>Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:  7 L 1 Kérem, vezesse le az Allievi-féle nyomáslökés képletét!  7 L 2 Kérem vezesse le a csőben terjedő hullám sebességét leíró összefüggést!</p>	<p>1  2  4  4lev</p>
8.	<p>Hullámterjedés csőben:  hullámok  visszaverődése  csővégeken, a zárási idő</p>	<p>8 K 1 A csővég zárásakor milyen változás tapasztalható a csőben lévő nyomásban és az áramlási sebességben?  8 K 2 Amikor a csőben terjedő nyomáshullám éri el a nyitott csővéget, milyen hullám verődik vissza?  8 K 3 Amikor a csőben terjedő szíváshullám éri el a nyitott csővéget, milyen hullám verődik vissza?  8 K 4 Amikor a csőben terjedő szíváshullám éri el a zárt csővéget, milyen hullám verődik vissza?  8 K 5 Mennyi idő alatt kell zárni a cső végén a tolózárat, és miért, hogy ne jöjjön létre a maximális nyomásnövekedés?</p>	<p>4  1  3</p>
9.	<p>Impulzustétel kreatív  alkalmazásai: lapra és  terelőlapátra ható erő,  nyomásnövekedés  Borda Carnot  átmenetben (egyszerű  megfontolások)</p>		
10.	<p>Impulzustétel kreatív  alkalmazása: sekélyvízű  hullám terjedése  csatornában, a Froude  szám értékének  jelentése</p>	<p>10 K 1 Milyen tétel(ek) alkalmazásával lehet levezetni a sekélyvízű hullám terjedési sebességének összefüggését  10 K 2 Mit fejez ki a Froude szám sekélyvízű hullám terjedési sebességével összefüggésben?  10 K 3 Hogy lehet kiszámolni a <math>d_c</math> egyenértékű átmérőt egy csatorna esetén?  10 K 4 Hogyan terjed a hullám egy csatornában áramló sekély víz felszínén ha Froude szám kisebb 1-nél?  10 K 5 Milyen dimenziótlan (hasonlósági) számmal analóg a Froude szám?</p> <p>Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:  10 L 1 Kérem, vezesse le a sekélyvízű hullám terjedési sebességének összefüggését!  10 L 2 Kérem, vezesse le a Chezy képletet!</p>	<p>2  4  1  3</p>
11.	<p>A hengersizmetrikus  szabadsugarak jellem-  zői, maximális sebesség  és a térfogat-áram  függése a kifúvástól  mért távolságtól</p>	<p>11 K 1 A hengersizmetrikus szabadsugarak melyik 3 sajátosságát használjuk fel a maximális sebesség és a térfogatáram meghatározásánál.  11 K 2 Mit állíthatunk a hengersizmetrikus szabadsugár keresztmetszeteiben érvényes impulzusáramról és minek alapján?  11 K 3 Milyenek a nyomásviszonyok a hengersizmetrikus szabadsugárban, és miért ilyenek?  11 K 4 Milyen tétel(eke)t használtunk fel a hengersizmetrikus szabadsugár maximális sebességének a kifúvó</p>	<p>2  4</p>

		<p>keresztmetszettől mért távolságtól való függésének levezetésénél?  11 K 5 Milyen tétel(eke)t használtunk fel a a hengersizmetrikus szabadsugár térfogatáramának kifúvó keresztmetszettől mért távolságtól való függésének levezetésénél?  Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:  11 L 1 Kérem, vezesse le a maximális sebesség kifúvó keresztmetszettől mért távolságtól való függését leíró összefüggést hengersizmetrikus szabadsugár esetén!  11 L 2 Kérem, vezesse le a térfogatáram kifúvó keresztmetszettől mért távolságtól való függését leíró összefüggést hengersizmetrikus szabadsugár esetén!</p>	3lev
12	A sík szabadsugarak jellemzői, maximális sebesség és térfogatáram függése a kifúvástól mért távolságtól	<p>12 K 1 A sík szabadsugarak melyik 3 sajátosságát használjuk fel a maximális sebességgel és a térfogatáram meghatározásánál.  12 K 2 Mit állíthatunk a sík szabadsugár keresztmetszeteiben érvényes impulzusáramról és minek alapján?  12 K 3 Milyenek a nyomásviszonyok a sík szabadsugárban és miért ilyenek?  12 K 4 Milyen tétel(eke)t használtunk fel a sík szabadsugár maximális sebessége kifúvó keresztmetszettől mért távolságtól való függésének levezetésénél?  12 K 5 Milyen tétel(eke)t használtunk fel a sík szabadsugár térfogatáram kifúvó keresztmetszettől mért távolságtól való függésének levezetésénél?  Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:  12 L 1 Kérem, vezesse le a sík szabadsugár esetén a maximális sebesség kifúvó keresztmetszettől mért távolságtól való függését leíró összefüggést!  12 L 2 Kérem, vezesse le a sík szabadsugár esetén a térfogatáram kifúvó keresztmetszettől mért távolságtól való függését leíró összefüggést!</p>	1 4 3  4lev
13	Nyomásviszonyok üzemcsarnokban, a légfüggőnyt terhelő max. nyomáskülönbség.	<p>13 K 1 Mi határozza meg hideg időben a semleges zóna helyét egy üzemcsarnok esetén (mesterséges szellőzés nincsen)?  13 K 2 Kérem, írja fel a légfüggőnyt terhelő nyomáskülönbség összefüggését szél nélküli esetben!</p>	4
14	Kapulégfüggönyök működése, méretezése	<p>14 K 1 Milyen áramlástanai tétel(eke)t használunk fel a légfüggöny méretezésénél?  14 K 2 Milyen közelítő feltevés(eke)t tettünk a légfüggöny méretezési összefüggésének levezetés során?  14 L 1 Vezesse le a légfüggöny méretezésére alkalmas összefüggést</p>	1 2
15	A feszültségtenzor tagjainak kifejezése a deformációsebességgel,	<p>15 K 1 Milyen tétel(ek) alapján határozható meg a feszültségtenzorban a csúsztatófeszültség?  15 K 2 Milyen tétel(ek) és megfontolások alapján határozható meg a feszültségtenzorban a húzófeszültség?  Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért:  15 L 1 Kérem, vezesse le a csúsztatófeszültség kifejezését a feszültségtenzorban!  15 L 2 Kérem, vezesse le a húzófeszültség kifejezését feszültségtenzorban!</p>	3 1 4 2
16	A Navier Stokes egyenlet		
17	A Couette-áramlás	<p>17 K 1 Milyen peremfeltételei vannak a Couette-áramlásnak?  17 K 2 Milyen feltételeket kötünk ki a Couette-áramlás elemzésnél?</p>	2

		17 K 4 Milyen egyenlete(ke)t/tétel(eke)t alkalmazunk a Couette-áramlás elemzés során? 17 K 3 Mit határozunk meg a Couette-áramlás elemzése eredményeként? Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért: 17 L 1 Kérem, vezesse Couette áramlás esetén a sebességprofilok és nyomásviszonyok kapcsolatát!	1 4
18	Az örvénytranszport egyenlet és analógiája	18 K 1 Milyen megkötések mellett érvényes az örvénytranszport egyenlet adott alakja? 18 K 2 Milyen mennyiség transzportját írja le az örvénytranszport egyenlet? 18 K 3 Mit fejez ki a transzportegyenlet bal és jobb oldala? 18 K 4 Minek van szerepe a vezetéssel történő örvénytranszportnál? Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért: 18 L 5 Kérem, vezesse le az örvénytranszport egyenletet: kiinduló egyenlet(ek), műveletek, lépések megnevezése, végeredmény!	3 2 1lev
19.	A keveredési úthossz modell, logaritmikus sebességmegoszlás a turbulens határrétegben	19 K 1 Mit nevezünk keveredési úthossznak és mitől és hogyan függ? 19 K 2 Milyen kifejezést használtunk fel a csúsztatófeszültség felírásához keveredési úthossz modellben? 19 K 3 Hogyan fejezhető ki a súrlódási sebesség egy határrétegben? 19 K 4 Milyen tartományai vannak a határrétegnek és a keveredési úthossz elmélettel kapott eredmény hol érvényes? Levezetés a 4 vagy 5 osztályzatért: 19 L 1 A turbulens határréteg sebességmegoszlásának levezetése keveredési úthossz modellel. 19 L 2 Kérem, rajzolja fel a turbulens határréteg dimenziótlan sebességmegoszlását!	2 3
20.	A határréteg leválása, a leválás megszüntetése, befolyásolása	20 K 1 Mi a határréteg leválásának jele az áramképben? 20 K 2 Milyen két feltétele van a határréteg leválásának? 20 K 3 Kérem, soroljon fel 4 módszert, amelyekkel a leválás megszüntethető, befolyásolható!	4 1 3