

MVM Paksi Atomerőmű Zrt.
Oktatási Főosztály

Belépő tudásszint felmérő feladatok

Primerkörü-, turbina-, külső technológiai gépész, átrakógép operátor és
dozimetrikus munkakörökre

2021.01.14.

1. Jelölje meg az oldható kötő gépelemeket! (4 pont)

- ☐ Retesz kötés
- ☐ Ragasztott kötés
- ☐ Ék kötés
- ☐ Csapok
- ☐ Csavar kötés
- ☐ Szegecs kötés
- ☐ Hegesztett kötés

2. Jelölje meg a nem oldható kötő gépelemeket! (5 pont)

- ☐ Csavar kötés
- ☐ Szegecs kötés
- ☐ Hegesztett kötés
- ☐ Retesz kötés
- ☐ Forrasztott kötés
- ☐ Ragasztott kötés
- ☐ Zsugor kötés
- ☐ Csapok

3. Melyik csapágó típus szerkezeti eleme az ún. „csapágófém”? (1 pont)

- ☐ Siklócsapágó
- ☐ Gördülőcsapágó
- ☐ Golyós csapágó

4. Melyik az a csapágó típus, amely csak a tengelyre merőleges irányú erőket veszi fel (így biztosítva a tengely tehermentesítését)? (1 pont)

- ☐ Radiális csapágó
- ☐ Axiális csapágó

5. Mi a funkciója a tengelykapcsoló szerkezeteknek? (3 pont)

- ☐ Tengelyek toldására, illetve meghosszabbításra alkalmas gépelem.
- ☐ Tengelyek összekötését, egy szerkezeti egységgé alakítását biztosítja.
- ☐ Két tengely közötti nyomatékátvitel biztosítására alkalmazott gépelem.
- ☐ Eltérő fordulatszámú tengelyek összekapcsolását, tengelyek közötti funkció átvitelét biztosítja.

6. Válassza ki az acélcsövek összekötésére alkalmazható módszereket! (2 pont)

- ☐ Szegecselt kötés
- ☐ Hegesztett kötés
- ☐ Karimás kötés
- ☐ Ékkötés
- ☐ Retesz kötés

7. Mi a kúperékár? (1 pont)

- ☐ Párhuzamos középáonalú tengelyek közötti nyomátékátvitelre használatos tengelymeghajtó szerkezet.
- ☐ Egy speciális kialakítású, nagy fordulatszám átvitelére alkalmas eszköz.
- ☐ Egymást metsző tengelyek közötti nyomátékátvitelre használatos tengelymeghajtó szerkezet.
- ☐ Nehéz, nagy nyomátékot igénylő tengelyek kis hajtóerővel való meghajtását biztosító szerkezet.

8. Válassza ki a tengelymeghajtó szerkezetek közül a végtelenített hajtásokat! (2 pont)

- ☐ Szíjhajtás
- ☐ Lánehajtás
- ☐ Fogasléc – fogaskerék hajtás

9. Mi a csőlíra funkciója? (1 pont)

- ☐ Két csővezeték összetoldására alkalmas kötőelem.
- ☐ Kisátmérőjű vezeték tekercsben történő tárolására alkalmas szerkezet.
- ☐ Csővezetékek alátámasztására alkalmas tartószerkezet.
- ☐ Hosszú csővezetékek hőtágulásának biztosítására szolgáló csőszerkezeti elem.

10. Mi történik, egy csővezetékben áramló folyadék nyomásával, ha a csővezeték keresztmetszete csökken? (1 pont)

- ☐ a folyadék nyomása csökken
- ☐ a folyadék nyomása nő
- ☐ a folyadék nyomása nem változik

11. Mi történik, egy csővezetékben áramló folyadék sebességével, ha a csővezeték keresztmetszete csökken? (1 pont)

- ☐ a folyadék sebessége csökken
- ☐ a folyadék sebessége nő
- ☐ a folyadék sebessége nem változik

12. Az alábbiak közül melyik használatos az áramlási sebesség mérésére? (1 pont)

- ☐ Bourdon-cső
- ☐ Ventouri-cső
- ☐ katódsugár-cső

13. Melyik elzáró szerelvény típusra jellemző a szeleptányér és a szelepszár? (1 pont)

- ☐ Átmenő szelep (ülékes szelep)
- ☐ Golyós csap
- ☐ Csappantyú

14. Válassza ki az elzáró szerelvényeket! (4 pont)

- ☐ Golyós csap
- ☐ Átmenő szelep (ülékes szelep)
- ☐ Biztonsági szelep
- ☐ Sarok szelep
- ☐ Tolózár
- ☐ Hasadó tárcsa
- ☐ Szabályozó szelep

15. Mire használatosak a tolózárak? (1 pont)

- ☐ folyadékmennyiség szabályozására
- ☐ folyadék áramlásának megszüntetésére
- ☐ gázok áramlásának szabályozására

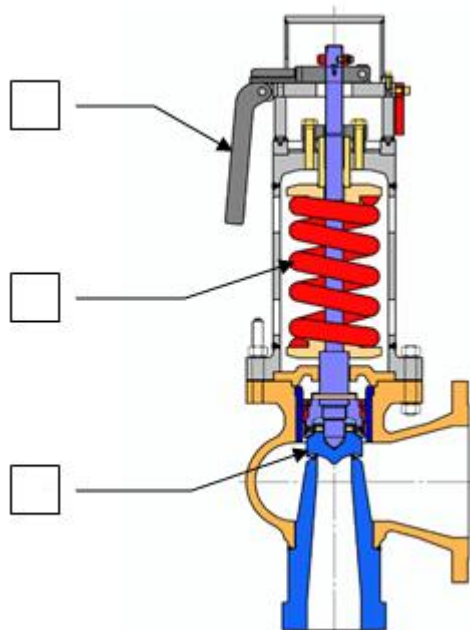
16. Mi a funkciója a visszacsapó szelepeknek? (1 pont)

- ☐ Közegek csővezetékben történő egyirányú áramlásának a biztosítása.
- ☐ Közegek csővezetékben történő áramlásának megindítása, illetve megállítása.
- ☐ Közegek csővezetékben történő áramlási mennyiségének szabályozása.

17. Mi a funkciója a biztonsági szelepeknek? (1 pont)

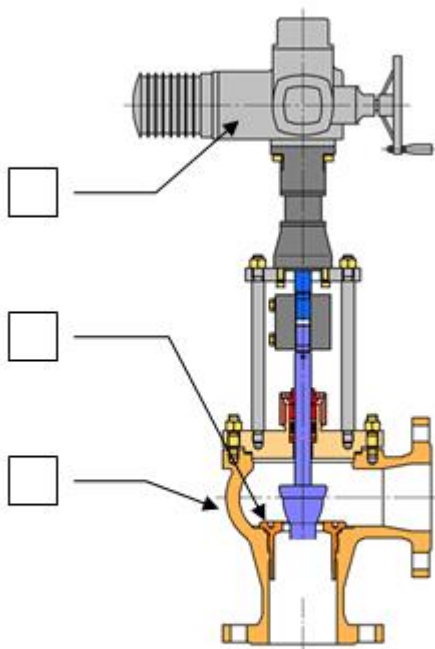
- ☐ Adott nyomástartó berendezés közegének nyomáshatárolására (nyomáskorlátozására) alkalmas szerelvény.
- ☐ Adott berendezéshez kapcsolódó szelepek biztonsági tartalék eleme (ha az üzemi szelep meghibásodik, akkor a biztonsági szelep veszi át annak funkcióját).
- ☐ Csővezetékben áramló folyadék biztonságos megállítására és tömör kizárás létrehozására alkalmas elzárószerelvény.

18. Írja fel a berendezés alatti vonalra a berendezés nevét (1 pont) Írja be a jelölő négyzetekbe a megjelölt alkatrészek nevének a számát! (3 pont)



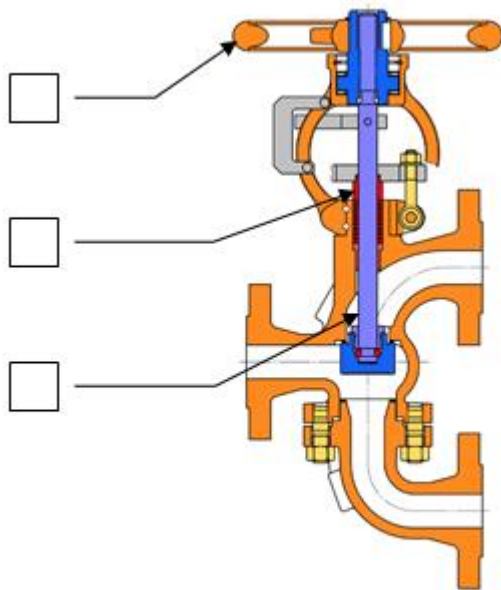
- | | |
|----|---------------|
| 1. | kézikerék |
| 2. | tömszelence |
| 3. | zárótest |
| 4. | szelepülék |
| 5. | zárórugó |
| 6. | hajtómű |
| 7. | működtető kar |
| 8. | szelepház |
| 9. | szelepszár |

19. Írja fel a berendezés alatti vonalra a berendezés nevét (1 pont) Írja be a jelölő négyzetekbe a megjelölt alkatrészek nevének a számát! (9 pont)



- | | |
|----|---------------|
| 1. | kézikerék |
| 2. | tömszelence |
| 3. | zárótest |
| 4. | szelepülék |
| 5. | zárórugó |
| 6. | hajtómű |
| 7. | működtető kar |
| 8. | szelepház |
| 9. | szelepszár |

20. Írja fel a berendezés alatti vonalra a berendezés nevét és (1 pont) Írja be a jelölő négyzetekbe a megjelölt alkatrészek nevének a számát! (3 pont)



1. kézikerek
2. tömszelence
3. zárótest
4. szeleplék
5. zárórugó
6. hajtómű
7. működtető kar
8. szelepház
9. szelepszár

21. Milyen elven működnek a centrifugál szivattyúk? (1 pont)

- ☐ térfogatkiszorítás elvén
- ☐ perdületváltozás elvén
- ☐ sugárszivattyúk elvén

22. Az alábbiak közül melyek lehetnek egy centrifugál szivattyú részei? (3 pont)

- ☐ járókerék
- ☐ dugattyú
- ☐ csapágy
- ☐ tömszelence
- ☐ hajtókar

23. Milyen elven működnek a volumetrikus szivattyúk? (1 pont)

- ☐ térfogatkiszorítás elvén
- ☐ perdületváltozás elvén
- ☐ a sugárszivattyúk elvén

24. Az alábbiak közül melyek lehetnek egy volumetrikus szivattyú részei? (3 pont)

- ☐ dugattyú
- ☐ membrán
- ☐ járókerék
- ☐ hajtókar

25. Az alábbiak közül melyek lehetnek egy szivattyú feladatai? (2 pont)

- ☐ folyadék keringtetése
- ☐ levegő keringtetése
- ☐ levegő összenyomása
- ☐ nyomáskülönbség létrehozása
- ☐ folyadék felmelegítése

26. Milyen elven működnek a sugárszivattyúk? (1 pont)

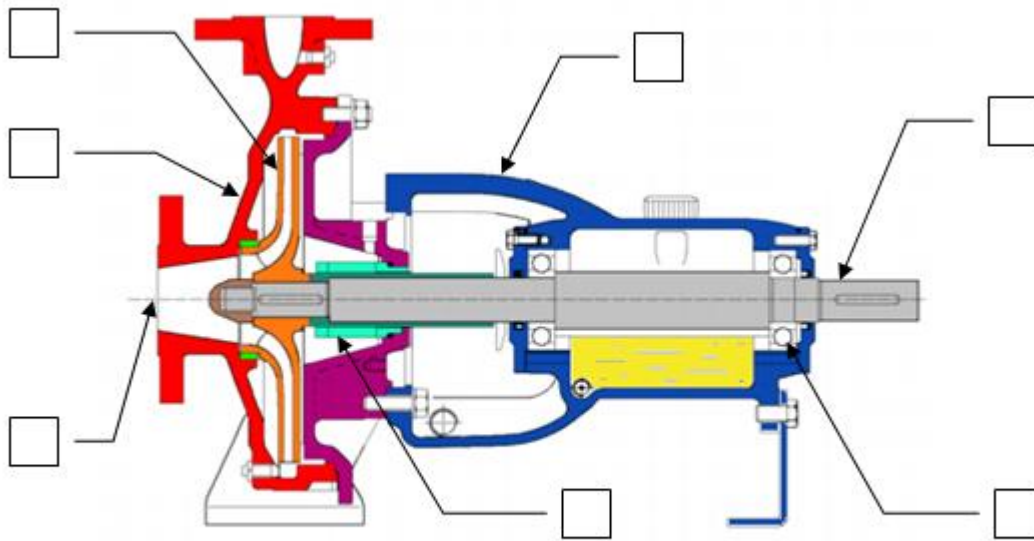
- ☐ a perdületváltozás elvén
- ☐ térfogatkiszorítás elvén
- ☐ Bernoulli elven

27. Mi a funkciója a ventilátor berendezésnek? (1 pont)

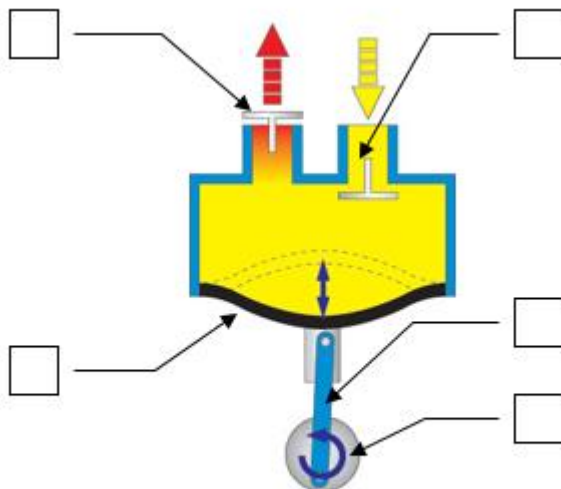
- ☐ Légnemű anyagok szállítására, illetve továbbítására alkalmas berendezés.
- ☐ Folyadékok szállítására, illetve továbbítására alkalmas berendezés.

28. Írja fel a berendezés alatti vonalra a berendezés nevét! (1 pont) Írja be a négyzetekbe a megjelölt alkatrészek nevének a számát! (7 pont)

1. szivattyúház
2. járókerék
3. szívócsonk
4. szivattyú tengely
5. hajtómű ház
6. csapágy
7. tömszelence



29. Írja fel a berendezés alatti vonalra a berendezés nevét! (1 pont) Írja be a jelölő négyzetekbe a megjelölt alkatrészek nevének a számát! (5 pont)



1. membrán
2. szívószelep
3. nyomószelep
4. hajtórúd
5. meghajtás

30. Mi a funkciója a hőcserélő készülékeknek? (2 pont)

- ☐ Két eltérő hőmérsékletű közeg összekeverése – hőmérsékletének homogenizálása.
- ☐ Két közeg közötti hőcsere biztosítása.
- ☐ Közegek fűthető / hűthető tartályokban való tárolása.

31. Mi a működési elve a felületi hőcserélő készülékeknek? (1 pont)

- ☐ Egy tartályba két, vagy több eltérő hőmérsékletű közeg összekeverésével egy új közeg jön létre, amely hőfoka az egyes közeghőmérsékletek átlagos értéke.
- ☐ Két egymástól elválasztott térben eltérő hőmérsékletű közegek áramolnak, miközben a határoló falon keresztül a közegek között hőcsere zajlik le.
- ☐ A különböző terekben áramló közegek átadják egymásnak hőjüket, ami következtében mindkét közeg felmelegszik.

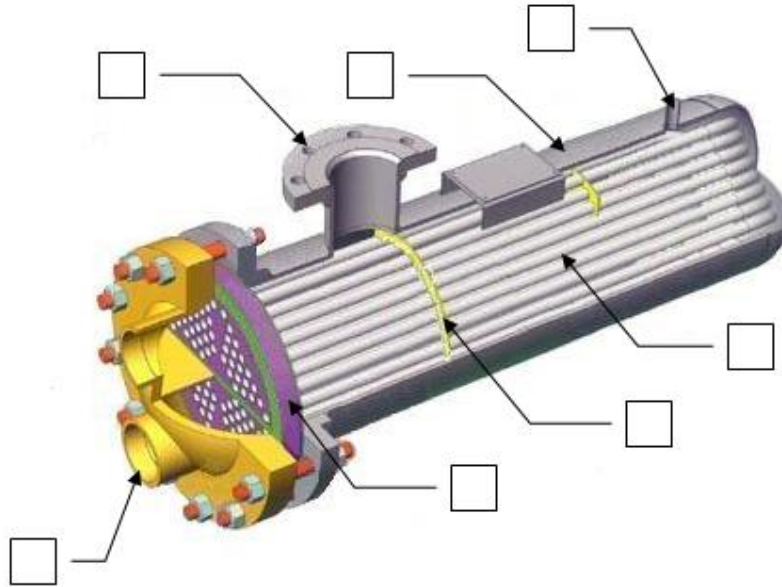
32. Az alábbi jelzők közül melyek jelölnek hőcserélő típusokat? (3 pont)

- ☐ egyenáramú
- ☐ váltóáramú
- ☐ keresztáramú
- ☐ ellenáramú

33. Az alábbiak közül melyek lehetnek hőcserélő típusok? (3 pont)

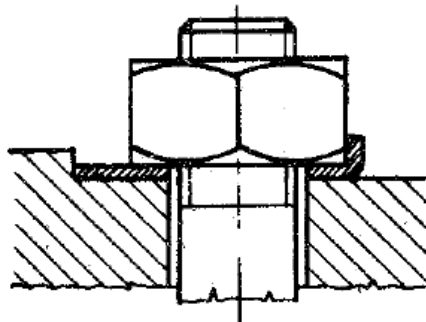
- ☐ kiegyenlítő kamrás
- ☐ keverő
- ☐ U-csöves
- ☐ kétjáratú

34. Írja fel a berendezés alatti vonalra a berendezés nevét! (1 pont) Írja be a jelölő négyzetekbe a megjelölt részegységek nevének a számát! (7 pont)



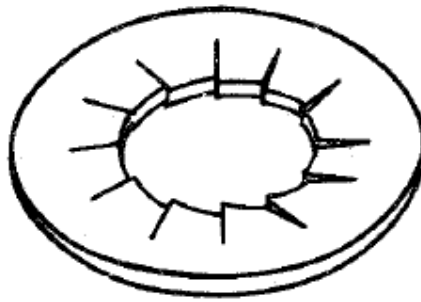
1. hőcserélő köpeny
2. csőtéri csatlakozó csomagtartó
3. köpenytéri csatlakozó csomagtartó
4. hőátadó cső
5. köpenytéri terelő lemez
6. csőkötegfal
7. köpenytéri légtelenítő csomagtartó

35. Milyen csavarbiztosítás látható a képen? (1 pont)



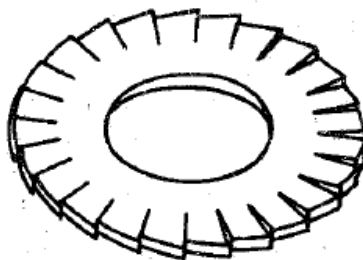
- ☐ Hegesztett csavar biztosítás
- ☐ Biztosítás rúgós alátéttel
- ☐ Alátétlemez biztosítás

36. Mi látható a képen? (1 pont)



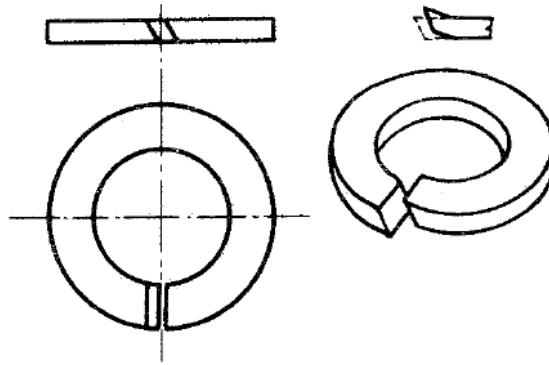
- ☐ Külső fogazású alátét
- ☐ Rúgós alátét
- ☐ Belső fogazású alátét
- ☐ Hézagoló alátét

37. Mi látható a képen? (1 pont)



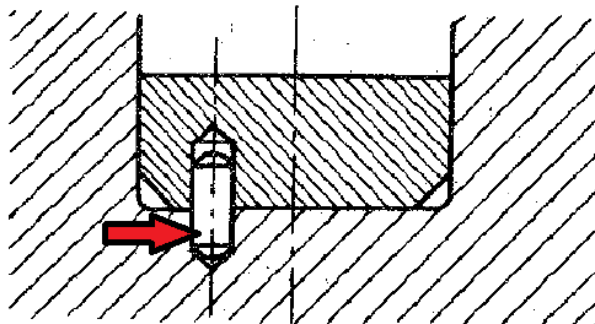
- ☐ Rúgós alátét
- ☐ Külső fogazású alátét
- ☐ Hézagoló alátét
- ☐ Fogaskerék

38. Mi látható a képen? (1 pont)



- ☐ Belső fogazású alátét
- ☐ Külső fogazású alátét
- ☐ Rúgós alátét
- ☐ Lapos alátét

39. Milyen biztosítás látható a képen? (1 pont)



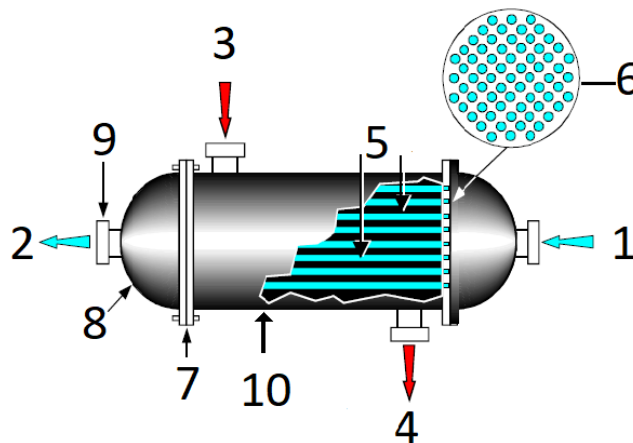
- ☐ Csapszeges
- ☐ Illesztőszeges
- ☐ Csapszegékes

40. Milyen biztosítás látható a képen? (1 pont)



- ☐ Illesztőszege
- ☐ Csapszegékes
- ☐ Rugócsapszeges

41. Az ábrán egy csőköteges hőcserélő látható. A számok beírásával azonosítsa be a berendezés fő részeit. (10 pont)

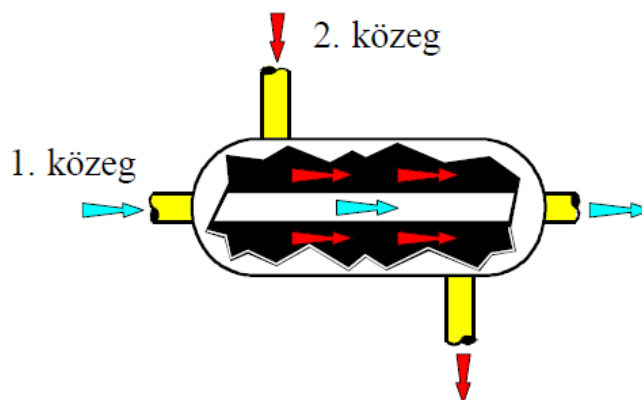


- ☐ Fedél
- ☐ Köpeny
- ☐ A fedél és a köpeny oldható karimakötése
- ☐ Csőköteg
- ☐ Csőkötegfal
- ☐ Csőcsonk
- ☐ Csőtéri közeg belépése
- ☐ Csőtéri közeg kilépése
- ☐ Köpenytéri közeg belépése
- ☐ Köpenytéri közeg kilépése

42. Milyen szerelvény metszete látható a képen és milyen állapotban van? (2 pont)

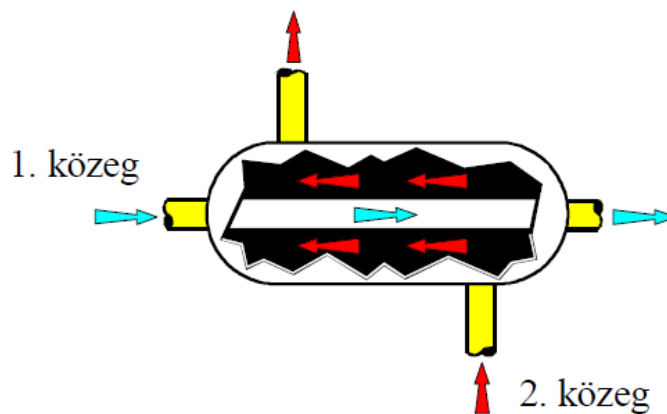


43. Az áramlás tekintetében milyen hőcserélőt látunk a képen? (1 pont)



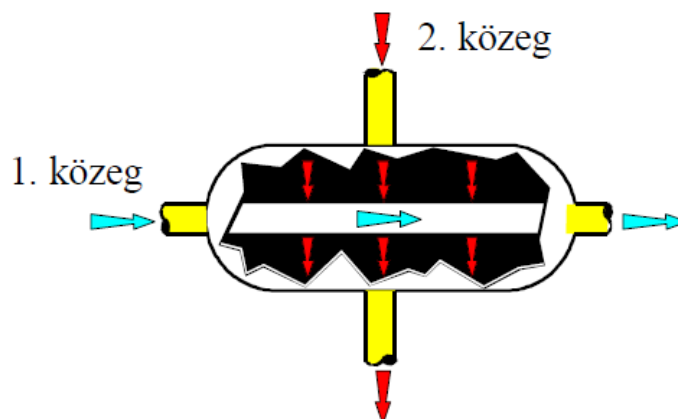
- ☐ Ellenáramú
- ☐ Keresztáramú
- ☐ Egyenáramú

44. Az áramlás tekintetében milyen hőcserélőt látunk a képen? (1 pont)



- ☐ Egyenáramú
- ☐ Keresztáramú
- ☐ Ellenáramú

45. Az áramlás tekintetében milyen hőcserélőt látunk a képen? (1 pont)



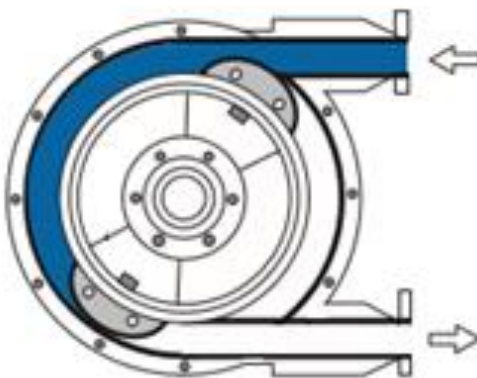
- ☐ Egyenáramú
- ☐ Ellenáramú
- ☐ Keresztáramú

46. Milyen berendezés látható a képen? (1 pont)

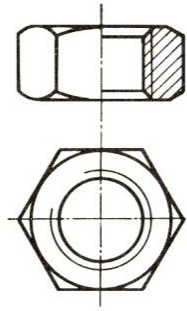


- ☐ Centrifugál szivattyú
- ☐ Térfogat kiszorítás elvén működő szivattyú
- ☐ Forgó dugattyús kétütemű motor
- ☐ Csavarszivattyú
- ☐ Axiál ventilátor
- ☐ Kompresszor

47. Jelölje be a szivattyú forgásirányát? (1 pont)

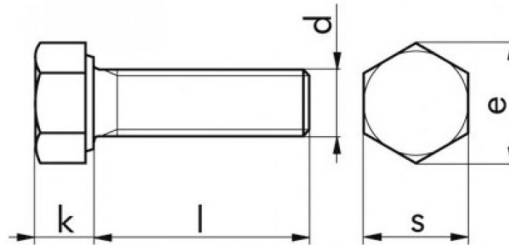


48. Mit ábrázol a rajz? (1 pont)



- ☐ Hatlapfejű csavar
- ☐ Csavar
- ☐ Hatlapfejű csavaranya
- ☐ Hatlapfejű alátét

49. Mit ábrázol a rajz? (1 pont)



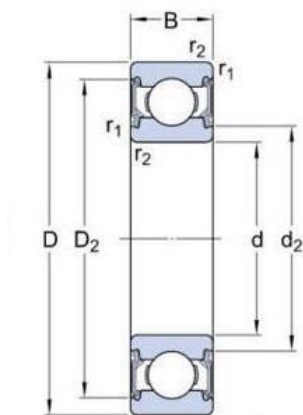
- ☐ Hatlapfejű anya
- ☐ Hatlapfejű alátét
- ☐ Kapupánt csavar
- ☐ Tőcsavar
- ☐ Hatlapfejű csavar

50. Mi látható az alábbi képen? (1 pont)



- ☐ Radiális golyóscsapágy
- ☐ Axiális siklócsapágy
- ☐ Axiális golyóscsapágy
- ☐ Radiális siklócsapágy

51. Mi látható az alábbi ábrán? (1 pont)



- ☐ radiális golyóscsapágy
- ☐ axiális golyóscsapágy
- ☐ siklócsapágy
- ☐ axiális kúpgörgőscsapágy

52. Milyen csapágytípus látható a képen? (1 pont)



- ☐ radiális golyóscsapágy
- ☐ axiális golyóscsapágy
- ☐ axiális kúpgörgőscsapágy
- ☐ axiális siklócsapágy csapágy
- ☐ siklócsapágy
- ☐ csúszkacsapágy

53. Milyen kézi mérőeszközt lát a képen és milyen pontosságú a mérőműszer! (2 pont)



- ☐ tolómérő
- ☐ mérőóra (indikátor óra)
- ☐ 1 mm pontosságú
- ☐ 0,1 mm pontosságú
- ☐ 0,01 mm pontosságú
- ☐ nyomásmérő

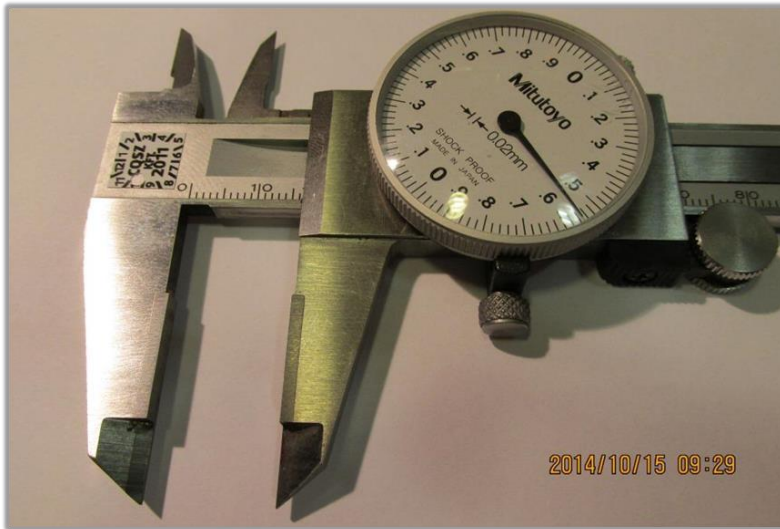
54. Milyen kézi mérőeszközt lát a képen, olvassa le a mért értéket és írja be az üres helyre! (2 pont)



- ☐ hézagmérő
- ☐ tolómérő
- ☐ mérőóra
- ☐ hézagmérő
- ☐ mikrométer

Leolvasott érték:

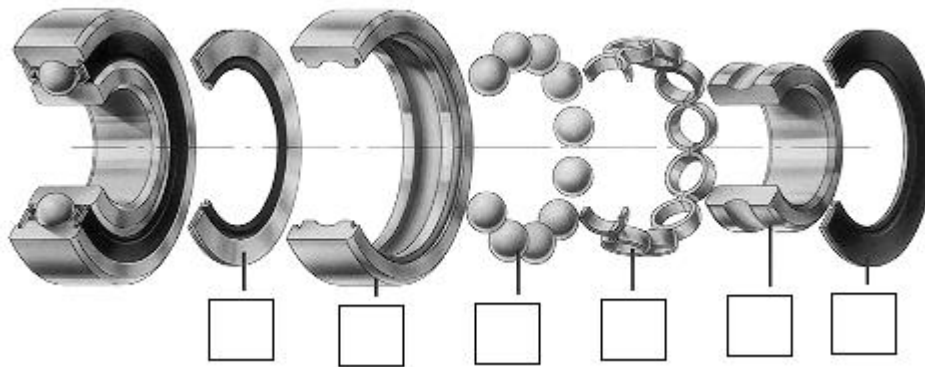
55. Milyen kézi mérőeszközt lát a képen, olvassa le a mért értéket és írja be az üres helyre! (2 pont)



Leolvasott érték:

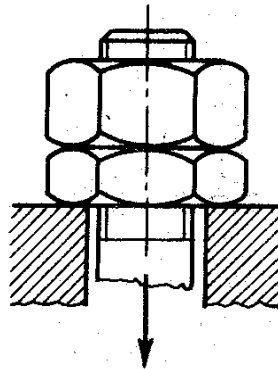
- ☐ mikrométer
- ☐ mérőóra
- ☐ tolómérő mérőórával
- ☐ hégzmérő

56. Az ábrán egy radiális golyóscsapágy metszete és annak szerkezeti elemei láthatók. A számok beírásával azonosítsa be a szerkezeti elemeket. (6 pont)



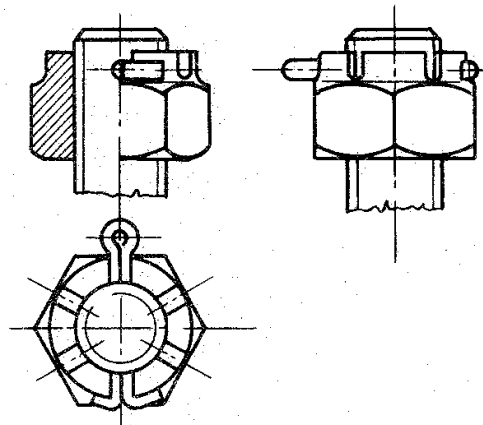
- 1
- 1 porvédő gyűrű
- 2 gördülő elemek
- 3 kosár
- 4 külső csapágygyűrű
- 5 csapágy belső gyűrű

57. Milyen típusú csavarbiztosítás látható az alábbi ábrán ! (1 pont)



- ☐ csavarbiztosítás ellenanyával
- ☐ csavarbiztosítás sasszeggel
- ☐ csavarbiztosítás biztosító lemezzel
- ☐ csavarbiztosítás rügös alátéttel
- ☐ csavarbiztosítás önzáró anyával

58. Milyen típusú csavarbiztosítás látható az alábbi ábrán! (1 pont)

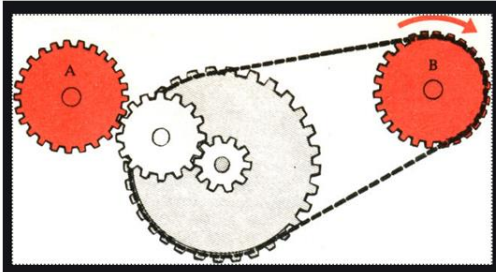


- ☐ csavarbiztosítás ellenanyával
- ☐ csavarbiztosítás sasszeggel
- ☐ csavarbiztosítás biztosító lemezzel
- ☐ csavarbiztosítás rügös alátéttel
- ☐ csavarbiztosítás önzáró anyával

59. Egy csőben áramló közeg sebessége 90 km/h. Számolja át az áramlási sebességet m/s-ba! (1 pont)

60. Mekkora a tömege 2 liter víznek szobahőmérsékleten? (1 pont)

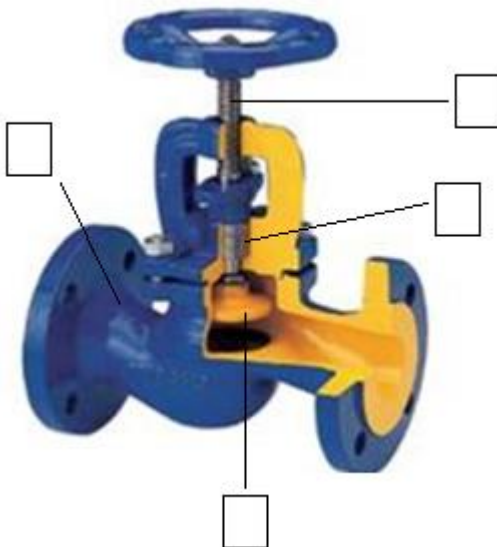
61. Rajzolja be, milyen irányba forog az „A” fogaskerék? (1 pont) Határozza meg az „A” fogaskerék forgási sebességét a „B” fogaskerékhez képest! (gyorsabb, lassabb, egyforma) (1 pont)



62. Milyen állapotváltozást ír le az egyenlet? Kösse össze a megfelelő párokat! (3 pont)

- a) $p \cdot V = \text{áll.}$ Izobár
b) $\frac{V}{T} = \text{áll.}$ Izotermikus
c) $\frac{p}{T} = \text{áll.}$ Izochor

63. Írja fel a berendezés alatti vonalra a berendezés nevét, valamint a jelölő négyzetekbe a megjelölt alkatrészek nevének a számát! (5 pont)



- | | |
|---|--------------|
| 1 | Ház |
| 2 | Orsó |
| 3 | Tömszelence |
| 4 | szeleptányér |

Megnevezése

64. Nevezze meg a képen látható berendezéseket! (2 pont)

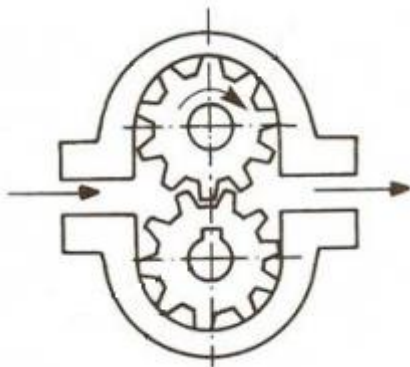


Megnevezése



Megnevezése

65. Nevezze meg a képen látható berendezést! (1 pont) Írja le röviden a működési elvét! (3 pont)



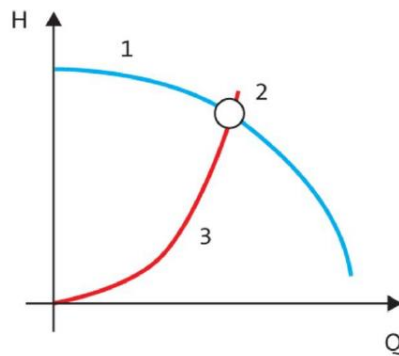
Megnevezése

66. Nevezze meg a képen látható berendezést! (1 pont) Vegye fel a forgásirányt és jelölje be ez alapján a folyadék áramlási irányát. (4 pont)



Megnevezés

67. Jelölje be az ábrán a szivattyú munkapontját és írja be a jelleggörbék nevét! (3 pont)



1

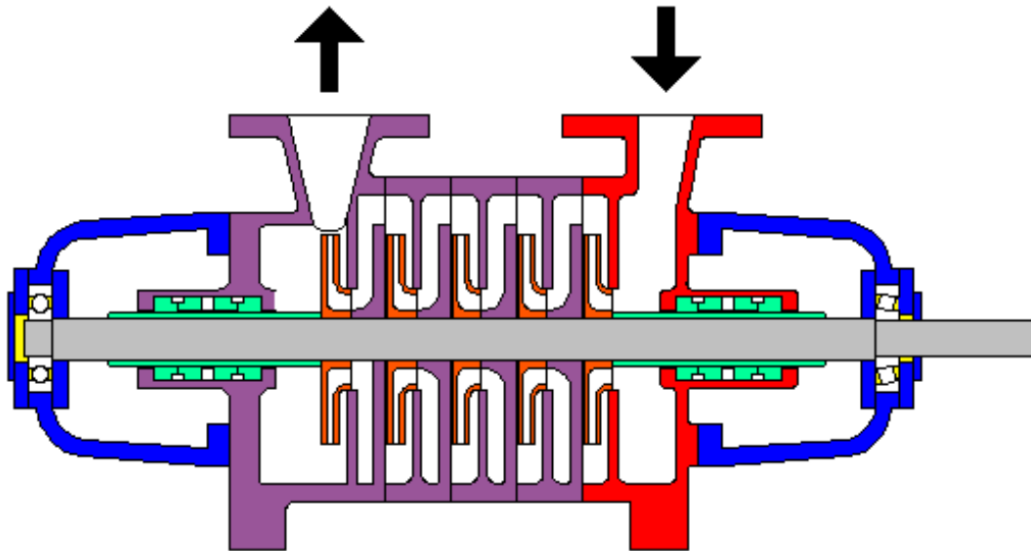
2

3

68. Mit nevezünk centrifugális erőnek? Egészítse ki a mondatot! (2 pont)

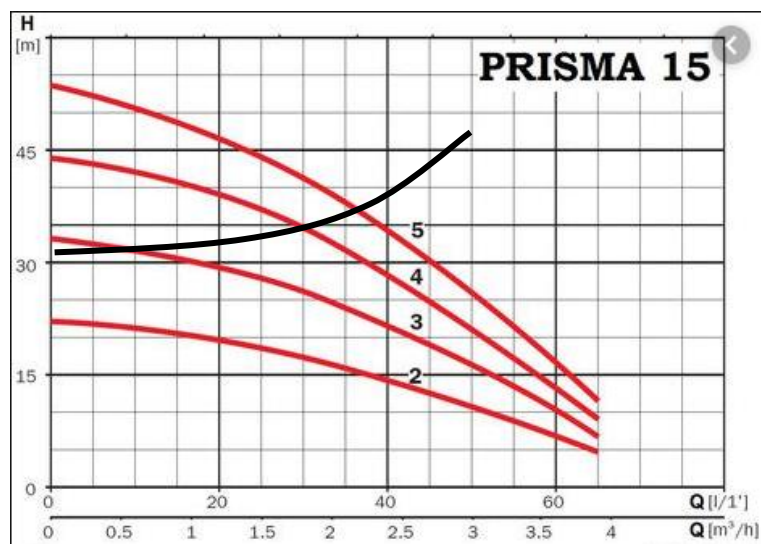
_____ rendszerben fellépő, sugár irányba _____ irányuló
tehetetlenségi erő.

69. Nevezze meg a képen látható berendezést! (1 pont)

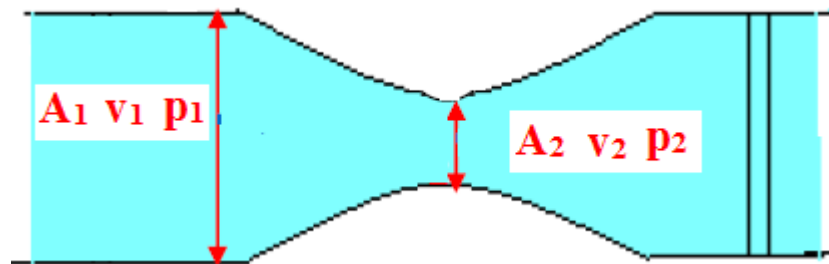


Megnevezése

70. A kertben egy 30 m mély kútból szeretnék óránként 2 m³ vizet kiszivattyúzni, a kútból vízszintesen 10 m re egy tartályba melynek magassága 1 m a diagram alapján melyik az a lekisebb teljesítményű szivattyú, ami erre megfelelő! Állítását röviden indokolja! (6 pont)



71. Az ábrán látható kialakítású csővezetékben víz áramlik. Határozza meg a csővezeték nyíllal megjelölt keresztmetszeteiben a paraméterek egymáshoz viszonyított nagyságát (<; >; =)! (3 pont)

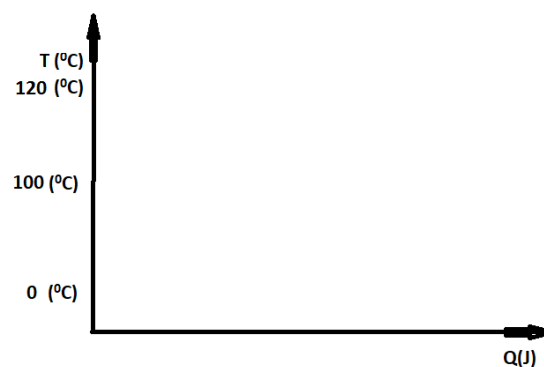


A_1	A_2
v_1	v_2
p_1	p_2

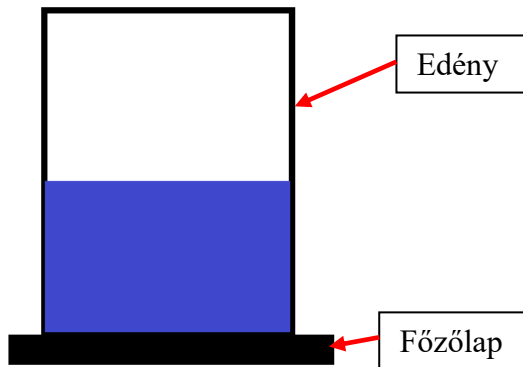
72. Milyen energiaváltozásokat írnak le az egyenletek? Kösse össze a megfelelő párokat! (3 pont)

Helyzeti vagy magassági energia	$p\Delta V$
Mozgási(kinetikus) energia	mgh
Nyomási energia	$\frac{1}{2}mv^2$

73. Rajzolja be a diagrammba a víz forrásának a folyamatát légköri nyomáson! (2 pont)



74. Jelölje be az ábrán a gőz képződésnek a helyét (1 pont)



75. Melyik fizikai törvény írja le az alábbi állítás: (1 pont)

Minden folyadékba merülő testre felhajtó erő hat, amelynek nagysága egyenlő a test által kiszorított folyadék súlyával

76. Igaz vagy Hamis? (1 pont)

Minden folyadékba merülő testre felhajtó erő hat, amelynek nagysága egyenlő a test által kiszorított folyadék súlyával

- ☐ Igaz
☐ Hamis

77. Igaz vagy Hamis? (1 pont)

Minden folyadékba merülő testre felhajtó erő hat, amelynek nagysága egyenlő a test által kiszorított folyadék térfogatával

- ☐ Igaz
☐ Hamis

78. Jelölje meg a hosszúság mértékegységeit (3 pont)

- ☐ km
☐ q
☐ m
☐ g
☐ s
☐ h
☐ μm

79. Jelölje meg a tömeg mértékegységeit (2 pont)

- ☐ km
- ☐ m
- ☐ μm
- ☐ q
- ☐ s
- ☐ h
- ☐ g

80. Jelölje meg az idő mértékegységeit (2 pont)

- ☐ km
- ☐ m
- ☐ s
- ☐ μm
- ☐ q
- ☐ h
- ☐ g

81. Váltsa át az alábbi mértékegységeket: (6 pont)

- | | |
|---------------------------------|---------------|
| ☐ 1 km= | m |
| ☐ 1 mm= | μm |
| ☐ 1 dkg= | g |
| ☐ 1t= | kg |
| ☐ 1s= | ms |
| ☐ 1h= | s |

82. A felsorolt SI alapmennyiségek mögé írja be a megfelelő mértékegységeket (4 pont)

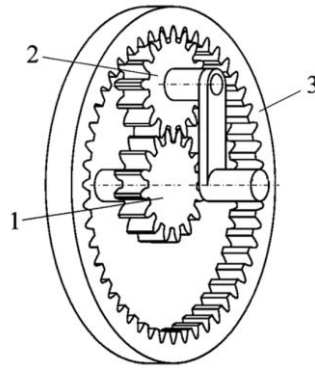
- ☐ Hosszúság
- ☐ Idő
- ☐ Hőmérséklet
- ☐ Áramerősség

83. Milyen fizikai törvényszerűség alapján működik a képen látható eszköz? Jelölje meg a helyes választ! (2 pont)



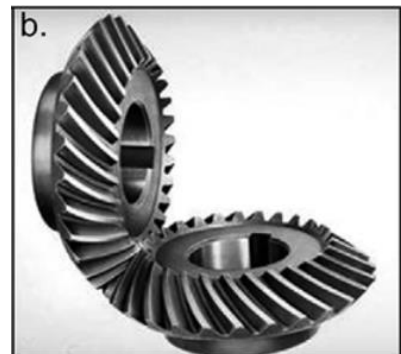
- ☐ Hőtágulás
- ☐ Hőmérséklet
- ☐ Hőállóság

84. Az ábrán egy fogaskerék bolygómű elemei láthatók! A számok beírásával azonosítsa be a fő részeket! (4 pont)



- ☐ gyűrűkerék
- ☐ napkerék
- ☐ bolygókerék

85. Milyen fogazatú kúpfogaskerekeket lát a képeken? (2 pont)



86. Jelölje meg a kúpfogaskerekre jellemző megállapításokat (3 pont)

- ☐ párhuzamos tengelyeknél használják
- ☐ szöget bezáró tengelyeknél használják
- ☐ kis tengelytávoknál használják
- ☐ nagy tengelytávoknál használják
- ☐ a slip jellemző a hajtásra
- ☐ a slip nem jellemző a hajtásra

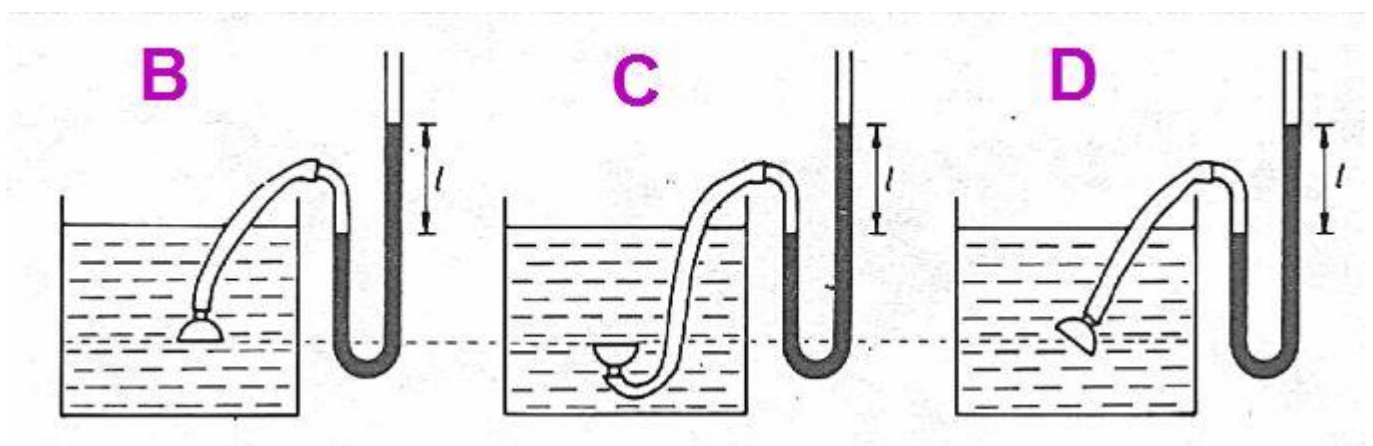
87. Egy vashordót teletöltünk vízzel és lezárjuk, majd belehelyezzük egy folyadékkal töltött medencébe. Elmerül-e a hordó? (1 pont)

- ☐ Lebegni fog a folyadékban.
- ☐ Igen elmerül.
- ☐ A megadott információk alapján nem lehet eldönteni.
- ☐ Úszik a folyadék felszínén.

88. Melyik a hibás állítás? (1 pont)

- ☐ A felhajtóerő a hidrosztatikai nyomásból származtatható.
- ☐ A felhajtóerő létezését Arkhimédész szűrakuszai természettudós fedezte fel.
- ☐ A folyadékban lévő testet lefelé irányuló erőhatás éri. Ezt az erőhatást jellemző erőt felhajtóerőnek nevezzük.

89. Hasonlítsa össze az ábrákat! Melyik ábrán mérhetünk kisebb hidrosztatikai nyomást? (1 pont)

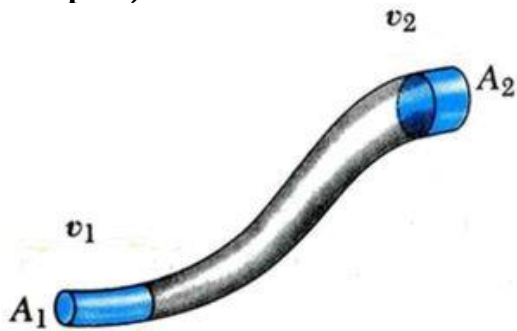


- ☐ Ugyanakkora a nyomás mindhárom esetben.
- ☐ A képek alapján nem lehet eldönteni.
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D

90. Melyik állítások igazak a hidrosztatikai nyomással kapcsolatban? (2 pont)

- ☐ A sós vízben ugyanolyan mélységben nagyobb, mint édesvízben
- ☐ Fordítottan arányos a gravitációs gyorsulás értékével
- ☐ Fordítottan arányos a folyadékoszlop magasságával
- ☐ Egyenesen arányos a folyadékoszlop magasságával

91. Az képen látható csőben a folyadék áramlási sebességei között milyen kapcsolat van? (1 pont)



A) v_1 nagyobb mint v_2

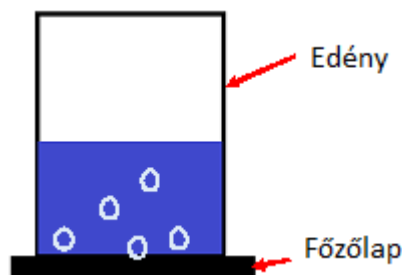
B) v_1 kisebb mint v_2

C) $v_1 = v_2$

D) Nem dönthető el az adatokból.

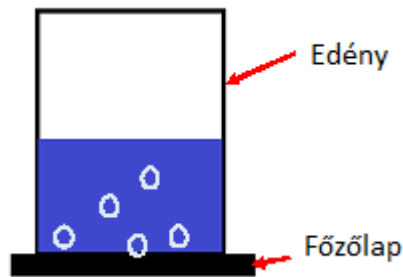
- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D

92. Az ábrán látható gőzbuborékok milyen fizikai törvényszerűség alapján áramlanak felfelé? (1 pont)



- ☐ Kirchoff törvénye
- ☐ Archimedes törvénye
- ☐ Bernoulli törvénye

93. Mekkora az edényből kilépő gőz nedvességtartalma (x)? (1 pont)

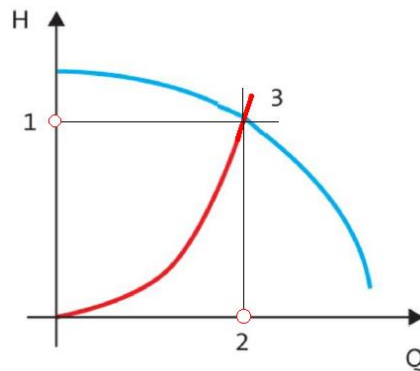


- ☐ $\varphi = 1$
- ☐ $\varphi > 1$
- ☐ $\varphi < 1$

94. Az alábbi jelenségek közül melyik értelmezhető a hőmozgás (Brown-mozgás) fogalmával? (1 pont)

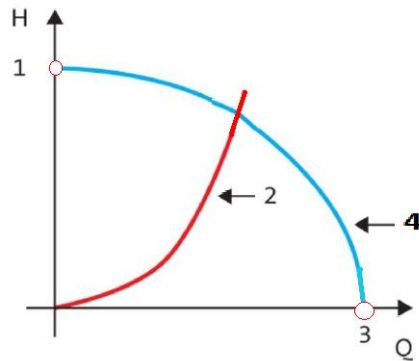
- ☐ A fűtőtest fölött a levegő felfelé áramlik.
- ☐ A nyitott üvegben lévő kölni illatát egy idő után a szoba távolabbi részében is érezzük.
- ☐ Nyári reggeleken a szél a hűvösebb tenger felől a melegebb szárazföld felé fúj.

95. Az ábrán egy szivattyú H/Q diagramm látható! A számok beírásával azonosítsa be a megjelölt pontokat! (3 pont)



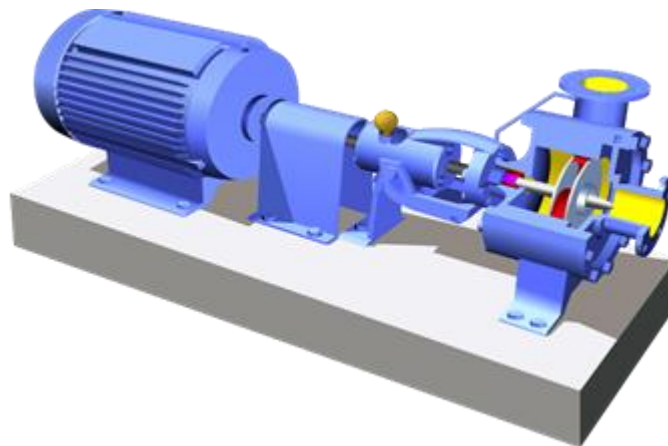
- ☐ Munkapont
- ☐ Szivattyú üzemi nyomása
- ☐ Szivattyú üzemi szállított mennyisége

96. Az ábrán egy szivattyú H/Q diagramm látható! A számok beírásával azonosítsa be a megjelölt pontokat! (4 pont)



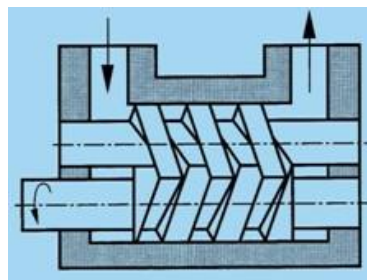
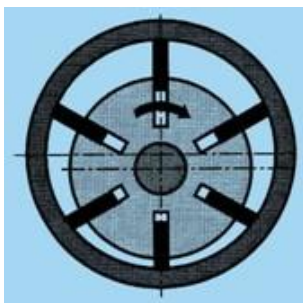
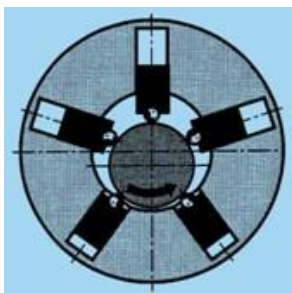
- ☐ Szivattyú max. szállított mennyisége
- ☐ Szivattyú max. nyomása
- ☐ Szivattyú jelleggörbe
- ☐ Csővezeték jelleggörbe

97. Mit lát a képen? (1 pont)



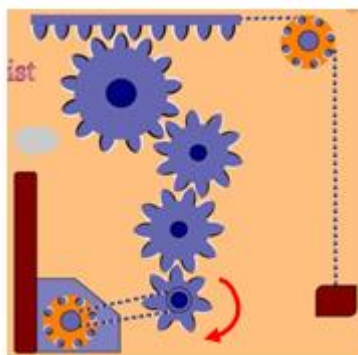
- ☐ Egyfokozatú, radiális centrifugál szivattyút.
- ☐ Több fokozatú, radiális centrifugál szivattyút.
- ☐ Térfogat kiszorítás elvén működő szivattyút.
- ☐ Egyfokozatú axiális szivattyút
- ☐ Sugár- szivattyút.

98. Írja a berendezések elnevezésének helyes számát a kép alá! (3 pont)



- 1 Csavarorsós szivattyú
2 Radiáldugattyús szivattyú
3 Csúszólapátos szivattyú (Szárnylapátos szivattyú)

99. Emelkedik vagy süllyed a képen látható test? A mozgás irányát jelölje a képen nyilall! (1 pont)



100. Soroljon fel legalább négy különböző erőműtípust! (2 pont)

101. A villamosenergia-rendszerben betöltött szerepe alapján határozza meg az alaperőmű sajátosságait! (1 pont)

- ☐ Alaperőmű, amely az ország alapterhelését viszi. Magyarországon a Paksi Atomerőmű tölti be az alaperőmű szerepét.
- ☐ Alaperőmű az olyan váltakozó terhelésű erőmű, amelyik a napi terhelésgörbe csúcsidőn kívüli, viszonylag kisebb terhelésváltozásainak fedezésére szolgál. Magyarországon, több kisebb gázturbinás erőmű tölti be az alaperőmű szerepét.

102. A villamosenergia-rendszerben betöltött szerepe alapján határozza meg az csúcserőmű sajátosságait! (1 pont)

- ☐ Csúcserőművek biztosítják a napi csúcsfogyasztási időszakokban a megnövekedett villamosenergia-igények kielégítését. A csúcserőművek éves teljesítménykihasználtsága sok esetben a 20 %-ot sem éri el.
- ☐ A villamosenergia-rendszer erőműjeinek és hálózatainak üzemirányítását és az üzemmenet állandó ellenőrzését a csúcserőművek végzik. A csúcserőműveknek ehhez megfelelő információval kell rendelkeznie az energiarendszer erőműjeinek, illetve a fontosabb, csomópont jellegű alállomásainak pillanatnyi teljesítmény helyzetéről, a csomópontok feszültségéről, a rendszer frekvenciájáról, az erőművek és alállomások villamos kapcsolási állapotáról, ezért nevezik ezeket csúcserőműveknek.

103. Igaz vagy Hamis? (1 pont)

Minden folyadék mindig párolog.

- ☐ Hamis
- ☐ Igaz

104. Igaz vagy Hamis? (1 pont)

Minden folyadék csak egy bizonyos hőmérsékleten párolog.

- ☐ Hamis
- ☐ Igaz

105. Jelölje meg a helyes állításokat! (3 pont)

Gázok tulajdonságai:

- ☐ Nem keveredik el más gázokkal
- ☐ Kitölti a rendelkezésre álló teret
- ☐ Nem tölti ki a rendelkezésre álló teret
- ☐ Elkeveredik más gázokkal
- ☐ Összenyomható
- ☐ Összenyomhatatlan

106. Jelölje meg a helyes állítást! (1 pont)

Egy test belső energiájának változása egyenlő a testnek hőközléssel átadott energia és a testen végzett munka összegével

- ☐ $\Delta E = Q + W$
- ☐ $\Delta W = Q + E$

107. Jelölje meg a helyes állítást! (1 pont)

A Paksi Atomerőmű a hazánkban megtermelt villamosenergia több mint

- ☐ 40% százalékát biztosítja.
- ☐ 50% százalékát biztosítja.
- ☐ 60% százalékát biztosítja.

108. Jelölje meg a helyes állításokat (2 pont)

A Paksi Atomerőműben:

- ☐ négy, nyomottvizes reaktorblokk működik
- ☐ négy, forralóvizes reaktorblokk működik
- ☐ két, nyitott vízkör található, a primer és a szekunderkör
- ☐ két, zárt vízkör található, a primer és a szekunderkör

109. Jelölje meg a helyes állításokat (2 pont)

- ☐ A nyomottvizes reaktortípus jellegzetessége, hogy a primer körű víz telítési hőmérsékletéhez tartozó nyomás felett áll.
- ☐ A nyomottvizes reaktortípus jellegzetessége, hogy a primer körű víz alacsony nyomás alatt áll.
- ☐ A nyomottvizes reaktortípus jellegzetessége, hogy a vízkörben áramló közeg elforr.
- ☐ A nyomottvizes reaktortípus jellegzetessége, hogy a vízkörben áramló közeg nem forr el.

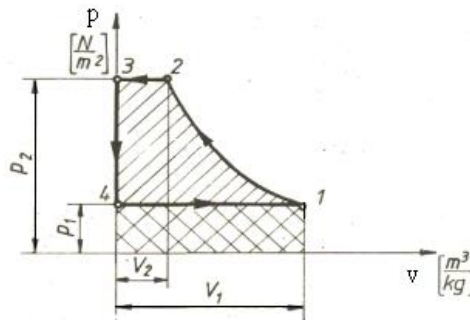
110. Jelölje meg a Paksi Atomerőmű primerköri berendezéseit! (4 pont)

- ☐ atomreaktor
- ☐ turbina
- ☐ főkeringető szivattyú
- ☐ nagynyomású tápvíz előmelegítők
- ☐ gőzfejlesztők hőátadó csövei
- ☐ térfogatkompenzátor
- ☐ tápvíztartály
- ☐ turbinakondenzátor

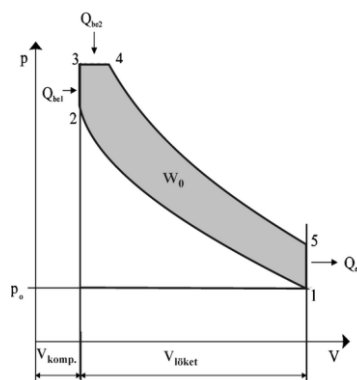
111. Jelölje meg a Paksi Atomerőmű szekunderköri berendezéseit! (4 pont)

- ☐ atomreaktor
- ☐ gőzfejlesztők hőátadó csövei
- ☐ térfogatkompenzátort
- ☐ turbina
- ☐ nagynyomású tápvíz előmelegítők
- ☐ főkeringető szivattyú
- ☐ tápvíztartály

112. Milyen berendezés ideális diagramja látható a képen (1 pont)



113. Milyen berendezés ideális diagramja látható a képen (1 pont)



114. Jelölje meg milyen feszültség szinteken csatlakozik a Paksi Atomerőmű az országos villamos hálózathoz

- ☐ 120 kV
- ☐ 220 kV
- ☐ 380 kV
- ☐ 400 kV
- ☐ 750 kV
- ☐ 220 kV

115. Egy 5 m magas, 2 m átmérőjű hengeres tartályban, légköri nyomáson, 20 C° hőmérsékletű vizet tárolnak. A tartály alján fel van szerelve egy nyomásmérő manométer, ami 0,2 bar nyomást mutat. Számolja ki, hogy milyen magasan van a vízszint a tartályban. (3 pont)

116. Egy tartályból 120 liter olajat kell áttárolni egy másik tartályba. A művelethez rendelkezésre áll egy szivattyú, aminek a szállítóképessége 3,6 m³/h. Mennyi ideig kell üzemeltetni a szivattyút, hogy a kívánt mennyiségű olajat tároljuk át. (3 pont)

117. Egy szellőző rendszeri csővezetékbe beépített szűrő előtt és után nyomásmérés van elhelyezve, amin ellenőrizhető a szűrő elkoszolódása. A szűrő előtti nyomás 0,4 bar, a szűrő utáni pedig 0,3 bar. Hány mbar a szűrő ellenállása. (2 pont)

118. Egy 2m x 2m alapterületű tartályban 50 cm magasan van a vízszint. Hány liter víz van a tartályban? (2 pont)

119. Ha egy kompresszorral levegőt sűrítünk, akkor a levegő hőmérséklete.... (1 pont)

- ☐ nem változik
- ☐ emelkedik
- ☐ csökken

**120. Egy lufiba 50 C°-os vizet töltünk és beletesszük egy tartályba, amiben 10 C°-os víz van. Mi történik a lufival? Lesüllyed, lebeg a vízben vagy úszik a víz felszínén? (1 pont)
Indoklás (2 pont)**

121. Egy tartályba azonos hőmérsékletű vizet és olajat engedünk. Mi történik a két folyadékkal, ha a tartályt nyugalomban hagyjuk? (1 pont) Indoklás (2 pont)

122. Egy szivattyú paramétertábláján az alábbi betűjelzéseket látja. Írja a betűk mellé a jelentésüket! (2 pont)

- U
- P
- Q
- H

123. Egy zárt, nyomástartó tartályban vizet melegítünk először légköri nyomáson, majd 10 bar-os nyomáson. Befolyásolja-e a tartályban uralkodó nyomás a víz forráspontját? Ha igen hogyan? (1 pont) Válaszát indokolja! (2 pont)

124. Egy zárt, nyomástartó tartályban vizet melegítünk először légköri nyomáson, majd vákuumban. Befolyásolja-e a tartályban uralkodó nyomás a víz forráspontját? Ha igen hogyan? (1 pont) Válaszát indokolja! (2 pont)

125. Egy zárt, nyomástartó tartályban 20 bar nyomáson vizet melegítünk egészen a forráspont közelébe. Majd a tartály nyomását hirtelen a lecsökkentjük légköri nyomásra. Mi fog történni a tartályban a vízzel (1 pont) Válaszát indokolja! (2 pont)

126. Minek a mértékegységei az alábbiak (2 pont)

Amper

Watt

Volt

Hz

127. Minek a mértékegységei az alábbiak (2 pont)

pascal

m³/h

bar

Kelvin

128. Állítsa növekvő sorrendbe az alábbi nyomásértékeket! (3 pont)

☐ légköri nyomás

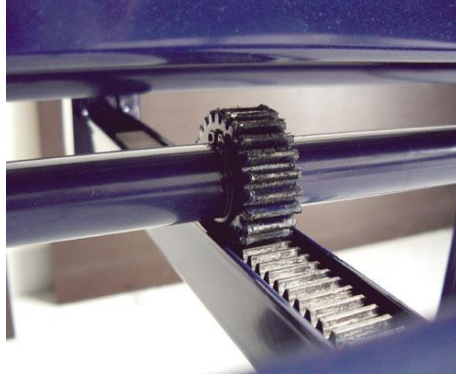
☐ 0,5 bar túlnyomás

☐ 500 mbar abszolút nyomás

☐ 1,1 bar abszolút nyomás

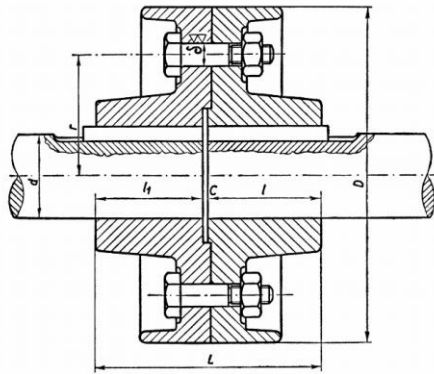
129. Milyen berendezés a rotaméter és mire használják? (2 pont)

130. Írja a kép alá, hogy mi az elnevezése az alábbi képen látható hajtásnak (1 pont)



Megnevezés

131. Írja a kép alá, hogy mi az elnevezése az képen látható berendezésnek (1 pont) Mit jelölnek a képen az alábbi betűkkel? (3 pont)



Megnevezés

d = _____

D = _____

r = _____

132. Írja a kép alá, hogy mi az elnevezése az képen látható gépelemnek! (1 pont) Írjon egy példát a használatára! (1 pont)



Megnevezés

Használata

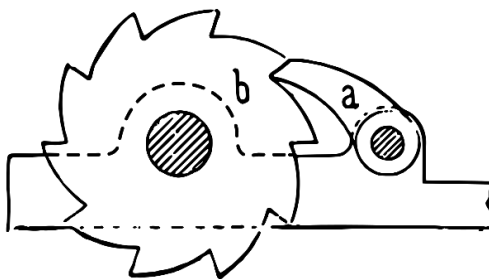
133. Írja a kép alá, hogy mi az elnevezése az képen látható mérőeszköznek! (1 pont) Írjon egy példát a használatára! (1 pont)



Megnevezés

Használata

134. Írja a rajz alá az eszköz elnevezését! (1 pont) Röviden írja le a feladatát és a működését! (2 pont)

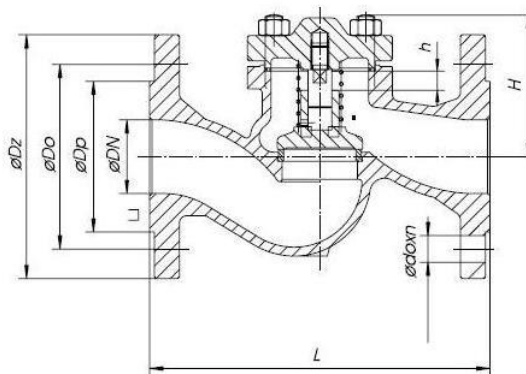


Megnevezés

Feladata

Működése

135. Írja a kép alá az ábrákon látható szerelvény elnevezését! (1 pont) Röviden írja le a feladatát és a működését! (2 pont) Írjon egy példát az alkalmazására! (1 pont)



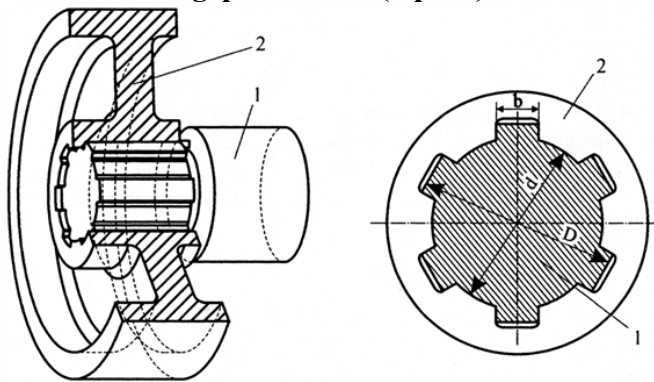
Megnevezés

Feladata

Működése

Alkalmazása

136. Nevezze meg az ábrán látható gépelemeket! (2 pont)



Megnevezés

Megnevezés

137. Nevezze meg az ábrán látható hajtást! (1 pont) Nevezze meg, hogy melyik gépelem hajtja a másikat! (1 pont) Írja le, hogy alakul a fordulatszám és a nyomaték. (2 pont)



Megnevezés

Működése

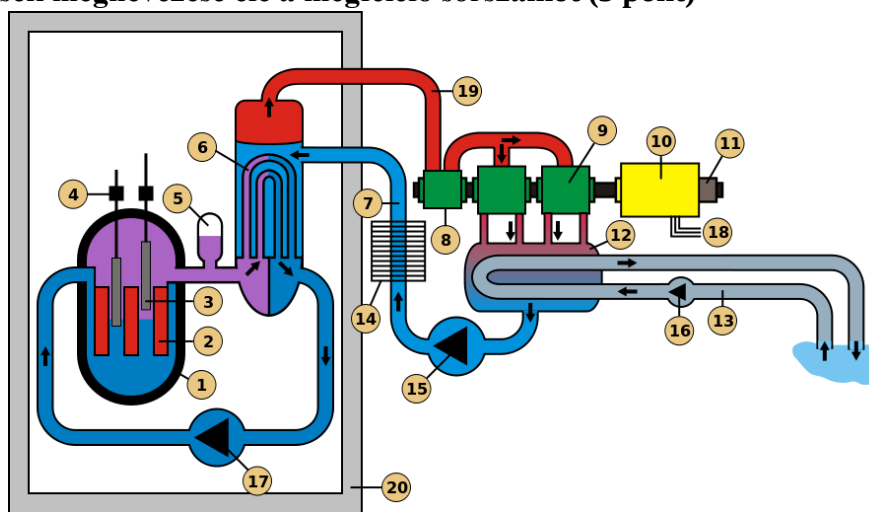
Fordulatszám

Nyomaték

138. Az alábbi szöveg a kavitáció jelenségét írja le. A kipontozott részébe írja be a megfelelő kifejezést! (4 pont)

A kavitáció fizikai jelenség, amely akkor következik be, ha egy folyadék nyomásesés következtében folyadék fázisból hirtelen gőz ázisba megy át. Ez a jelenség bekövetkezhet például abban az esetben, ha a folyadék sebessége hirtelenés ezért az energiamegmaradás törvénye (Bernoulli törvénye) értelmében a nyomása leesik. A keletkező gőzbuborék – ha az áramlás mentén olyan helyre ér, ahol a nyomás nagyobb az ottanitartozó telítettgőz-nomásnál – hirtelen összeroskad, az egymásnak csattanó folyadékfelületek erős akusztikus lökeshullámot keltenek, ami egyrészt erős zajjal, rezgéssel, másrészt a környező szilárd testek járhat.

139. Az alábbi ábrán egy nyomottvizes atomerőművi blokk felépítését látja. Írja a berendezések megnevezése elé a megfelelő sorszámot (5 pont)



Gőzfejlesztő

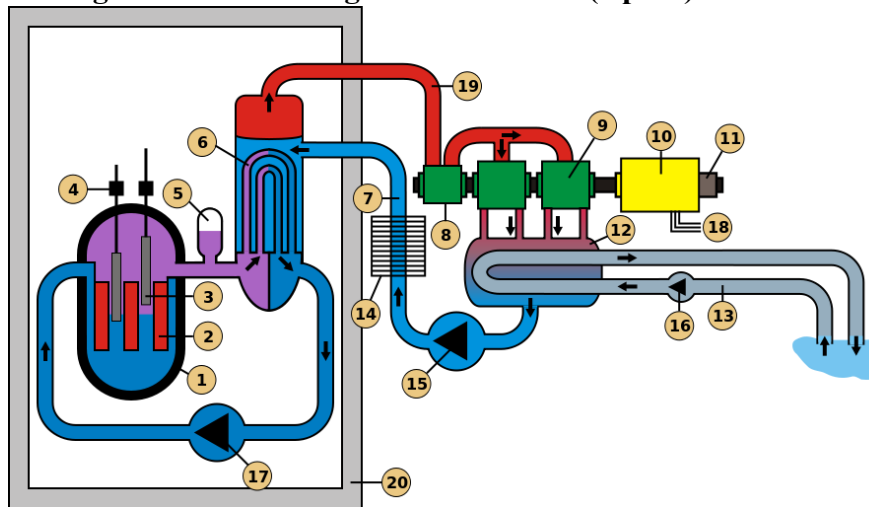
Reaktortartály

Gerjesztőgép

Kisnyomású gőzturbina

Kondenzátor

140. Az alábbi ábrán egy nyomottvizes atomerőművi blokk felépítését látja. Írja a berendezések megnevezése elé a megfelelő sorszámot (5 pont)



Tápvíz

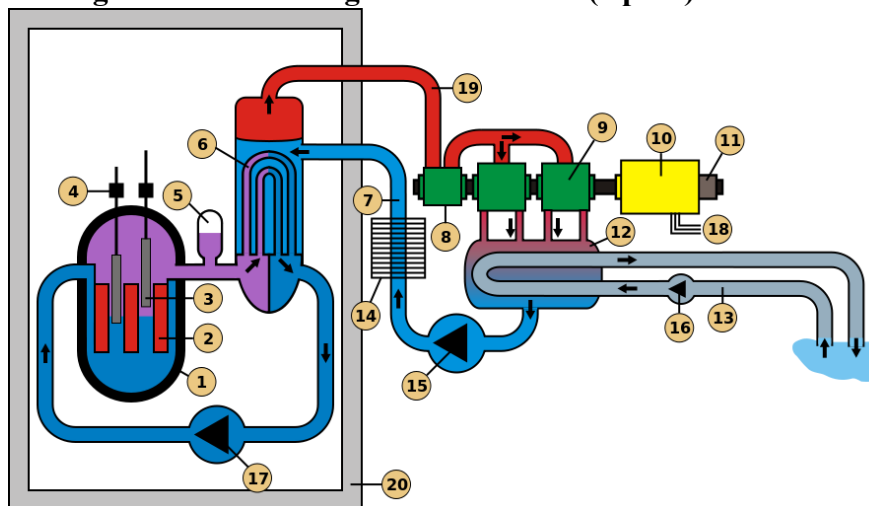
Fűtőelem

Villamos távvezeték

Nagynyomású gőzturbina

Tápvízszivattyú

141. Az alábbi ábrán egy nyomottvizes atomerőművi blokk felépítését látja. Írja a berendezések megnevezése elé a megfelelő sorszámot (5 pont)



Konténment

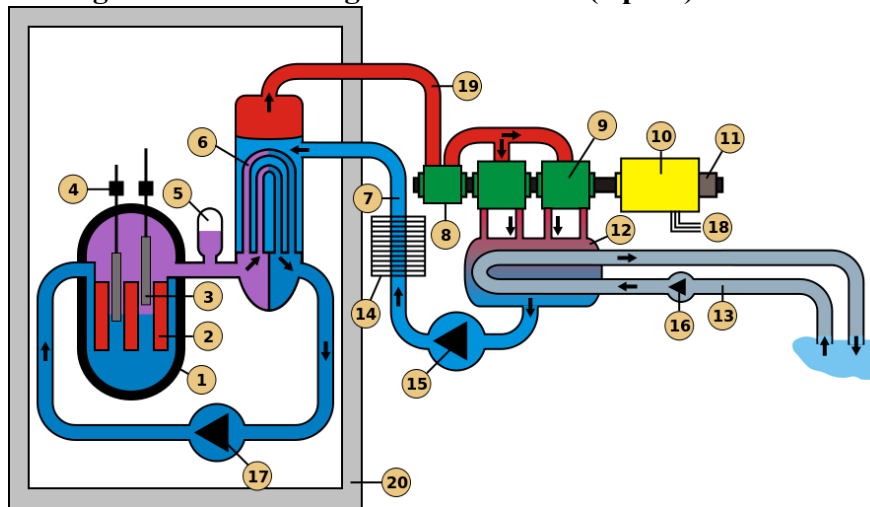
Szabályozórúd hajtás

Nyomástartó (térfogatkompenzátor)

Friss gőz

Fő keringtető szivattyú

142. Az alábbi ábrán egy nyomottvizes atomerőművi blokk felépítését látja. Írja a berendezések megnevezése elé a megfelelő sorszámot (5 pont)



Hűtővíz

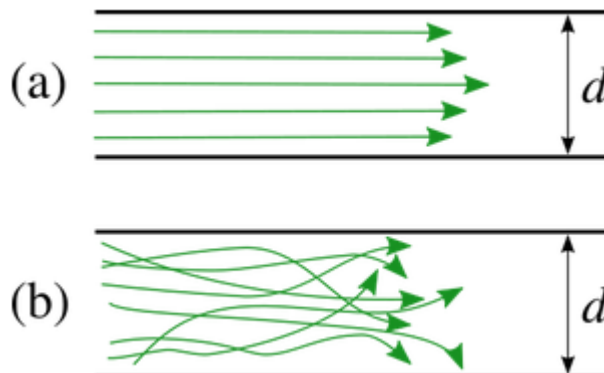
Tápvízelőmelegítő

Szabályzórod

Generátor

Hűtővízszivattyú

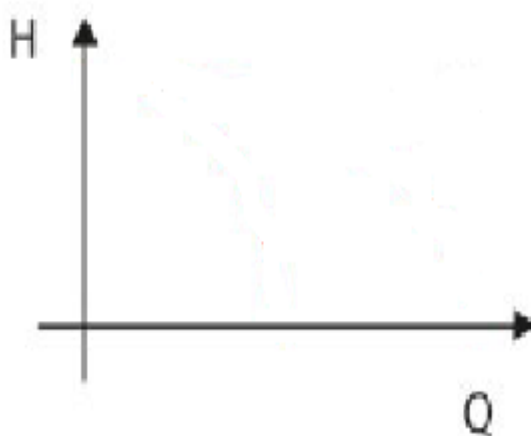
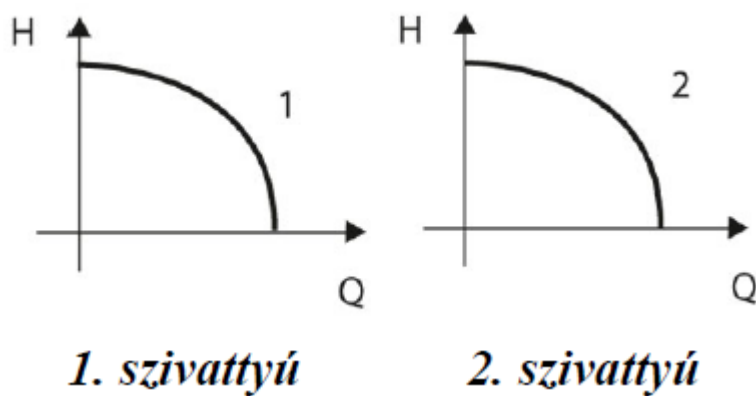
143. Nevezze meg a képen látható áramlásokat! (2 pont)



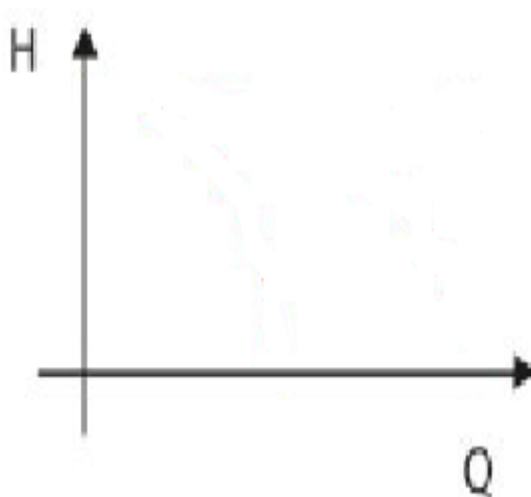
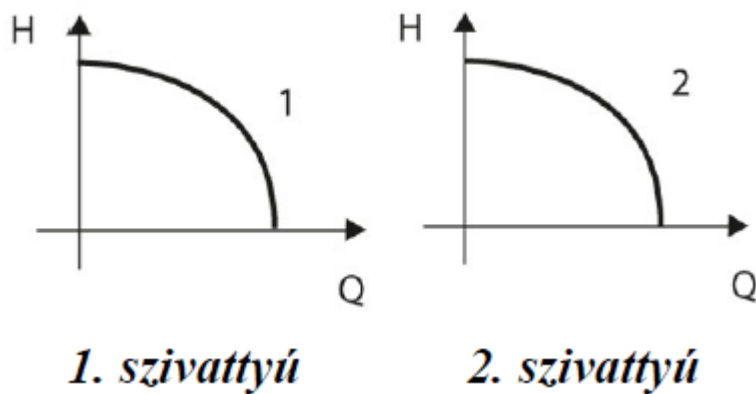
a) _____

b) _____

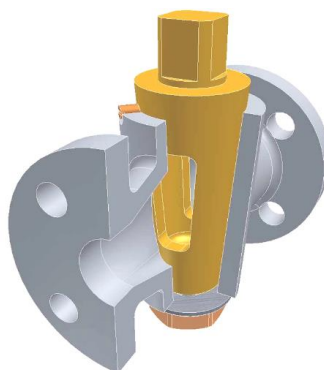
144. A képen két centrifugál szivattyú jelleggörbéi láthatók. Rajzolja meg a párhuzamos üzemre jellemző jelleggörbét! (2 pont)



145. A képen két centrifugál szivattyú jelleggörbéi láthatók. Rajzolja meg a soros üzemre jellemző jelleggörbét! (2 pont)



146. Nevezze meg a képen látható berendezést! (1 pont)



Megnevezés

147. Nevezze meg a képen látható berendezést! (1 pont)



Megnevezés

148. Nevezze meg a képen látható berendezést! (1 pont)



Megnevezés

- 149. Nevezze meg a képen látható tengelyt! Milyen csapágyak láthatók a képen? (2 pont)**
Hány hengeres motor tengelyét látja a képen? (2 pont)



Tengely megnevezése

Csapágy megnevezése