

<b>GI</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:  <b>MEGOLDÁS</b>	pont(45) :
-----------	--	------------

## Felvételi vizsga

### Mesterképzés, gazdaságinformatikus szak

### BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar

**2019. január 7.**  
**MEGOLDÁSOK**

A dolgozat minden lapjára, a kerettel jelölt részre írja fel nevét, valamint felvételi azonosítóját!

A feladatok megoldásához csak papír, írószer, zsebszámológép használata megengedett, egyéb segédeszköz és a kommunikáció tiltott. A megoldásra fordítható idő: 120 perc. A feladatok után azok pontszámát is feltüntettük.

A megoldásokat a feladatlagra írja rá, illetve ott jelölje. Teszt jellegű kérdések esetén elegendő a kiválasztott válasz betűjelének bekarikázása. Kiegészítendő kérdések esetén, kérjük, adjon világos, egyértelmű választ. Ha egy válaszon javítani kíván, teszt jellegű kérdések esetén írja le az új betűjelet, egyébként javítása legyen egyértelmű.

A feladatlagra írt információk közül csak az eredményeket vesszük figyelembe. Az áttekinthetetlen válaszokat nem értékeljük.

A vizsga végeztével mindenképpen be kell adnia dolgozatát. Kérjük, hogy a dolgozathoz más lapokat ne mellékeljen.

Felhívjuk figyelmét, hogy illegális segédeszköz felhasználása esetén a felügyelő kollegák a vizsgából kizárják, ennek következtében felvételi vizsgája sikertelen lesz, amelynek letételét csak a következő felvételi időszakban kísérheti meg újból.

### Témakörök kiválasztása

Jelen összeállítás 3 × 2 témakört tartalmaz: valószínűségszámítás – diszkrét matematika; vállalatgazdaságtan – pénzügyi ismeretek; vállalatirányítási rendszerek – programozási és hálózati ismeretek. Mindhárom csoportból pontosan 1 feladatait kell megoldania. Az alábbi táblázatban jelölje egyértelműen (+ vagy × jellel), hogy az adott csoportból melyik témakör feladatait oldja meg. Csak ezek eredményeit vesszük figyelembe a felvételi vizsga pontszámának megállapításához.

Valószínűségszámítás	
Diszkrét matematika	
Vállalatgazdaságtan	
Pénzügyi ismeretek	
Vállalatirányítási rendszerek	
Programozási és hálózati ismeretek	

### Specializációválasztás

Kérem, a túldoldalon található táblázatban jelölje meg, mely specializáción kívánja tanulmányait folytatni.

<b>VS</b> pont(15): <input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/>	<b>VG</b> pont(15): <input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/>	<b>VI</b> pont(15): <input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/>
<b>DM</b> pont(15): <input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/>	<b>PÜ</b> pont(15): <input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/>	<b>PH</b> pont(15): <input style="width: 50px; height: 30px;" type="text"/>

---

## Specializációválasztás

Kérem, az alábbi táblázatban jelölje meg, mely specializáción kívánja tanulmányait folytatni. A táblázatban a specializáció neve mellett számmal jelölje a sorrendet: 1-es szám az első helyen kiválasztott specializációhoz, 2-es a második helyen kiválasztotthoz tartozik stb. Nem kell az összes specializáció mellé számot írni, de legalább egy specializációt jelöljön meg. Egy sorszám csak egyszer szerepeljen.

Specializáció neve	sorrend
Analytical Business Intelligence	
Vállalatirányítási informatika	

<b>VS</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód: <b>MEGOLDÁS</b>	pont(15):
-----------	--	-----------

1. Legyen  $P(A) = 0,4$ ,  $P(B) = 0,5$ , és annak a valószínűsége, hogy pontosan az egyik esemény következik be,  $0,7$ .

(i) Mennyi annak a valószínűsége, hogy legalább az egyik esemény bekövetkezik?

- a) 0,6                      b) 0,7                      c) 0,8                      d) 0,9

Megoldás: c)

pont(1):

(ii) Mennyi a  $P(A|B)$  valószínűség?

- a) 0,2                      b) 0,3                      c) 0,4                      d) 0,5

Megoldás: a)

pont(1):

2. Háromszor elgurítunk egy szabályos dobókockát. Mi annak a valószínűsége, hogy a legnagyobb dobott szám a 3?

- a)  $\frac{1}{8}$                       b)  $\frac{1}{6}$                       c)  $\frac{19}{216}$                       d)  $\frac{1}{12}$

Megoldás: c)

pont(1):

3. Egy urnában 4 piros és 8 zöld golyó van. Hatszor húzunk az urnából visszatevéssel. Legyen  $X$  a kihúzott piros golyók,  $Y$  pedig a kihúzott zöld golyók száma.

(i)  $X$  eloszlása

- a) binomiális                      b) geometriai                      c) Poisson                      d) exponenciális

Megoldás: a)

pont(1):

(ii) Mennyi a  $\sigma^2(X)$  szórásnégyzet értéke?

- a) 2                      b)  $\frac{4}{3}$                       c)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$                       d)  $\sqrt{2}$

Megoldás: b)

pont(1):

(iii) Mennyi az  $R(X,Y)$  korrelációs együttható értéke?

- a) 1                      b) 0                      c)  $-\frac{1}{2}$                       d) -1

Megoldás: d)

pont(1):

---

4. Legyen  $X$  normális eloszlású 3, illetve 2 paraméterekkel.

(i) Fejezze ki a  $P(5 \leq X < 9)$  valószínűséget a standard normális eloszlás eloszlásfüggvényével,  $\Phi$ -vel!

a)  $\Phi(3) - \Phi(1)$

b)  $\Phi(6) - \Phi(2)$

c)  $\Phi(9) - \Phi(5)$

d)  $\Phi(9) + \Phi(5) - 1$

Megoldás: a)

pont(1):

(ii) Ha  $Y$  normális eloszlású  $-1$ , illetve 3 paraméterekkel, és  $X$  és  $Y$  függetlenek, akkor mennyi a  $\text{cov}(5X - Y, X + 2Y)$  kovariancia értéke?

a) 56

b) 38

c) 16

d) 2

Megoldás: d)

pont(1):

---

5. Legyen az  $X, Y$  együttes sűrűségfüggvénye

$$f_{X,Y}(x,y) = \alpha \cdot x \cdot y^2, \quad 0 < x < 2, \quad -1 < y < 1.$$

(i) Adja meg  $\alpha$  értékét!

Megoldás:  $\alpha = \frac{3}{4}$

pont(1):

(ii) Adja meg  $X$  vetületi sűrűségfüggvényét!

Megoldás:  $f_X(x) = \frac{1}{2}x, \quad 0 < x < 2$

pont(1):

(iii) Adja meg  $X$  várható értékét!

Megoldás:  $E(X) = \frac{4}{3}$

pont(1):

---

6. Legyen  $X$  2 paraméterű exponenciális eloszlású, és  $Y = 5 + X^2$ .

(i) Adja meg  $Y$  várható értékét!

Megoldás:  $E(Y) = \frac{11}{2}$

pont(1):

(ii) Adja meg  $Y$  eloszlásfüggvényét!

Megoldás:  $F_Y(x) = 1 - e^{-2\sqrt{x-5}}, \quad x > 5$

pont(1):

---

<b>VS</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:  MEGOLDÁS
-----------	---

7. Legyen  $X$  binomiális eloszlású 5 és  $\frac{1}{3}$  paraméterekkel,  $Y$  Poisson-eloszlású 2 paraméterrel, továbbá legyen  $X$  és  $Y$  független, valamint  $Z = 3X - 2Y + 1$ .

(i) Mennyi a  $\sigma(Z)$  szórás értéke?

*Megoldás:*  $\sigma(Z) = 3 \cdot \sqrt{2}$

pont(1):

(ii)  $E(Z|Y) = ?$

*Megoldás:*  $E(Z|Y) = 6 - 2Y$

pont(1):



<b>DM</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:  <b>MEGOLDÁS</b>
-----------	--

*Figyelem: mindegyik feladatnál egy helyes válasz van!*

1. Hány olyan hatjegyű szám van, melyben pontosan egy páratlan számjegy szerepel?

- a) 450000                      b)  $5^6$                       c)  $5^7$                       d)  $4 \cdot 5^6$

Megoldás: c)

pont(1):

2. Egy egyszerű páros gráf mindkét osztályában 10 csúcs van és minden csúcs foka pontosan 4. Melyik állítás teljesül biztosan az alábbiak közül?

- a) A gráfban van Hamilton-kör.  
b) A gráfban van teljes párosítás.  
c) A gráf összefüggő.  
d) A gráfnak van Euler-körsétája.

Megoldás: b)

pont(1):

3. Melyik állítás igaz az alábbiak közül?

- a) Egy intervallumgráfnak minden részgráfja is intervallumgráf.  
b) Egy intervallumgráfnak mindig azonos a klikkszám és az élkromatikus száma.  
c) Egy intervallumgráfnak minden feszített részgráfja is intervallumgráf.  
d) Van olyan 5 csúcsú, 2 élű egyszerű gráf, ami nem intervallumgráf.

Megoldás: c)

pont(1):

4. Hány igaz az alábbi állítások közül?

- i) Ha egy gráfból bármely 3 csúcsot elhagyva a gráf legfeljebb 3 komponensre esik szét, akkor a gráfban van teljes párosítás.  
ii) Ha egy gráfból 3 alkalmas csúcsot elhagyva a gráf legalább 4 komponensre esik szét, akkor a gráfban nincs teljes párosítás.  
iii) Ha egy gráfból bármely 3 csúcsot elhagyva a gráf legfeljebb 3 komponensre esik szét, akkor a gráfban van Hamilton-kör.  
iv) Ha egy gráfból 3 alkalmas csúcsot elhagyva a gráf legalább 3 komponensre esik szét, akkor a gráfban nincs Hamilton-kör.

- a) 0                      b) 1                      c) 2                      d) 3

Megoldás: a)

pont(1):

5. Melyik állítás igaz az alábbiak közül?

- a) Ha egy gráf kromatikus száma 6, akkor a gráfnak legalább 20 éle van.  
b) Ha egy gráf kromatikus száma 6, akkor van benne 6 csúcsú klikk.  
c) Ha egy gráfban a legnagyobb klikk mérete 6, akkor a gráf kromatikus száma legfeljebb 7.  
d) Ha egy gráfban a maximális fokszám 6, akkor a gráf színezhető 7 színnel.

Megoldás: d)

pont(1):

---

6. Melyik állítás igaz az alábbiak közül?

- a) Ha egy gráfban a legnagyobb foksám 5, akkor élszínezhető 6 színnel.
- b) Ha egy egyszerű gráf élkromatikus száma 6, akkor a gráf legnagyobb foksáma 5 vagy 6.
- c) Ha egy gráfban minden csúcs foka 5, akkor a gráf élkromatikus száma 6.
- d) Ha egy egyszerű gráfban minden csúcs foka 6, akkor a gráf élkromatikus száma 6.

Megoldás: **b)** (a: 1 pont)

pont(2):

---

7. Hány páronként nem izomorf 4 csúcsú, 3 élű egyszerű gráf létezik?

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 6

Megoldás: **b)** (a: 1 pont)

pont(2):

---

8. Melyik igaz az alábbi állítások közül?

- a) Minden 10 csúcsú fában van 5 csúcsú független ponthalmaz.
- b) Ha egy fában a maximális foksám 10, akkor a fának 12 darab 1 fokú csúcsa van.
- c) Minden 10 csúcsú, 9 élű gráf fa.
- d) Minden páros csúcsú fának van teljes párosítása.

Megoldás: **a)** (b: 1 pont)

pont(2):

---

9. Melyik igaz az alábbi állítások közül?

- a) Minden legfeljebb 8 élű gráf síkbarajzolható.
- b) Ha egy gráf nem síkbarajzolható, akkor részgráfként tartalmazza a  $K_5$  teljes gráfot vagy a  $K_{3,3}$  teljes páros gráfot.
- c) Ha egy 10 csúcsú páros gráfnak legfeljebb 16 éle van, akkor a gráf síkbarajzolható.
- d) Ha egy 10 csúcsú gráfnak legfeljebb 24 éle van, akkor a gráf síkbarajzolható.

Megoldás: **a)** (b: 1 pont)

pont(2):

---

10. Melyik állítás igaz az alábbiak közül?

- a) Egy hálózatban akkor és csak akkor van egész értékű minimális vágás, ha minden él kapacitása egész.
- b) Ha egy hálózatban minden él kapacitása egész, akkor létezik benne olyan maximális folyam, amely minden élen egész értéket vesz fel.
- c) Egy hálózatban akkor és csak akkor van egész értékű maximális folyam, ha minden él kapacitása egész.
- d) Ha egy hálózatban minden él kapacitása különböző, akkor abban pontosan egy maximális folyam van.

Megoldás: **b)** (d: 1 pont)

pont(2):



<b>VG</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:  <b>MEGOLDÁS</b>
-----------	--

1. Húzza alá a felsorolt nevek mellett, hogy a menedzsment melyik irányzatának iskolateremtői közé tartoznak!

(i) Henry Fayol: klasszikus, emberközpontú, menedzsmenttudományi, integrációs

Megoldás: klasszikus

pont(1):

(ii) Kurt Levin: klasszikus, emberközpontú, menedzsmenttudományi, integrációs

Megoldás: emberközpontú

pont(1):

(iii) Frank és Lilian Gilbrecht: klasszikus, emberközpontú, menedzsmenttudományi, integrációs

Megoldás: klasszikus

pont(1):

(iv) George Elton Mayo: klasszikus, emberközpontú, menedzsmenttudományi, integrációs

Megoldás: emberközpontú

pont(1):

2. Jelölje meg az alábbi csoportokból azt, amelyik *csak* menedzsmentfunkciókat tartalmaz!

a) irányítás, tervezés, tárgyalás

b) ellenőrzés, tervezés, irányítás

c) irányítás, vezetés, ellenőrzés

d) vállalkozás, vezetés, tervezés

e) döntés, tervezés, szervezés

f) vezetés, irányítás, tervezés

g) tervezés, tárgyalás, szervezés

h) döntés, irányítás, szervezés

Megoldás: f)

pont(1):

3. Jelölje meg a *hamis* állítást! A részvénytársaság ...

a) ... kialakulását a XX. sz.-i tömegtermelés előretörése indította el.

b) ... részvényesei csak részvényeik névértéig felelnek az rt. adósságaiért.

c) ... tulajdonosai olyanok is lehetnek, akik az rt. üzleti tevékenységébe nem szólnak bele.

d) ... tulajdonosai és menedzserei között érkazonosság van.

e) ... tulajdonosi jogai a részvények névértékei arányában oszlanak meg.

Megoldás: d)

pont(1):

4. Jelölje meg az *igaz* állítást! A gazdasági profit általános meghatározása: ...

a) ... az összes bevétel és az összes költség hányadosa.

b) ... az összes bevétel és az összes költség különbsége osztva az összes bevétellel.

c) ... az összes bevétel és az összes költség különbsége osztva az összes költséggel.

d) ... az összes bevétel és az összes költség különbsége.

e) ... az összes bevétel és az összes költség különbsége osztva a tőkeköltséggel.

Megoldás: d)

pont(1):

---

5. Jelölje meg azt az állítást, amely *minden esetben igaz* a törzskaros szervezeti formára!

- a) A törzskaros szervezetek a funkciók szerinti munkamegosztás alapján szerveződnek.
- b) A törzsegységek a döntések előkészítésével segítik a menedzsereket.
- c) A törzsegységek jogilag is önálló tagjai a vállalatcsoportnak.
- d) A törzsegységek földrajzilag szétszórt egyének halmazai.
- e) A törzsegységek nem rendelkeznek formális struktúrával.

Megoldás: b)

pont(1):

---

6. Jelölje meg a hamis állítást!

- a) Az inputperiódus kifejezi, hogy átlagosan milyen gyakran jelenik meg egy termék a termelőrendszerben.
- b) Egyedi gyártásnál az inputperiódus nagyobb vagy egyenlő, mint 1 db elkészítési ideje.
- c) Kis- és középsorozat-gyártásnál az inputperiódus kisebb, mint 1 db elkészítési ideje, de egyetlen erőforrás sincs teljesen lefoglalva.
- d) Nagysorozat-gyártásnál az inputperiódus kisebb, mint 1 db elkészítési ideje, és van olyan erőforrás, amelyik teljesen le van foglalva.
- e) Tömeggyártásnál az inputperiódus kisebb, mint 1 db elkészítési ideje, és minden erőforrás teljesen le van foglalva.

Megoldás: e)

pont(1):

---

7. Jelölje meg azt az állítást, amely az amerikai minőségrendszerek fejlődésére jellemző!

- a) Formalizálás, szabályozottság a specialitása, dokumentált nyomonkövetés a kulcseleme.
- b) Kezdetől fogva fontos jellemzője a független szervezetek általi rendszeres tanúsíttatás.
- c) Elsősorban a csúcsmenedzsmentre épít.
- d) Egyik legfőbb jellegzetessége, hogy munkaidő után minőségi körök működnek.
- e) Ez volt az első minőségrendszer, amely túllépett a statisztikai minőség szabályozáson.

Megoldás: c)

pont(1):

---

8. Jelölje meg azt az állítást, amely *igaz* a Pareto- (ABC-) elemzésre!

- a) Ötletgyűjtő eljárás, segítségével rövid idő alatt viszonylag sok megoldási javaslatot kapunk.
- b) Szisztematikusan feltárja a hibák okait.
- c) Könnyen áttekinthetővé teszi a vizsgált folyamatot.
- d) Segít azonosítani a legfontosabb, kritikus hibákat.
- e) Nehezen áttekinthető, táblázatos formában dolgozik.

Megoldás: d)

pont(1):

---

9. Jelölje meg azt az állítást, amely *nem igaz* az Ishikawa- (halszálla-) diagramra!

- a) Az ok-okozati elemzések egyik leggyakrabban alkalmazott ábrázolástechnikája.
- b) Alkalmazásának célja a kockázati index (RPN) meghatározása.
- c) Csoportosítja az ok-okozati viszonyokat.
- d) Hierarchikusan rendezi az ok-okozati viszonyokat.
- e) A "miért" kérdés legalább ötszöri feltevése (5 why) általában segít eljutni a tünettől a gyökérokig.

Megoldás: b)

pont(1):

<b>VG</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:  <b>MEGOLDÁS</b>
-----------	--

10. Jelölje meg az *igaz* állítást! A pótlékoló költségkalkulációt ...

- a) ... az amortizációs költségek fix és változó részre bontásánál használjuk.
- b) ... az általános költségek költségviselőkre való szétosztására használjuk.
- c) ... a közvetlen költségek költségviselőkre való szétosztására használjuk.
- d) ... az általános költségek költséghelyek közötti szétosztására használjuk.
- e) ... a közvetlen költségek progresszív és fix részre bontásánál használjuk.

Megoldás: b)

pont(1):

11. Jelölje meg a projektmenedzsmentre vonatkozó *hamis* állítást!

- a) A teljes projektátfutási idő az a legrövidebb időtartam, amely alatt a projekt befejezhető.
- b) A projekt időtervezésekor először előre felé halad a számítás, utána visszafelé.
- c) Kritikus tevékenységeknek azokat nevezzük, amelyek időtartamát nem tudjuk becsülni.
- d) A látszattevékenység események közötti függőséget fejez ki, nincs időtartama.
- e) A teljes tartalékidő az az időmennyiség, amennyivel késhet egy tevékenység anélkül, hogy hatást gyakorolna a projekt átfutási idejére.

Megoldás: c)

pont(1):

12. Egy vállalat jelenlegi ÁKFN-struktúrájáról a következőket tudjuk:

$\bar{A}$	4000 eFt
$\bar{K}_{p\ddot{o}}$	2400 eFt
$\bar{N}$	400 eFt

Hány százalékkal kellene megnövelni a volument ahhoz, hogy a nyereség a duplájára nőjön? (Minden egyéb feltétel változatlansága esetén.)

- a) 10%      b) 25%      c) 33,33...%      d) 100%      e) nincs elég adat a kiszámolásához

Megoldás: b)

pont(1):



<b>PÜ</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:  <b>MEGOLDÁS</b>
-----------	--

1. A befektetési jegy nettó eszközértéke

- a) a befektetési alap eszközértékének és a befektetési alap követeléseinek különbsége.
- b) a befektetési jegy eladásakor érvényes ár.
- c) a befektetési alap nettó eszközértékének és a forgalomban levő befektetési jegyeknek a hányadosa.

Megoldás: c)

pont(1):

2. Az alábbiak közül válassza ki, mely pénzügyi termékek jellemzik a pénzpiacokat!

- a) Államkötvény, egy vállalat törzsrészevénye, átváltható kötvény.
- b) Inflációindexált állampapír, két éves bankbetét, beruházási hitel.
- c) Fél éves bankbetét, diszkont kincstárjegy, forgóeszköz hitel.

Megoldás: c)

pont(1):

3. Az EPS (Earnings per share), az egy részvényre jutó eredmény, milyen információt jelent a befektetők számára?

- a) Magas EPS érték azt jelenti, hogy a jövőben még nagyobb osztalékot fog a részvénytársaság fizetni.
- b) Az alacsony EPS érték azt jelenti, hogy a kevesebb lett az egy részvényre jutó eredmény, mert csökkent a részvények száma.
- c) A magas EPS értéket a piac a jövőbeli kedvező növekedési lehetőségként értékeli.

Megoldás: c)

pont(1):

4. Válassza ki a normál, alapértelmezett évjáradék jelentését!

- a) Az évjáradék meghatározott pénzösszeg kifizetése legalább öt éven keresztül.
- b) Az évjáradék azonos pénzösszeg kifizetése meghatározott periódusszámon keresztül.
- c) Az évjáradék valamely a jövőben esedékes pénzárak diszkontált jelenértéke.

Megoldás: b)

pont(1):

5. Egy zéró kupon, diszkont jellegű kötvény az alábbi pénzárakat fizeti:

- a) egy összegben lejáratkor kifizeti a névértéket.
- b) egy összegben lejáratkor kifizeti a névértéket és annak kamatos kamatait.
- c) periódusonként előre meghatározott kamatot, és a futamidő végén egy összegben a tőketörlesztést fizeti ki.

Megoldás: a)

pont(1):

6. Egy részvény elvárt hozamát a CAPM modell alapján megkapjuk

- a) ha a kockázatmentes hozamhoz hozzáadjuk a bétával korrigált piaci kockázati prémiumot.
- b) ha a kockázatmentes hozamhoz hozzáadjuk a bétával korrigált piaci hozamot.
- c) ha a részvénypiaci átlagos hozamhoz hozzáadjuk az adott részvény kockázati prémiumát.

Megoldás: a)

pont(1):

---

7. Állapítsa meg, melyik megállapítás helyes! A THM, teljes hiteldíj mutató tartalma az alábbi megállapítás:

- a) A THM-et a bankok az *Egységesített betéti kamatláb mutató* kötelezően előírt tartalma alapján határozzák meg.
- b) A THM az a kamatláb, amelyet a felvett hitelre fizetünk, a hitelezés teljes időtartama alatt.
- c) A THM a felvett hitel IRR típusú mutatója, amelynek kiszámítása során a pénzáramokban figyelembe veszik a járulékos tételeket, költségeket, díjakat.

Megoldás: c)

pont(1):

---

8. Válassza ki a helyes választ! Miben különbözik a future és forward ügylet egymástól?

- a) A future és forward ügylet az azonnali ügyletek eltérő megnevezése a gyakorlatban.
- b) A future és a forward ügylet az azonnali ügyletkötések két alaptípusa.
- c) A future és forward ügylet két határidős ügylet típus, amelyeket eltérő szabályozottságú és szervezettségű piacokon kötnek.

Megoldás: c)

pont(1):

---

9. Egy standard kamatszelvényes, lejáratkor egy összegben törlesztendő kötvény névleges kamatlába 6%, névértéke 1000 euró. A megfelelő elvárt hozam 6%. Normál piaci viszonyokat feltételezve milyen viszonyban van egymással a kötvény névértéke és piaci árfolyama?

- a) A kötvény árfolyama megegyezik a névértékkel.
- b) A kötvény árfolyama a névérték felett van.
- c) A kötvény árfolyama a névérték alatt van.

Megoldás: a)

pont(1):

---

10. Egy zéró kupon, diszkont jellegű kötvény névértéke 1000 euró. Lejáratig 100 nap van hátra. A befektetők elvárt hozamrátája 6%. Mekkora a kötvény belső értéke? A számítás módját is tüntesse fel!

Megoldás: 
$$PV = \frac{P_n}{1 + \frac{r}{360} \cdot t} = \frac{1000}{1 + \frac{0,06}{360} \cdot 100} = 983,61 \text{ euró,}$$

pont(1):

---

11. Az éves nominális kamatláb 6%, az inflációs ráta 3,9%. Mekkora az éves reálkamatláb? A számítás módját is tüntesse fel!

Megoldás: 
$$PV = \frac{1 + r_{\text{nom}}}{1 + \text{Infl}} - 1 = \frac{1,06}{1,039} - 1 = 0,0202, \text{ azaz } 2,02\%$$

pont(1):

<b>PÜ</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:  <div style="text-align: center;">MEGOLDÁS</div>
-----------	--

12. Számítsa ki 5000 euró betét értékét a negyedik év végén, ha a bank 6% éves nominális kamatot fizet minden lejáratra, és az éves kamatot havi gyakorisággal írja jóvá!

*Megoldás:*  $FV = C_0 \left(1 + \frac{r}{m}\right)^{mT} = 5000 \cdot \left(1 + \frac{0,06}{12}\right)^{12 \cdot 4} = 6352,45$  euró pont(1):

13. A kockázatmentes kamatláb 3%, a piaci kockázati prémium 5%. A vizsgált részvény bétája 1,4. Határozza meg a részvény elvárt hozamát a CAPM modell segítségével! A számításhoz használt képletet is tüntesse fel!

*Megoldás:*  $r_E = r_f + \beta(r_m - r_f)$ ,  $MRP = 5\%$ ,  $r_E = 3\% + 1,4 \cdot 5\% = 10\%$  pont(1):

14. Egy részvénytársaság 24 euró osztalékot fizet részvényenként a következő évben. A vállalatnál az osztaléktervek alapján, az osztalék-kifizetés nagysága évenként azonos mértékben, 1%-kal növekszik. A befektetők a vállalattól 14% megtérülést várnak el. Határozza meg a részvény fair, belső értékét!

*Megoldás:*  $PV = \frac{DIV_1}{r_E - g} = \frac{24}{0,14 - 0,01} = 184,62$  euró pont(1):

15. Egy biztosítóiintézet évi 150 000 Ft-ot fizet ügyfelének 6 éven keresztül. A kifizetések az év végén esedékesek. Mekkora a kifizetések jelenértéke, ha az alternatív kamatláb 8%?

*Megoldás:*  $PV = 150000 \cdot \left(\frac{1}{0,08} - \frac{1}{0,08(1 + 0,08)^6}\right) = 150000 \cdot 4,623 = 693\,450$  Ft pont(1):





<b>VI</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:  <b>MEGOLDÁS</b>
-----------	--

*Válassza ki a helyes megoldást!*

1. A vállalatirányítási rendszerek a nettó szükségletet a következőképpen számolhatják ki:

- a) A bruttó igényt csökkentik az ÁFA értékével.
- b) A bruttó igényt csökkentik a készletértékkel.
- c) A bruttó szükségletből kivonják a rendelkezésre álló készletmennyiséget.
- d) A bruttó szükséglethez hozzáadják az úton lévő készletmennyiséget.
- e) A fentiek mindegyike alkalmas módszer lehet ennek kiszámítására.
- f) A fentiek egyikével sem határozható meg a nettó igény.

Megoldás: c) (f): 1 pont)

pont(2):

2. Melyik rövidítés NEM vállalati információs rendszert jelöl?

- a) MIS
- b) DRP
- c) DSS
- d) ESS
- e) A fentiek mindegyike vállalati információs rendszer.
- f) A fentiek egyike sem vállalati információs rendszer.

Megoldás: b) (e): 1 pont)

pont(2):

3. A vállalatirányítási rendszerek törzsadataira jellemző, hogy

- a) egy vállalatirányítási művelet során jönnek létre.
- b) egy vállalatirányítási művelet során módosulnak.
- c) egy vállalatirányítási művelet során archiválódnak.
- d) ritkán változó, a vállalatot jellemző adatok.
- e) Mindegyik jellemző.
- f) Egyik sem jellemző.

Megoldás: d) (f): 1 pont)

pont(2):

4. Mikor változhat a készlethelyzet?

- a) Bevét könyvelése gyártásból.
- b) Kivét könyvelése gyártásba.
- c) Leltározáskor.
- d) Utólag megérkező költségzamlák könyvelésekor.
- e) Évzárás és -nyitás alkalmával.
- f) Mindegyik esetben.
- g) Egyik esetben sem.

Megoldás: f)

pont(2):

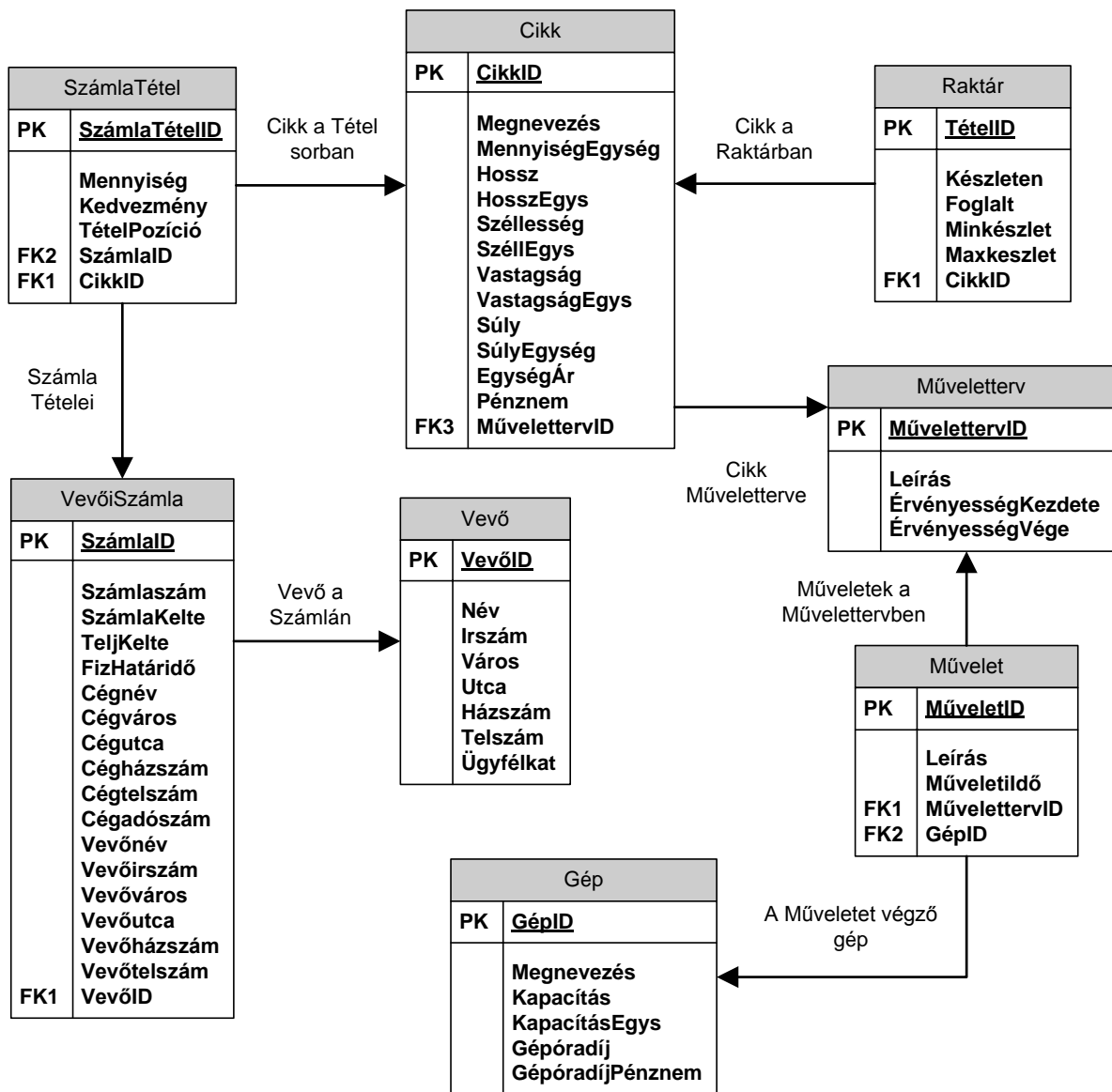
5. Az ABC készletgazdálkodás kategóriabesorolásának alapja a(z)

- a) értékvolumen.
- b) éves értékesített mennyiség.
- c) egységár.
- d) elszámoló ár.
- e) diktált ár.
- f) Mindegyik.
- g) Egyik sem.

Megoldás: a) (c): 1 pont)

pont(2):

6. Vállalatunk ügyviteli rendszere az alábbi adatbázis-struktúrán működik.



A műveleti idő szerint csökkenő sorrendben válassza ki azon cikkek megnevezését, egységárát és pénznemét, a kapcsolódó műveletterv leírását, érvényességének kezdetét és végét valamint a kapcsolódó műveletek leírását és műveleti idejét, melyek egységára kevesebb, mint 1000 a cikktörzsben.

- a) `SELECT Cikk.Megnevezés, Cikk.EgységÁr, Cikk.Pénznem, Műveletterv.Leírás, Műveletterv.ÉrvényességKezdete, Műveletterv.ÉrvényességVége, Művelet.Leírás, Művelet.MűveletiIdő`  
`FROM Művelet INNER JOIN Műveletterv ON Művelet.MűvelettervID = Műveletterv.MűvelettervID INNER JOIN Cikk ON Műveletterv.MűvelettervID = Cikk.MűvelettervID`  
`WHERE (EgységÁr < '100')`  
`ORDER BY Művelet.MűveletiIdő DESC;`

<b>VI</b>	<p>Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:</p> <p><b>MEGOLDÁS</b></p>
-----------	---

- b) `SELECT Cikk.Megnevezés, Cikk.EgységÁr, Cikk.Pénznem, Műveletterv.Leírás,  
Műveletterv.ÉrvényességKezdete, Műveletterv.ÉrvényességVége, Művelet.Leírás,  
Művelet.MűveletiIdő  
FROM Cikk INNER JOIN Műveletterv ON Cikk.MűvelettervID =  
Műveletterv.MűvelettervID INNER JOIN Művelet ON  
Műveletterv.MűvelettervID=Művelet.MűveletID  
WHERE (EgységÁr < '1000')  
ORDER BY Művelet.MűveletiIdő ASC;`
- c) `SELECT Cikk.Megnevezés, Cikk.EgységÁr, Cikk.Pénznem, Műveletterv.Leírás,  
Műveletterv.ÉrvényességKezdete, Műveletterv.ÉrvényességVége, Művelet.Leírás,  
Művelet.MűveletiIdő  
FROM Cikk INNER JOIN Műveletterv ON Cikk.MűvelettervID =  
Műveletterv.MűvelettervID INNER JOIN Művelet ON  
Műveletterv.MűvelettervID=Művelet.MűvelettervID  
WHERE (EgységÁr < '100')  
ORDER BY Művelet.MűveletiIdő ASC;`
- d) `SELECT Cikk.Megnevezés, Cikk.EgységÁr, Cikk.Pénznem, Műveletterv.Leírás,  
Műveletterv.ÉrvényességKezdete, Műveletterv.ÉrvényességVége, Művelet.Leírás,  
Művelet.MűveletiIdő  
FROM Műveletterv INNER JOIN Cikk ON Műveletterv.MűvelettervID =  
Cikk.MűvelettervID INNER JOIN Művelet ON  
Műveletterv.MűvelettervID=Művelet.MűvelettervID  
WHERE (EgységÁr < '1000')  
ORDER BY Művelet.MűveletiIdő DESC;`
- e) Egyik sem.

Megoldás: d) (c): 2 pont, a): 1 pont)

pont(3):

7. Tervezze meg egy közösségi kerékpármegosztó rendszer alkalmazásának adatbázisát az alábbiak szerint!

Az alkalmazás a biciklik és a szolgáltatást igénybe vevő felhasználók adatait, a kölcsönzéseket és a tárolóhelyek adatait felügyeli. A felhasználók a biciklit valamely tárolóhelyen veszik fel és bármely (akár ugyanazon a) tárolóhelyen adják le használat után.

Az alkalmazás adatbázisában szükséges tárolni a biciklik alvázszámát, színét, váz típusát (női vagy férfi), méretét, valamint a felszereltséget egységesen leíró felszereltségi kódját és az aktuális tárolóhelyét.

Tárolnunk kell továbbá a regisztrált felhasználók adatait, akik jogosultak a biciklik használatára. A felhasználókról tudnunk kell a vezeték és keresztnévüket, személyi igazolvány számukat vagy útlevélszámukat, állandó lakcímüket, telefonszámukat, továbbá hogy adott pillanatban rendelkeznek-e bérlettel és az mikor jár le. A felhasználók viselkedésének nyomon követhetősége céljából egy szabad szöveges történetmezőt is szeretnénk használni egyéb bejegyzések számára.

A kerékpárok tárolóhelyének alapadatai közül szeretnénk rögzíteni a tároló címét, a benne aktuálisan található kerékpárok számát, illetve a maximum befogadható biciklik számát is.

Természetesen szükséges tárolnunk a kerékpárhasználat adatait is. Szeretnénk rögzíteni, hogy melyik felhasználó, melyik biciklit mikor vette fel és mikor adta le.

Megjegyezzük, hogy egy felhasználó egyszerre csak egy kerékpárt kölcsönözhet ki, és minden esetben le kell adnia, mielőtt újabb kerékpárt kölcsönözne.

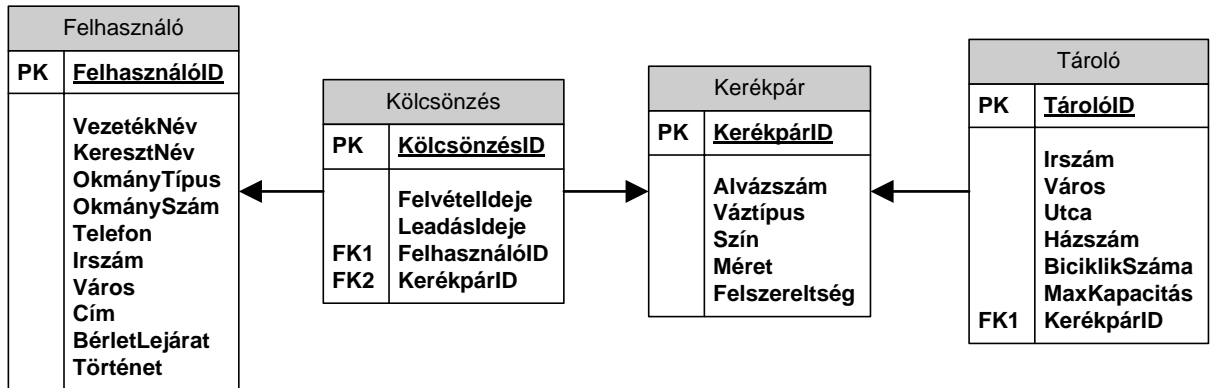
Megjegyezzük továbbá, hogy az adott pillanatban kikölcsönzött kerékpárok a leadásukig a felvétel helyéhez (tárolóhoz) vannak bejegyezve.

A lentebb megadott lehetőségekben az alábbiakat ábrázoltuk:

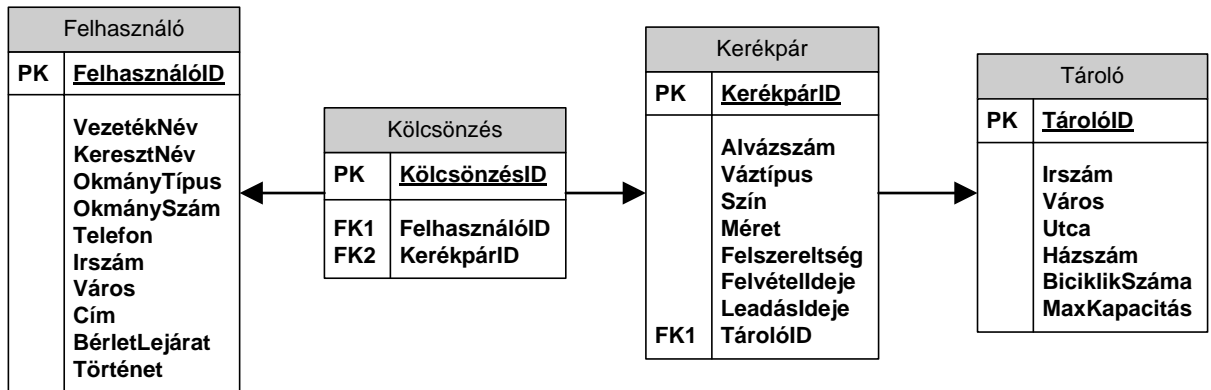
- a szükséges adattáblákat elnevezésükkel,
- az adattáblák mezőit,
- megjelölt elsődleges kulcsmező(ket) minden táblában, és
- az idegen kulcsokat a hivatkozott tábla megfelelő mezőjének egyértelmű azonosítójával.

Válassza ki a fenti feladat helyes, redundanciamentes megoldását az alábbi lehetőségek közül!

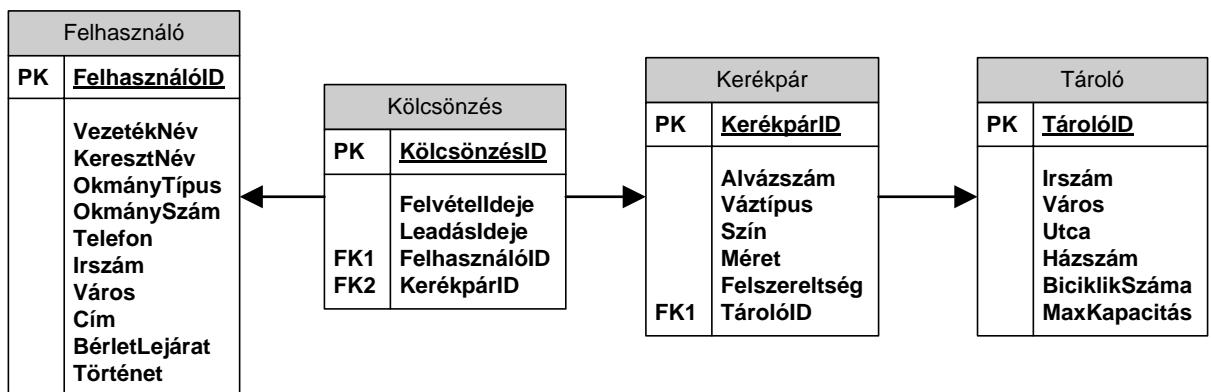
a)



b)

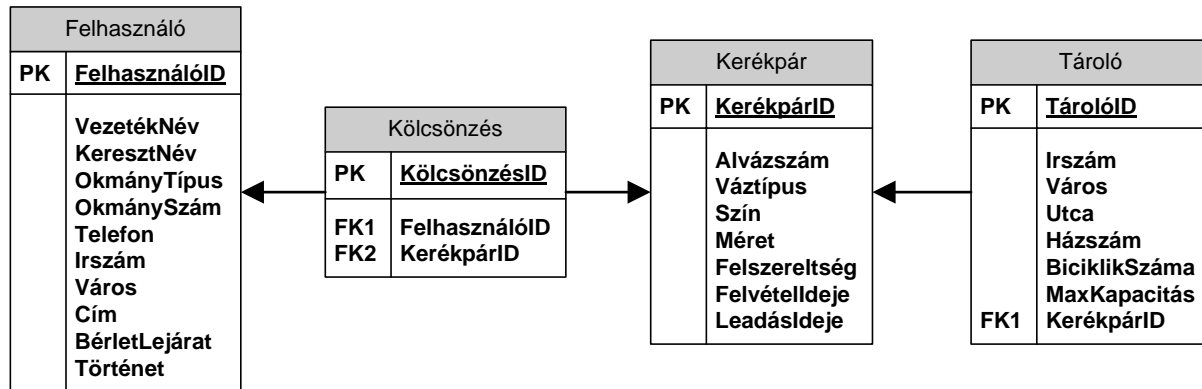


c)



<b>VI</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód: <b>MEGOLDÁS</b>
-----------	--

d)



e) Egyik sem.

Megoldás: c) (b): 1 pont)

pont(2):



<b>PH</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:  <b>MEGOLDÁS</b>
-----------	--

1. Az alábbi állítások közül melyik igaz a sealed osztályokra?

- a) Nem lehet példányosítani.
- b) Nincs konstruktora.
- c) Nem lehet belőle leszármazni.
- d) Nem lehet override-olni.

*Megoldás: c)*

pont(1):

2. Mi a struktúra alapértelmezett láthatósága?

- a) private
- b) protected
- c) public
- d) internal

*Megoldás: c)*

pont(1):

3. Írjon függvényt C#, JAVA vagy C++ nyelven, mely eldönti a paraméterként megkapott pozitív egész számról, hogy az kettő hányadik egész hatványa! Ha a megkapott szám nem kettő hatvány, akkor dobjon kivételt.

*Megoldás:*

```
public static int KettoHatvany( int a)
{
int kitevo = 0;
while( a > 1) {
    if (a / 2 != a / (float)2)
        throw new ArgumentException(); ;
    a = a / 2;
    kitevo++;
}
return kitevo;
}
```

pont(3):

4. Adottak a Vevo és Cím táblák. Tegyük fel, hogy a Vevo táblában 10 sor, a Cím táblában pedig 5 sor található. Hány sor jelenik meg a következő SQL lekérdezés eredményében?

```
SELECT * FROM Vevo, Cím
```

- a) 5 sor                      b) 10 sor                      c) 15 sor                      d) 50 sor

Megoldás: d)

pont(1):

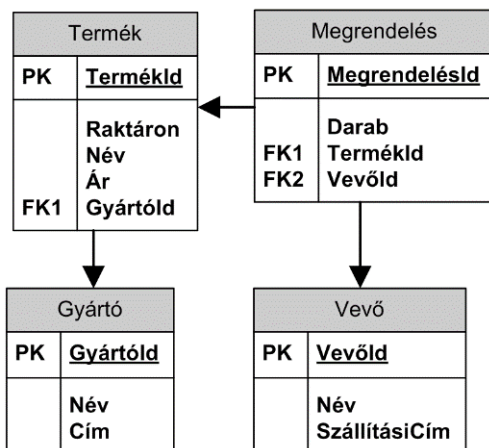
5. Egy lekérdezést kell készíteni, ahol azoknak a vevőknek a nevét és címeinek a számát kell visszaadni, akikhez legalább két cím tartozik. Melyik utasítással lehet ezt a szűrést megvalósítani?

- a) WHERE  
b) FILTER  
c) HAVING  
d) EXISTS

Megoldás: c)

pont(1):

6. Készítsen SQL lekérdezést, amely kilistázza a vevő nevét, és az eddigi megrendeléseinek az összértékét!



Megoldás:

```
SELECT Vevő.Név, SUM(Ar * Darab)
FROM Vevő
INNER JOIN Megrendeles ON Megrendeles.VevoId = Vevó.VevoId
INNER JOIN Termek ON Termek.TermekId = Megrendeles.TermekId
GROUP BY Vevó.VevoId
```

pont(3):



<b>PH</b>	Név, felvételi azonosító, Neptun-kód:  <b>MEGOLDÁS</b>
-----------	--

7. Ha két fél beszélget egy 4G mobil (LTE) kommunikációs hálózatban, akkor alapesetben
- mindkettőjüknek ugyanabban a mobil cellában kell tartózkodniuk.
  - készülékeiknek kölcsönösen, egymás rádiós lefedettségi területében kell lenniük.
  - mindketten csatlakozva kell, hogy legyenek egy-egy cellában egy-egy bázisállomásra.
  - nem lehetséges (nem lehet beszédkapcsolat a 4G hálózatokban), mert azok csak IP-forgalom átvitelre képesek.

Megoldás: c)

pont(1):

8. Ha egy IP-alapú hálózaton belül két számítógép ugyanahhoz az alhálózathoz (subnet) tartozik,
- akkor a két számítógép hálózati és MAC címeik is ugyanazok.
  - akkor a két számítógép MAC címei megegyeznek, de a hálózati címeik különböznek.
  - akkor a hálózati címeik megegyeznek, de a MAC címeik különböznek.
  - Nem lehet két külön számítógépet ugyanabba az alhálózatba telepíteni.

Megoldás: c)

pont(1):

9. E-mail küldése során, az e-mail szerver oldalán a szállítási rétegbe(n) (azaz transport layer, mely a 4. ISO/OSI rétege)
- TCP protokollt kell használni, mert fontos az adatok integritása.
  - UDP protokollt kell használni, mert fontos az adatok integritása.
  - nem is jut el a csomag, mert szerveroldalon csak az alsó három réteg (fizikai, kapcsolati, hálózati) van használatban.
  - SMTP protokollt kell használni, mert ez a szabványos protokoll az e-mailek interneten történő továbbítására.

Megoldás: a)

pont(1):

10. Az interneten használt URL
- webcím, amelyik segítségével internetes erőforrásokat (pl. képet, weboldalt) lehet azonosítani.
  - a szerverek nyilvános IP címe.
  - HTTP szervereken tárolt médiatartalmak hierarchikus azonosítója.
  - az IP protokollt (is) használó mobil hálózatokban a felhasználó (user) lokalizálását biztosító protokoll.

Megoldás: a)

pont(1):

11. Több számítógép egy közös ethernet kapcsolóhoz (switch) csatlakozik, és ezek a számítógépek csomagot akarnak küldeni az internetre.
- Ez akkor lehetséges, ha a kapcsoló el tud érni más kapcsolókat, amelyekre nyilvános címmel rendelkező távoli számítógépek vannak csatlakoztatva.
  - Ez nem lehetséges addig, amíg a kapcsolót le nem cserélik egy olyan útválasztóra (routerre), amely be van kötve egy gerinchálózatba (backbone).
  - Ez nem lehetséges, mert a számítógépek nem IP-routerek.
  - Ez akkor lehetséges, ha a kapcsoló el tud érni egy útválasztót, amely routolni tudja az IP-csomagokat egy nyilvános címmel rendelkező távoli számítógépre.

Megoldás: d)

pont(1):

