

Javítóvizsga témakörök

villamos alapismeretek

tantárgyból

9. évfolyam

1. Műszaki matematika alapok
Prefixumok, átváltások, normálalak
Feladat megoldás
2. Villamos alapmennyiségek
Töltés, áramerősség, elektromos ellenállás és vezetés, feszültség, villamos teljesítmény – a felsorolt mennyiségek jele, mértékegysége, alapösszefüggései
3. Ohm törvény, Kirchhoff törvények
Ohm törvény ismertetése, alkalmazása
Kirchhoff I-II. törvény ismertetése, alkalmazása
4. Az áramkör
Építőelemei, jelképi jelölései, fogyasztó, generátor ismertetése
5. Ellenállások soros, párhuzamos és vegyes kapcsolása, eredő számítás, feladatmegoldás.

A javítóvizsgán egy egyszerű áramkör (3-4 fogyasztóból álló) számítását is el kell végezni.

A vizsga online felületen történik.

Eszközök:

Számológép

Javasolt irodalom:

Gergely István – Elektrotechnika

Hámori Zoltán Az elektrotechnika alapjai

Műszaki könyvkiadó – Elektrotechnikai számítások

Kerékgyártó László – Elektrotechnikai feladatgyűjtemény

Mike Gyula Endre – Elektrotechnika példatár

2026. június 15.

Ladányi Attila
oktató

Javítóvizsga témakörei angol nyelv tantárgyból

9A Osztály

I. ÍRÁSBELI TESZT

1) NYELVTANI FELADATOK – forrás: English File 4th Intermediate SB, 132-139.old. + jegyzet a füzetből

- Present Simple and Present Continuous – action and non-action verbs
- Future forms: Present Continuous, to be going to, will/won't
- Present perfect and Past Simple
- Present perfect + for/since, Present Perfect Continuous
- Comparatives and Superlatives of Adjectives and Adverbs
- Articles: a/an, the, no article
- Obligation and prohibition: have to/has to, must, mustn't, should (and their forms)
- Ability and possibility: can/can't, could, be able to (and their forms)

2) SZÓKINCSELMELADATOK – forrás: English File 4th Intermediate SB, 152-157. old. + SB 6-49. old.

- Food and cooking
- Family members
- Personality adjectives
- Money
- Strong and weak adjectives
- Transport
- Dependent prepositions
- Phone language
- Adjectives with -ed/-ing endings
- Sports

3) OLVASOTT SZÖVEGÉRTÉS – forrás: English File 4th Intermediate SB 6-49. old.

- Eat and drink – but at the right time!
- The modern family
- How birth order influences your personality
- One woman's 'no-spend year', and how she survived
- Changing lives
- The polar challenge
- Top Gear challenge
- Survive drive!
- Common stereotypes about men and women
- Conductor throws out audience member whose phone went off
- Debrett's guide to modern dilemmas
- Learn a new skill in 20 hours
- Practicing English outside class
- Do 'lucky socks' really work?

II. SZÓBELI RÉSZ

- Bevezető: bemutatkozás
- **Family affairs** (family members, life stages, generation gap, family relationships, my family)
- **Healthy lifestyle** (eating, drinking, sports, outside activities, relaxation, avoiding things, addictions)
- **Spending money** (money in our life, its forms, how we can pay, shopping possibilities, daily shopping, online shopping, saving and spending money)
- **Transport** (forms of public transport – their advantages and disadvantages with comparison)
- **Manners and rules** (etiquette of using a mobile phone, rules and manners at school, on bus, in a restaurant, on social networking sites)
- **Learning languages** (their importance, improvement to be better, about me)
- **Sports** (forms of sports: according to seasons, team sports and games, professional and hobby sports, extreme sports, athletics)

Guttyán Ivett

oktató

Javítóvizsga témakörei Matematika tantárgyból

9 Osztály

- I. Halmazok
- II. Hatványozás
- III. Nevezetes azonosságok
- IV. LNKO, LKKT
- V. Egyenletek, egyenlőtlenségek, elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszerke
- VI. Függvények
 - a. Lineáris
 - b. Abszolútérték
 - c. Másodfokú
 - d. Gyök
 - e. Hiperbola
- VII. Geometria
 - a. Háromszögek
 - b. Négyyszögek
 - c. Sokszögek
 - d. Kör
- VIII. Kombinatorika

Esztergom, 2026. június 15.

Újvári Dániel

oktató

Javítóvizsga témakörei matematika tantárgyból

9.C .Osztály

- I. Halmazműveletek, intervallumok (ábrázolás számegeyenesen), Oszthatóság (oszthatósági szabályok, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös), számrendszerek (tízestől más számrendszerbe és vissza), százalékszámítás

- II. Algebrai kifejezések(zárójelfelbontás, összevonás, szorzattá alakítás módszerei, algebrai törtek egyszerűsítése)
Elsőfokú egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek, algebrai törtes egyenlőtlenségek megoldása, szöveges feladatok megoldása egyenlettel)

- III. Függvények ábrázolása (lineáris, abszolútérték, másodfokú, lineáris törtfüggvény, négyzetgyök) és jellemzése (értelmezési tartomány, értékészlet, zérushely, monotonitás, szélsőérték)
Egyszerű statisztikai számítások: átlag, módusz, medián, szórás. Kör, oszlopo és dobozdiagramm készítése

- IV. Síkgeometria. Háromszögek nevezetes pontjainak, vonalainak szerkesztése. Pitagorasz tétel alkalmazása háromszögek, négyszögek és szabályos sokszögek esetén. Kerület és területszámítási feladatok. Kör és kör részeinek ismerete, területének és kerületének kiszámítása.

Esztergom,2026.június 15.

Gergely Irén
oktató

Javítóvizsga témakörei **Programozási alapok** tantárgyból

9C info Osztály

- I. **Algoritmizálás, programtervezés.** Logikai változók, logikai érték, logikai műveletek: negáció (NEM), konjunkció (ÉS), diszjunkció (VAGY) műveletek.
- II. **Vezérlés.** Műveletek és adatbekérés, elágazások – feltételes utasítás, logikai kifejezések, véletlenszámok.
- III. **Ciklusok.** Feltételes ciklusok (while), ciklusok egymásba ágyazása, listák létrehozása, bejárása, lista és szöveg.
- IV. **Elemi Programozási tételek** – összegzés, eldöntés, számlálás, szélsőérték meghatározása.
- V. **Eljárások, függvények** – szerkezet, paraméter átadás, meghívás, kiértékelés.

Esztergom, 2026.június 15.



Tóth Péter

oktató

Irodalom

1. A romantika
2. Az angol romantika
3. A német romantika
4. A francia romantika
5. Az orosz romantika
6. A magyar romantika – Vörösmarty Mihály költészete (Csongor és Tünde, líra)
7. Petőfi Sándor költészete
8. Jókai Mór munkássága (jelentősége, helye a magyar epikai hagyományban, Az arany ember, A huszti beteglátogatók, A tengerszem tündére)
9. Arany János munkássága
10. Madách Imre: Az ember tragédiája
11. Mikszáth Kálmán munkássága
12. A 19. század végének stílusirányzatai
13. A francia szimbolisták költészete

Nyelvtan

1. A változó nyelv
2. Nyelv és gondolkodás
3. A beszéd mint cselekvés (beszédaktus-elmélet)
4. Nyelvtípusok
5. Nyelvcsaládok, nyelvrokonság – A magyar nyelv eredete és rokonsága
6. A magyar nyelvtörténet korszakai, jellemzésük
7. Nyelvemlékeink
8. A magyar nyelv szókészletének változása
9. A magyar nyelv egységesülése
10. A nyelvváltozatok
11. A magyar nyelvjárások

Esztergom, 2026.06.18.

Tánczosné Fesler Beáta
szaktanár

Javítóvizsga témakörei Matematika tantárgyból

10 Osztály

- I. Matematikai logika
- II. Gyökvonás
- III. Másodfokú egyenlet
- IV. Geometria
 - a. Kör
 - b. Hegyesszögek szögfüggvényei
 - c. Vektorok

Esztergom, 2026. június 15.

Újvári Dániel
oktató

I. HATVÁNYOZÁS ÉS NÉGYZETGYÖK

- Egész kitevőjű hatványok (13. lecke)
- A gyökvonás azonosságai (16. lecke)
- Négyzetgyökös feladatok (17. lecke)
- Bevitel a gyökjel alá, kihozatal a gyökjel alól

II. MÁSODFOKÚ EGYENLETEK

- Teljes négyzetté kiegészítés (29. lecke)
- Teljes négyzetté kiegészítés alkalmazása (30. lecke)
- A másodfokú egyenlet megoldóképlete (31. lecke)
- Alkalmazzuk a megoldóképletet! (32. lecke)
- Szöveges feladatok (33. lecke)
- Diszkrimináns (34. lecke)
- Szöveges feladatok geometriából (35. lecke)
- Másodfokú egyenletre visszavezethető feladatok (36. lecke)
- Gyökös egyenletek
- Pénzügyekkel kapcsolatos szöveges feladatok (37. lecke)
- Szöveges feladatok mozgásról és munkavégzésről (38. lecke)

III. A MÁSODFOKÚ FÜGGVÉNY ÉS TRANSZFORMÁCIÓI, MÁSODFOKÚ EGYENLŐTLENSÉGEK

- Parabolák a koordináta-rendszerben (21. lecke)
- „Fel”-„le”, „jobbra”-„balra” (22. lecke)
- „Soványabb”, „kövérebb” (23. lecke)
- Összetett függvény-transzformációk (24. lecke)
- Másodfokú függvények (25. lecke)
- Másodfokú függvények grafikonja (26. lecke)
- Másodfokú egyenlőtlenségek

IV. A KÖR

- A kör kerülete és területe (43. lecke)
- Középponti szög, körív, körcikk (44. lecke)
- Gyakorlás (45. lecke)
- Körívek, körcikkek a mindennapokban (46. lecke)
- Sokszögek és körök (47. lecke)

V. HASONLÓSÁG

- Középpontos nagyítás, kicsinyítés (67. lecke)
- Középpontos hasonlóság (68. lecke)
- Geometriai hozzárendelések (69. lecke)
- Hasonlóság (70. lecke)
- Háromszögek hasonlósága (72. lecke)
- Háromszög középvonalai és súlyvonalai (73. lecke)
- Hasonló síkidomok területének aránya
- Hasonló testek térfogatának aránya

VI. HEGYESSZÖGEK SZÖGFÜGGVÉNYEI

- Távolságok meghatározása a hasonlóság segítségével
- Hegyesszögek szögfüggvényeinek definíciói
- Számítási feladatok a szögfüggvények alkalmazásával
- Összefüggések a hegyesszögek szögfüggvényei között
- Nevezetes szögek szögfüggvényei
- Síkbeli és térbeli számítások a szögfüggvények segítségével

VII. VEKTOROK

Vektor fogalma; vektorok összege
Vektor különbsége, szorzása számmal
Vektorok felbontása különböző irányú összetevőkre
Vektorok alkalmazása a síkban és a térben
Vektorok a koordináta-rendszerben, vektor koordinátái

VIII. KOMBINATORIKA

Sorba rendezési problémák I. (permutációk)
Sorba rendezési problémák II. (variációk)
Csoport kiválasztási problémák (kombináció)

IX. STATISZTIKA ÉS VALÓSZÍNŰSÉGSZÁMÍTÁS

A klasszikus valószínűségi modell
Sodrófadiagram

X. LOGIKA

Igaz vagy hamis (1. lecke)
Állítás tagadása (2. lecke)
„vagy” művelet, „és” művelet (3. lecke)
Igaz vagy hamis? Foglaljuk táblázatba! (4. lecke)
Állítás és megfordítása
„ha...akkor...”
„akkor és csak akkor”
„minden” és a „van olyan”

Javítóvizsga témakörei **történelem** tantárgyból

10.B. osztály

I.Írásbeli tesztfeladatsor

II.Szóbeli témakörök:

- 1.Az amerikai függetlenségi háború
- 2.Az első ipari forradalom
- 3.Mária Terézia és II.József
4. A reformországgyűlések
5. Széchenyi István és Kossuth Lajos
6. Az olasz egység létrejötte
7. A német egység létrejötte
8. Az 1848/49-es forradalom és szabadságharc hadieseményei
9. Nagyhatalmi ellentétek a századfordulón
- 10.A kiegyezés

Esztergom,2026.június 15.

Bőcs Aurél

oktató

Javítóvizsga témakörei **Matematika** tantárgyból

10.D Osztály

- I. hatványozás azonosságai
- II. gyökvonás azonosságai
- III. törtkitevős hatványok
- IV. másodfokú függvény ábrázolás és jellemzés
- V. másodfokú egyenletek, egyenlőtlenségek
- VI. magasabbfokú egyenletek
- VII. gyöktényezős alak
- VIII. négyzetgyökös egyenletek, értelmezési tartomány
- IX. középponti- és kerületi szög
- X. körív hossza, körcikk területe, körszelet területe
- XI. hasonlóság
- XII. szögfüggvények
- XIII. vektorok
- XIV. kombinatorika
- XV. valószínűségszámítás
- XVI. gráfok

Érettségi követelmények az adott témákkal kapcsolatban:

<p>1.3 Kombinatorika</p>	<p>Tudjon egyszerű sorbarendezési, kiválasztási és egyéb kombinatorikai feladatokat megoldani. Tudja a kedvező esetek számát meghatározni a komplementer esetek segítségével is. Tudja kiszámolni a binomiális együtthatókat.</p>
<p>1.4 Gráfok</p>	<p>Tudjon konkrét szituációkat szemléltetni, és egyszerű feladatokat megoldani gráfok segítségével. Ismerje és alkalmazza a következő fogalmakat: pont, él, fokszám. Ismerje és alkalmazza gyakorlati feladatokban a gráf pontjainak fokszámösszege és éleinek száma közötti összefüggést.</p>
<p>2.5 Hatvány, gyök</p>	<p>Tudja értelmezni a hatványozást racionális kitevő esetén. Ismerje és használja a hatványozás azonosságait. Bizonyítsa a hatványozás azonosságait konkrét alap és pozitív egész kitevő esetén. Ismerje és alkalmazza a négyzetgyökvonás azonosságait. Definiálja és használja az $\sqrt[n]{a}$ fogalmát.</p>

4.4 Vektorok síkban és térben	<p>Ismerje és alkalmazza feladatokban a következő definíciókat, tételeket:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vektor fogalma, abszolútértéke, - nullvektor, ellentett vektor, - vektorok összege, különbsége, vektor skalárszorosa. <p>Ismerje és alkalmazza feladatokban a következő definíciókat, tételeket:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vektor koordinátái, - vektorok összegének, különbségének, skalárral való szorzatának koordinátái.
4.5 Trigonometria	<p>Tudja hegyesszögek szögfüggvényeit derékszögű háromszög oldalarányaival definiálni, ismereteit alkalmazza feladatokban.</p>
<p>4.6 Koordinátageometria 4.6.1 Pontok, vektorok</p>	<p>Tudja kiszámítani \overline{AB} vektor koordinátáit, abszolútértékét</p> <p>Tudja kiszámítani két pont távolságát.</p> <p>Tudja kiszámítani szakasz felezőpontjának koordinátáit, és alkalmazza ezt feladatokban.</p>
4.7 Kerület, terület	<p>Ismerje a kerület és a terület szemléletes fogalmát. Tudja kiszámítani a háromszög területét különböző adatokból: $t = \frac{a \cdot m}{2} = \frac{ab \cdot \sin \gamma}{2}$</p> <p>Tudja kiszámítani nevezetes négyszögek, szabályos sokszögek, továbbá kör, körcikk, körszelet és körgyűrű kerületét és területét.</p>

5.2 A valószínűség-számítás elemei	<p>Ismerje és alkalmazza konkrét példák esetén a következő fogalmakat: esemény, eseménytér, elemi esemény, események összege és szorzata, esemény komplementere, egymást kizáró események, független események.</p> <p>Ismerje és alkalmazza a klasszikus (Laplace-)modellt. Tudja meghatározni esemény komplementerének a valószínűségét.</p>
------------------------------------	--



Pap Nándorné Kun Szilvia

Javítóvizsga témakörei ...kémia...tantárgyból

...10D. Osztály

- I. A kovalens kötés és az atomrács. A molekulák alakja és polaritása. A másodrendű kötések és a molekularács.
A munkafüzet és a tankönyv 8-9-10. fejezete. Gyakorló feladatok a munkafüzet 30-35. oldalán vannak.

- II. Az oldatok és az oldódás. Az oldatok összetétele.
A munkafüzet és a tankönyv 11-12. fejezete. Gyakorló feladatok a munkafüzet 36-41. oldalán és a <https://bzsbs.hu/aloldalak/oktatasi-anyagok/Fizikaikemia/02-Koncentracioegysegek.pdf> linken található.

- III. A sztöchiometriai számítások alapjai. A kémiai átalakulások energiaviszonyai.
A munkafüzet és a tankönyv 16-17. fejezete. Gyakorló feladatok a munkafüzet 54-59. oldalán és a <https://bzsbs.hu/aloldalak/oktatasi-anyagok/Fizikaikemia/10-Termokemia.pdf> linken található.

Esztergom, 2026. június 19.

Gyuriczáné Sári Diana
oktató

Javítóvizsga témakörei Fizika tantárgyból

10D Osztály

Az alábbi témakörök a OH-FIZ910TB_I számú, Fizika 9-10. középiskolások számára I. kötetében található.

I. Egyszerű mozgások

1. Fizikai kísérletek, mérések, mértékegységrendszerek 10
2. Egyenes vonalú egyenletes mozgás 15
3. Változó mozgások: átlagsebesség, pillanatnyi sebesség ... 23
4. Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás 28
5. Szabadesés 33

II. Erőtan, egyensúly

6. Newton I. és III. törvénye44
7. Newton II. törvénye50
8. Lendület, a lendületmegmaradás törvénye55
9. Nehézségi erő, súly, súlytalanság, rugóerő63
10. Súrlódás68
11. Egyensúly vizsgálata76
12. Merev testek egyensúlya80

III. Munka, energia

13. A munka, teljesítmény 90
14. A gyorsítási munka, a mozgási és a rugalmas energia 97
15. Emelési munka, helyzeti energia és a mechanikai
energia megmaradása 102
16. A súrlódási erő munkája 107
17. Egyszerű gépek 113

Az alábbi témakörök a OH-FIZ910TB_II számú, Fizika 9-10. középiskolások számára II. kötetében található.

I. Elektrosztatika

35. Az elektromos állapot	8
36. Coulomb törvénye	15
37. Az elektromos mező, erővonalak, feszültség, potenciál	21
38. Vezetők az elektrosztatikus térben	33

II. Egyenáram

39. Az elektromos áram, az áramerősség, az egyenáram	46
40. Az elektromos ellenállás, Ohm törvénye	52
41. Az áram hő- és élettani hatása	59
42. Fogyasztók kapcsolása	65
43. Áram- és feszültségmérés. Az áram vegyi hatása. Áramforrások	70
44. Áramvezetés gázokban és vákuumban	79

Esztergom, 2026. június 15.

Márton Tamás
oktató

I. Négyfólyus

- Impedancia paraméterek
- Admittancia paraméterek
- Hibrid paraméterek

II. Analóg jel

- Analóg jel fogalma
- Analóg jel feldolgozása

III. Félvezető anyagok

- PN-átmenet

IV. Dióda

- Dióda nyitóirányú előfeszítése

V. Speciális dióda

- Zener dióda
- Fénykibocsátó dióda

VI. Tranzisztor

- Bipoláris tranzisztor felépítése
- Bipoláris tranzisztor jellemzése
- Bipoláris tranzisztor munkapont számítás

VII. Egyenirányító áramkörök

- Egyutas egyenirányító felépítése, működése
- Graetz hid felépítése, működése

VIII. Szűrőáramkörök

- Aluláteresztő szűrő
- Felüláteresztő szűrő

IX. Stabilizátorok

- Soros stabilizálás elve
- Párhuzamos stabilizálás elve
- Stabilizált tápegység

X. Erősítő általános jellemzése

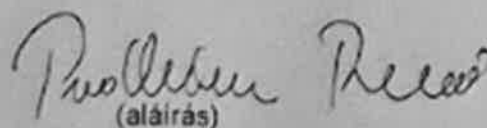
- Az erősítő alkalmazásának célja

XI. Kísíjelű erősítők

- Közös emitteres erősítő számítás
- Közös source erősítő számítás

XII. Műveleti erősítő

- Integrált műveleti erősítő felépítése, jellemzése
- Ideális műveleti erősítő jellemzői
- Műveleti erősítők alapkapcsolások jellemzése, számítása


(aláírás)

Pudleiner Rezső

oktató

I. Passzív villamos hálózat

- Összetett villamos hálózatok jellemzése
- Feszültségosztó; áramosztó
- Összetett villamos hálózat számítása

II. Villamos tér jellemzői

- Villamos térerősség
- Felületi töltéssűrűség
- Villamos potenciál
- Ekvipotenciális felület

III. Elektromosan töltött síklemezek

- Elektromosan töltött párhuzamos síklemezek
- Homogén villamos tér jellemzői

IV. Anyagok viselkedése villamos térben

- Permittivitás fogalma

V. Kondenzátor

- Kondenzátor jellemzői
- Kapacitás jellemzői
- Kondenzátorban tárolt energia
- Kondenzátor töltési és kisülési folyamata

VI. Anyagok viselkedése mágneses térben

- A koercitív erő
- Remanens indukció
- Hiszterézis görbe

VII. Ferromágneses anyagok

- Keménymágneses anyagok
- Lágy mágneses anyagok

VIII. Mágneses fluxus

- Mágneses fluxus jellemzése

IX. Alaptörvények

- Faraday-féle indukciótörvény
- Lenz törvény

X. Összetett váltakozó áramú körök

- Soros RL kapcsolás számítása
- Soros RC kapcsolás számítása
- Soros RLC kapcsolás számítása
- Párhuzamos RL kapcsolás számítása
- Párhuzamos RC kapcsolás számítása
- Párhuzamos RLC kapcsolás számítása

Pudleiner Rezső
(aláírás)

Pudleiner Rezső

oktató

Javítóvizsga témakörei kémiából
11BV osztály

I. Bevezetés a szerves kémiába

- A szerves kémia tárgya
- A szénatom különleges tulajdonságai, a szénvegyületek nagy száma
- A szénvegyületek csoportosítása
- A szénvegyületek kémiai analízise

II. A szénhidrogének

- A szénhidrogének összetétele és csoportosítása

Telített szénhidrogének

- A metán
- Egyéb telített szénhidrogének
- Az izoméria
- A telített szénhidrogének fizikai és kémiai tulajdonságai
- A földgáz és a kőolaj

Telítetlen szénhidrogének

- Az etén (etilén)
- Egyéb alkének (olefinek)
- A butadién és az izoprén
- A kaucsuk és a gumi
- Az acetilén (etin)

Aromás szénhidrogének

- A benzol
- Egyéb aromás szénhidrogének

III. Egy funkciós csoportot tartalmazó szénvegyületek

Halogéntartalmú szénvegyületek

- A halogéntartalmú szénvegyületek reakciói
- Gyakorlati szempontból fontos halogénezett szénvegyületek

Oxigéntartalmú szénvegyületek

- Egy oxigénatomos funkciós csoportok
- Az alkoholok
- Az etanol (etil-alkohol)
- Egyéb fontos alkoholok
- A fenolok
- Az éterek, éterképződés
- A dietil-éter („éter”)
- Az aldehidek
- Fontosabb aldehidek
- A ketonok

Összetett funkciós csoportot tartalmazó szénvegyületek

- A karbonsavak
- Fontosabb alkánsavak
- Az észterek
- Gliceridek (zsírok és olajok)
- Mosószerek

Nitrogéntartalmú szénvegyületek

- Az aminok

Esztergom, 2026. június 15.



Dávid Andrea
szaktanár

Az alábbi témakörök a OH-FIZ910TB_II számú, Fizika 9-10. középiskolások számára II. kötetében található.

I. Periodikus mozgások

51. Centripetális gyorsulás.....	130
52. Rezgések kinematikája	136
53. A rezgésidő. Fonálinga	144
54. A rezgési energia.....	150

II. Atomfizika

63. A modern fizika születése	216
64. A fényelektromos jelenség és a foton.....	222
65. Az első atommodellek és a Rutherford-kísérlet	227
66. A Bohr-modell	231
67. Az elektron hullámtermészete.....	235
68. A kvantummechanikai atommodell.....	239

II. Magfizika

69. Az atommag és a kötési energia	248
70. A radioaktivitás	254
71. A radioaktivitás orvosi alkalmazása és a sugárvédelem.....	259
72. A maghasadás és a láncreakció.....	267
73. Az atomerőművek	272
74. A magfúzió.....	277

III. Csillagászat

75. A gravitáció	284
76. A Naprendszer	290
77. Csillagok és galaxisok.....	298
78. Kozmológia.....	303
79. Az űrkutatás és az űrhajózás eredményei és távlatai	307

Az alábbi témakörök a OH-FIZ910TB_II számú, Fizika 9-10. középiskolások számára II. kötetében található.

I. Periodikus mozgások

51. Centripetális gyorsulás.....	130
52. Rezgések kinematikája	136
53. A rezgésidő. Fonálinga	144
54. A rezgési energia.....	150

II. Atomfizika

63. A modern fizika születése	216
64. A fényelektromos jelenség és a foton.....	222
65. Az első atommodellek és a Rutherford-kísérlet	227
66. A Bohr-modell	231
67. Az elektron hullámtermészete.....	235
68. A kvantummechanikai atommodell.....	239

II. Magfizika

69. Az atommag és a kötési energia	248
70. A radioaktivitás	254
71. A radioaktivitás orvosi alkalmazása és a sugárvédelem.....	259
72. A maghasadás és a láncreakció.....	267
73. Az atomerőművek	272
74. A magfúzió.....	277

III. Csillagászat

75. A gravitáció	284
76. A Naprendszer	290
77. Csillagok és galaxisok.....	298
78. Kozmológia.....	303
79. Az űrkutatás és az űrhajózás eredményei és távlatai	307

Javítóvizsga témakörei **történelem** tantárgyból

11.D. osztály

I.Írásbeli tesztfeladatsor

II.Szóbeli témakörök:

- 1.Az első világháború
- 2.Az őszirózsás forradalom
- 3.A versailles-washingtoni békerendszer
4. A Horthy-rendszer megszilárdítása
5. A fasizmus uralomra jutása Németországban
6. Magyarország 1932-1941 között
7. A második világháború – A tengelyhatalmak sikerei (1939-1941)
8. Magyarország részvétele a második világháborúban
9. A Rákosi-rendszer
- 10.Az önkormányzatok

Esztergom,2026.június 15.

Bócs Aurél
oktató

Javítóvizsga témakörei Matematika tantárgyból

Matematika közép fakultáció 12. Osztály

- I. Gondolkodási módszerek, halmazok, logika, kombinatorika, gráfok
- II. Számelmélet, algebra
- III. Függvények
- IV. Geometria, koordinátageometria, trigonometria
- V. Valószínűség-számítás, statisztika

Esztergom, 2026. június 15.



Pap Nándorné Kun Szilvia

oktató

Javítóvizsga tájékoztató IKT projektmunka II. tantárgyból

12BV Osztály

I. Feladatkiírás:

- Készítse el egy vállalat (kitalált, valós) hálózatának tervét szimulátorban (Packet Tracer)!

II. Követelmények:

- A vállalat legalább három telephellyel rendelkezik
- Szükséges technológiák:
 - o IPv4 címzés – LAN-ok esetén privát címek, WAN esetén publikus címek használata
 - o Forgalmirányítás (Statikus, OSPF)
 - o DHCPv4
 - o VLAN-ok
 - o FHRP, EtherChannel
 - o Statikus NAT, PAT
 - o GRE csatorna
 - o ACL (legalább 1 normál + 1 kiterjesztett)
 - o Biztonság, védelmi megoldások – legalább egy eszközön!
 - csak illetékesek férhetnek hozzá a hálózati eszközökhöz, beállításokhoz
 - az eszközöket távolról is el kell érni konfigurációs céllal
 - biztosítani kell meghatározott eszközök csatlakozását (portvédelem)

III. Dokumentáció:

- Fenti feladatokról készítsen dokumentációt, melyben bemutatja a feladat megvalósítását és működésének tesztelését! Minimális terjedelem: 30 oldal
- Fenti feladatokról készítsen bemutatót, melyben bemutatja a feladat megvalósítását! Minimális terjedelem: 20 dia
- Figyelem: a dokumentáció és a prezentáció is konkrétumokat tartalmazzon, nem elegendő egy technológia általános ismertetése!

Megjegyzések:

- A javítóvizsga előtt 1 nappal be kell nyújtani az elkészült fájlokat (pkt, docx, pptx)
- A javítóvizsgán meg kell védeni az elkészített feladatot, azaz a prezentáció segítségével be kell számolni az elvégzett munkáról!

Esztergom, 2026. június 15.

.....

Farkas Norbert

oktató

Javítóvizsga témakörei matematika tantárgyból

12. BV inf, 12. D inf Osztály

2025/2026

I. SOROZATOK	
Számsorozatok (22. lecke)	számsorozat
Sorozatok megadása (23. lecke)	utasítás, képlet, rekurzív definíció
Számtani sorozatok (24. lecke)	számtani sorozat, differencia, a számtani sorozat általános tagjára vonatkozó összefüggések
Számtani sorozatok első n tagjának összege (25. lecke)	első n tag összege, összegképlet (bizonyítás is) A számtani sorozat fogalmát és az an -re, illetve az S_n -re vonatkozó összefüggéseket igénylő feladatok megoldása
Mértani sorozatok (26. lecke)	mértani sorozat, kvóciens
A mértani sorozat első n tagjának összege (27. lecke)	első n tag összege, összegképlet A mértani sorozat általános tagjára vonatkozó összefüggések. A mértani sorozat összegképletének bizonyítása. A mértani sorozat fogalmát és az an -re, illetve az S_n -re vonatkozó összefüggéseket igénylő feladatok megoldása.
Vegyes feladatok (28. lecke)	-
Pénzügyi feladatok I. – tőkebefektetések (29. lecke)	tőke, kamat, kamatláb, egyszerű kamatozás, kamatos kamat, gyűjtőjáradék, törlesztőrészlet. A kamatos kamat számítására vonatkozó képletet alkalmazása, abból bármelyik ismeretlen adat kiszámolása.
Pénzügyi feladatok II. – hitelek és kockázatok (30. lecke)	hitel, törlesztés, futamidő, kockázat Megtakarítási, befektetési és hitelfelvételi lehetőségekkel és azok kockázati tényezőivel kapcsolatos feladatok
II. TÉRGOMETRIA	
Tételek távolsága (ismétlés) (1. lecke)	tételek, lapátló, testátló
A hasáb (2. lecke)	alaplapp, fedőlap, oldallapp, alapél, fedőél, oldalél, testmagasság, egyenes hasáb, ferde hasáb
A hasáb felszíne és térfogata (3. lecke)	palást új ismeret: felszín és térfogatképlet
A henger (4. lecke)	egyenes körhenger, forgáshenger, alaplap, fedőlap, alkotó, palást, a henger tengelye
A henger felszíne és térfogata (5. lecke)	új ismeret: felszín és térfogatképlet
A gömb, a gömb szeletelése (6. lecke)	gömb, gömbfelület, főkör, gömbsüveg
A gömb felszíne és térfogata (7. lecke)	új ismeret: felszín és térfogatképlet
Hasonló testek felszíne, térfogata (9. lecke)	új ismeret: arányossági tételek felszínre és térfogatra
Tételek hajlásszöge (10. lecke)	tételek hajlásszöge
A gúla (11. lecke)	testmagasság, háromoldalú gúla, szabályos háromoldalú gúla, szabályos tetraéder

A gúla felszíne és térfogata (12. lecke)	új ismeret: felszín és térfogatképlet
A forgáskúp (13. lecke)	forgáskúp, kúppalást, alkotó, nyílásszög, tengelymetszet
A forgáskúp felszíne és térfogata (14. lecke)	új ismeret: felszín és térfogatképlet
A csonkagúla és a csonkakúp (16. lecke)	szabályos csonkagúla, kiegészítő gúla, kiegészítő kúp, tengelymetszet
A csonkagúla és a csonkakúp felszíne (17. lecke)	új ismeret: felszínképletek
A csonkagúla és a csonkakúp térfogata (18. lecke)	új ismeret: térfogatképletek
III. STATISZTIKA, VALÓSZÍNŰÉGSZÁMÍTÁS	
Leíró statisztika (ismétlés)	Adathalmaz táblázatba rendezése, táblázattal megadott adatokat feldolgozása. Kördiagram, oszlopdiagram, gyakorisági diagram, relatív gyakoriság - Diagramról információ kiolvasása. Grafikus manipulációk felismerése és javítása diagramok esetén. Átlag, medián, módusz. Ismert átlagú adathalmazok egyesítésének átlagának kiszámítása. Tudjon adathalmazokat összehasonlítani a tanult statisztikai mutatók segítségével.
Statisztikai adatgyűjtés (33. lecke)	reprezentatív minta
Statisztikai jellemzők (34. lecke)	szórás (szórás kiszámolása adott adathalmaz esetén a definíció alkalmazásával vagy számológéppel.)
Diagramok (35. lecke)	dobozdiagram, terjedelem, félterjedelem, kiugró adat, felső kvartilis, alsó kvartilis, Megfelelő diagramtípus választása egy adathalmaz ábrázolásához, választás melletti érvelés.
Számítások osztályközepekkel (36. lecke)	osztályba sorolás, osztályközép
Valószínűségyszámítás (ismétlés)	
Az eseménytér (37. lecke)	esemény, elemi esemény, eseménytér, biztos esemény, lehetetlen esemény, esemény komplementere, egymást kizáró események, független események
Események összege és szorzata (38. lecke)	események összege, események szorzata
Esemény valószínűsége (39. lecke)	A valószínűség klasszikus modellje (Laplace); Esemény komplementerének a valószínűsége. A relatív gyakoriság és a valószínűség közötti szemléletes kapcsolat
Geometriai valószínűség (40. lecke)	a geometriai valószínűség modellje
A várható érték (41. lecke)	várható érték
Mintavételek (42. lecke)	visszatevés nélküli mintavétel, visszatevéses mintavétel, a binomiális eloszlás (emelt)
IV. RENDSZEREZŐ ÖSSZEFOGLALÁS	
1. Halmazok, logika, kombinatorika, gráfok	
<i>Halmazok</i>	
<i>Logika</i>	
<i>Kombinatorika</i>	
<i>Gráfok</i>	
IV. RENDSZEREZŐ ÖSSZEFOGLALÁS	
2. Számtan, algebra	
<i>Számhalmazok</i>	
<i>Oszthatóság</i>	
<i>Hatványozás</i>	

A logaritmus
Egyenletek, egyenlőtlenségek
Százalékszámítás
IV. RENDSZEREZŐ ÖSSZEFOGLALÁS
3. Függvények, sorozatok
Függvények
Függvények grafikonja
Függvénytranszformáció
Gyakorlás
Sorozatok
Kamatos kamat
IV. RENDSZEREZŐ ÖSSZEFOGLALÁS
4. Geometria
Elemi geometria
Számítási feladatok
Trigonometria
Koordinátageometria
IV. RENDSZEREZŐ ÖSSZEFOGLALÁS
5. Statisztika, valószínűség-számítás
Statisztika
Eseményalgebra
Valószínűség-számítás

Esztergom, 2026. június 15.

Jalsovszky Horváth Kinga

oktató