

„MI MINDENT KELL TUDNI”  
KISÉRETTSÉGI KÖVETELMÉNYEK  
2009-2010. tanév

11. évfolyam

TARTALOM

BEVEZETŐ .....	3
IDEGEN NYELV .....	4
INFORMATIKA .....	6
MATEMATIKA .....	8
MŰVÉSZETISMERET – INFORMATIKA – KOMMUNIKÁCIÓ.....	11
TÁRSADALOMISMERET .....	21
TERMÉSZETTUDOMÁNY .....	23



## BEVEZETŐ

A Közgazdasági Politechnikum 11. évfolyama végén a tanulóknak kisérettségi vizsgát kell tenniük. A vizsgán, melyet meghívott érettségi elnök jelenlétében bonyolítunk le, három tantárgyból-tantárgycsoportból kell megfelelni. A választék a következő:

- matematika – informatikai alapismeretekkel kiegészítve;
- természettudomány – informatikai alapismeretekkel kiegészítve:

kétféle vizsga közül lehet választani: a földrajz iránt érdeklődőknek a „Mercator” vizsgát ajánljuk, a természetismeret iránt érdeklődőknek a „Galilei” vizsgát (*a kettőt együtt nem lehet választani*);

- angol nyelv;
- művészetismeret – kommunikáció és szövegszerkesztés;
- társadalomismeret.

A diákoknak az öt lehetőségből 2010. március 25-ig kell kiválasztaniuk azt a három tárgyat, melyből vizsgázni szeretnének. Későbbi változtatásra nincsen mód.

A kisérettségi elsősorban nem a tételes tudást méri, hanem készségeket kér számon, így javítási lehetőség nincsen. Pótlólagos vizsgát csak azok tehetnek, akik az eredeti időpontban betegek voltak (s erről orvosi igazolást hoznak), vagy más, rajtuk kívül álló okból nem tudtak megjelenni.

Ha valaki olyan tárgyat választ kisérettségi vizsgatárgynak, amelyből ugyanabban a vizsgaidőszakban előrehozott érettségit is tesz, akkor a kisérettségi vizsgát abból a tárgyból nem kell letennie, kisérettségi osztályzata megegyezik az érettségien szerzett osztályzattal. Kivétel: ha valaki földrajzból (Galilei vizsga) kisérettségi vizsgát is tesz az előrehozott érettségi mellett (amit a két vizsga eltérő jellege indokolhat), akkor választhat, hogy a kisérettségi osztályzata a tényleges kisérettségi vizsgaosztályzat vagy az előrehozott érettségien kapott osztályzat legyen.

Ha valaki nem felel meg a kisérettségien, a pedagógusközösség dönthet úgy, hogy

- máshol kell folytatnia tanulmányait;
- továbbléphet a tizenegyedik évfolyamba, ha a szaktanár és az osztályfőnökök által kidolgozott és előterjesztett szerződést aláírásával hitelesítve elfogadja. A szerződés tartalmazza, hogy tanárai milyen keretek között látják biztonságosabbnak a tanuló előmenetelét (*pl. előírható a sikertelen tárgyból a kötelező korrepetálás, a házi feladatok szigorúan kötelező elkészítése, negyedévenként két kiselőadás megtartása stb.*). A szerződés megszegése iskolabírósági tárgyalást eredményezhet, ennek határozata akár a tanuló kizárását is tartalmazhatja.

A kisérettségien elért eredményről a diákok az évváró előtt megtartott ünnepélyes záráson szerezhethetnek tudomást.

## IDEGEN NYELV

Idegen nyelvből a kisérlettségi – mint a legtöbb nyelvi beszámoló – két részből áll: írásbeli és szóbeli vizsgából. A vizsga feladatait az új kétszintű érettségi, illetve a középfokú nyelvvizsga feladataihoz hasonlóan állítjuk össze, hogy ezzel is hozzájáruljunk a vizsgákra való felkészüléshez. A két részvizsgát összesítve értékeljük, tehát az esetleges gyenge írásbeli teljesítményt a szóbelin javíthatja a diák.

Természetesen minden csoport azonos típusú feladatokat kap, de a követelményszint az öt év alatt megtanult anyaghoz igazodik.

**Az írásbeli vizsga** időtartama: 90 perc. **Négy** feladattípusból áll:

- olvasott szöveg értése,
- hallott szöveg értése,
- íráskészséget mérő feladat,
- nyelvtani ismereteket és szókincset mérő feladatok.

Egy-egy típuson belül többféle feladat is szerepelhet (nyitott, ill. összekevert dialógus rekonstruálása, szöveg kiegészítés, szöveg alapján képek sorrendbe állítása, igaz-hamis állítások, stb.)

*A négy feladattípus eredményét összegezzük, részjegyet nem számítunk. Az osztályzás megegyezik a máskor használt értékeléssel:*

89 - 100 % :	Jeles
76 - 88 % :	Jó
63 - 75 % :	Közepes
50 - 62 % :	Elégséges
0 – 49 % :	Elégtelen

**A szóbeli vizsga** időtartama: kb. 15 perc. **Három** feladattípusból áll:

- rövid, kötetlen beszélgetésből a vizsgáztató tanárral,
- egy ismeretlen képről való beszélgetésből, ahol nemcsak a képleírás a cél, hanem néhány önálló gondolat elmondása a képen látott témával kapcsolatban,
- egy szituációs gyakorlatból, ahol rövid, idegen nyelvű utasítás alapján idegen nyelven pár perces párbeszédet kell folytatni a tanárral.

*A három feladat eredményét egy szóbeli jegyben összegezzük.*

*A végső vizsgajegy az írásbeli és szóbeli jegy együttes eredménye. A sikeres kisérlettségi teljesítésének feltétele, hogy a vizsgázónak mindkét vizsgarészből (írásbeli, szóbeli) legalább 30%-ot el kell érnie.*

*Általános követelmények:*

- a magnóról anyanyelvi kiejtéssel elhangzó folyamatos beszéd, illetve párbeszéd megértése (*a szöveg a tanult nyelvtani-nyelvi jelenségek keretei között marad, és kevés ismeretlen szót tartalmaz*),
- párbeszédet kell folytatni a tanult témák alapján, ismert szituációban a megértést zavaró hibák nélkül; mindennapi témákról.

*Témakörök:*

- a család (*-tagok, rokoni viszonyok, foglalkozás, munkahely, tevékenységek*);
- lakóhely, környezet (*lakcím, a lakás fekvése, külseje, lakóhelyiségek, berendezések, háztartási eszközök, házimunkák, szolgáltatások*);
- évszakok, időjárás, az évszaknak megfelelő ruházkodás és szabadidős tevékenységek;
- étkezés, étkezési szokások otthon és étteremben (*ételek, italok, rendelés, fizetés, ételek és étkezési szokások, fizetőeszközök*);
- vásárlás, legfontosabb élelmiszerek, üzletfajták, mennyiségek, párbeszéd az eladóval;
- öltözködés, divat (*ruha-, cipő- és egyéb vásárlás, áruházak, méretek*);
- kórház, orvosi ellátás, egészségügy, testrészek, betegségek, gyógyszerek;
- városi közlekedés (*tömegközlekedés, közlekedési eszközök, jegyváltás, bérlet, útbaigazítás*);
- utazás (*vonaton, repülőn, hajón, autóval stb.*) - jegyváltás, átszállás, tankolás stb.; információkérés és -adás;
- angolszász és magyar iskolák (*tanulás, tantárgyak, szakmák*);
- beszélgetés telefonon
- szabadidő - egészséges életmód, testápolás, sport, kirándulás, olvasás (*könyvek, újságok, könyvtár*), TV- és rádióműsorok, dvd (*műfajok, kölcsönzés*), mozi, színház (*műfajok, jegyváltás, programfüzet*), múzeum, kiállítás, zene (*műfajok, koncert*).

## INFORMATIKA

Az informatika tantárgy nem jelenik meg önálló tárgyként a kisérettségien, csak más tárgyak (*MIK, matematika, természetismeret*) részeként. Ez megfelel tantárgyi elképzelésünknek: olyan diákokat képzünk, akik munkájuk, tevékenységük során eszközként használják a számítógépet.

A diákok a MIK (*Művészetismeret – Informatika – Kommunikáció*) írásbeli dolgozatot MS WORD szövegszerkesztővel készítik. A dolgozatot a megadott formában (*sortávolság, betűtípus, lapszámolás stb.*) kell elkészíteni. A dolgozat értékelésénél figyelembe vesszük a szövegszerkesztési ismeretek meglétét vagy hiányát.

A természetismeret vizsgán a diákok a szóbeli feleletük vázlatát számítógép segítségével készítik el. Ezenkívül minden kihúzott tétel tartalmaz olyan feladatot is, aminek megoldásához számítógépet kell használni. Ez lehet egy táblázat vagy egy grafikon elkészítése, de előfordul egy adott adatbázisból történő lekérdezés is. A vizsgabizottság egyik tagja az informatika munkacsoport tanára, aki az informatikai teljesítményt értékeli. A végső jegyet a bizottság együttesen alakítja ki.

A matematika írásbeli vizsgán az MS EXCEL táblázatkezelőjének vagy a GRAPH programnak a segítségével kell matematikai problémákat megoldani. A vizsgának ezen a részén a teljes vizsgapontszám 15%-át lehet megszerezni.

**Tantárgyi követelmények:**

Alapvető számítástechnikai ismeretek:

- Szövegszerkesztés:
  - új dokumentum létrehozása;
  - már meglévő dokumentum módosítása;
  - dokumentum tárolása;
  - alapvető formázások:
    - középre igazítás;
    - két oldalra igazítás;
    - margók beállítása;
    - tabulálás;
    - betűtípusok beállítása;
    - fejléc-lábléc készítése;
    - a kész dokumentum nyomtatása.
- Táblázatkezelés:
  - adatok bevitel;
  - meglévő táblázatok módosítása;
  - táblázatok tárolása;
  - formulák megadása;
  - abszolút és relatív címzés;
  - grafikonok készítése;
  - táblázat és grafikon nyomtatása.
- Adatbázis-kezelés:
  - adatbázis megtervezése;
  - új adatbázis létrehozása;
  - meglévő adatbázis módosítása;
  - lekérdezések különböző szempontok szerint;
  - összesítő táblázatok, listák készítése, nyomtatása.
- Integrált alkalmazás:
  - grafikonok, táblázatok megjelenítése szövegben;
  - körlevelek készítése.
- Hálózati ismeretek, kommunikáció:
  - hálózati erőforrások alkalmazása.

## MATEMATIKA

A matematika záróvizsga írásbeli vizsga lesz. Időtartama 150 perc.

*A vizsga három részből tevődik össze:*

- Az **első részben számítógép segítségével** kell matematikai problémákat megoldani (*A  $P:\backslash\text{Matek}\backslash\text{Graph}$  mappában megtalálható Graph program segítségével függvény felismerése grafikonja alapján, egyenlet és egyenlőtlenség adott pontoságú grafikus megoldása, adott intervallumba eső megoldás keresése, konkrét függvény szélsőértékének megkeresése, stb.*). A teljes vizsgapontszám 15 %-át lehet megszerezni itt. A vizsgának ez a része térben és időben elkülönül(het) a többi résztől.
- A **második rész teszjellegű** kérdéseket és ennek megfelelően válaszlehetőségeket, továbbá rejtvényeket és fejtörőket is tartalmazhat. A matematika eddig (*11 év alatt!*) tanult teljes területére vonatkozóan szerepelhetnek itt pl. igaz-hamis kijelentések, konkrét számítási feladatok eredményére vonatkozó kérdések, helyes és hibás logikai következtetések, csalafinta bizonyítások, számkeresztrejtvény, egyszerű meggondolásokat igénylő kombinatorikus feladatok, stb. A második rész „súlya” a teljes vizsgapontszám 25 %-a.
- A **harmadik részben** egyrészt **alapfeladatok**, másrészt **összetett feladatok is** szerepelnek. Jól kell tudni pl. előjeles számokkal, törtekkel műveleteket végezni, százalékszámításban otthonosan kell mozogni, első és másodfokú egyenleteket pontosan (és lehetőleg gyorsan) kell tudni megoldani. A derékszögű háromszögben, az egyenlő szárú háromszögben, a szimmetrikus trapézban, a körrel kapcsolatosan távolságokat és szögeket kell kiszámítani „alapesetekben”. Az összetett feladatok megoldásához kettő, vagy esetleg több terület **önálló** összekapcsolása szükséges (pl. lehet szöveges feladat, bizonyítási feladat, algebrai kifejezések kezelésében nagyobb tájékozottságot igénylő egyenlet, összetettebb geometriai számítási feladat, függvényvizsgálat, egyenlőtlenségek és egyenletrendszerek, paraméteres feladat, stb.). A harmadik rész „súlya” a teljes vizsgapontszám 60%-a.

- *Az értékelésről:*

80 % - tól	jeles
60 % - tól	jó
45 % - tól	közepes
25 % -tól	elégéses

*A kisérettségi vizsgán a következő témakörök ismerete kívánatos:*

- **Halmazok:**  
számhalmazok, ponthalmazok;  
halmazműveletek, Venn-diagram.
- **Számelmélet:**  
prímszámok, összetett számok, prímtényező felbontás;  
oszthatósági szabályok;  
legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös;  
hatványozás, azonosságok.
- **Algebra:**  
algebrai kifejezések, műveletek;  
azonosságok;  
szorzattá alakítások különféle módszerekkel;  
négyzetgyök fogalma, azonosságok;  
egyenletek és egyenlőtlenségek megoldása;  
elsőfokú egyenletrendszerek;  
másodfokú egyenletek megoldása, a megoldóképlet;  
másodfokúra visszavezethető egyenletek (*gyökös, magasabb fokú*);  
másodfokú egyenlőtlenségek;  
egyenlettel, egyenletrendszerrel megoldható szöveges feladatok;  
kombinatorikai feladatok.
- **Függvények:**  
alapfüggvények megadása és grafikonjuk;  
függvények jellemzése;  
függvénytranszformációk.

- **Geometria:**

alapfogalmak, alapszerkesztések;  
háromszögek nevezetes vonalai és pontjai;  
összefüggések a háromszög oldalai és szögei között;  
speciális háromszögek tulajdonságai;  
sokszögek, konvex sokszögek átlóinak száma, belső szögek összege;  
szabályos sokszögek;  
négyyszögek, speciális négyyszögek;  
geometriai transzformációk;  
egybevágósági és hasonlósági transzformációk;  
egybevágó, hasonló alakzatok;  
körrel kapcsolatos ismereteket kifejező tételek;  
vektorok;  
hegyesszögek szögfüggvényei, alkalmazások;  
szerkesztési és számítási feladatok.

- **Informatika:**

Graph program ismerete.

MŰVÉSZETISMERET – INFORMATIKA –  
KOMMUNIKÁCIÓ

A MIK kisérettségi vizsga írásbeli és szóbeli részből áll.

Az **írásbeli** vizsgafeladat egy festmény (a romantika koráig bezárólag) reprodukciójának – amellyel vagy amelyhez hasonlóval politechnikumi tanulmányaik során találkozhattak a diákok - értelmezése, leírása, elemzése. Az esszé elkészítésére két óra áll rendelkezésre, a terjedelem minimum 450 szó. A fogalmazást a diákok számítógépen írják.

A dolgozat értékelésénél figyelembe vesszük a szövegszerkesztési ismeretek alkalmazását, a felépítés logikáját, a műfajnak, címnek való megfelelést, a fogalmazás stílusát, nyelvhelyességét és nem utolsósorban helyesírását.

A **szóbeli** egy **projektfeladat**, de a munkát lezáró „produktum” ezúttal nem papíralapú termék (vagy film, CD stb.), hanem maga a szóbeli megnyilatkozás. A diák a tantárgyválasztás után kihúzza a témát, anyagot gyűjt, vázlatot készít, tanulmány(oka)t olvas, jegyzetel, konzultál, s a helyszínen egy jól felépített, kerek (15-20 perces) összefüggő feleletben ad számot munkájáról.

A témák feltételezik az **összehasonlítást**, fejlesztik az átlátás képességét, rendszerezik a diákok fejében meglévő, többnyire mozaikos tudást. A kihúzott témához egy részletes **szempontrendszer** is kapnak, amiből tetszőlegesen válogathatnak, szemezgethetnek, és természetesen kiegészíthetik, bővíthetik azt saját gondolatmenetük szerint. A „szakmai” elmélyülésen kívül tehát összehasonlítást, szintetikus gondolkodást várunk el a diákoktól. Ez többféle módon is megoldható: korszakokban gondolkodva (*egy téma a különböző művészettörténeti korszakok átfogó tükrében*) vagy diszciplínákat összevetve (*zene, irodalom, festészet...*) is lehetséges. Alapvetően **műközpontú** feleletet várunk el (*ezért el kell hoznia, be kell mutatni valamilyen módon azokat a műalkotásokat, amelyekről beszélni szeretne; nyomtatott szöveget, könyvet, albumot, vagy a választott műveket pendrive-on*). Ha irodalmi művekről beszél, követelemény a szöveg használata, ha festményekről, a festmény legyen ott. Ha ez hiányzik, levonható a pontszámból. A többi szemléltetőeszköz plusz pontot ér.

Természetesen csak azt várhatjuk el, hogy a tanult anyagból készüljenek, de egyéni találékonyságukra van bízva, hogy beemelnek-e feleletükbe mást is.

A folyamatba segítségképpen **két kötelező konzultációt** iktattunk be. Az első konzultáció tulajdonképpen ellenőrző funkcióval bír, a diáknak jegyzeteit, vázlatát, bibliográfiáját kell bemutatnia vagy beadnia, hogy képet kaphassunk arról, hol tart a munkában. Mi pedig abban segítünk neki, minek kell még utánanéznie, mit értett félre stb. Májusban, a második, már „igazi” konzultáción részletesen megbeszélünk mindent, elemezzük az elvégzett munkát, instrukciókat adunk a további feladatokhoz. Legalább félóra jut így minden jelöltre.

## Értékelés

Három részeredményből összesen 100 pontot lehet összegyűjteni:

- írásbeli: 30 pont (*tartalom: 20, előadásmód: 10*);
- két konzultáció: 5–15 pont;
- szóbeli: 50 pont (*tartalom: 40, előadásmód: 10*).

A sikeres kísérettségi teljesítésének feltétele (*összhangban az új típusú kétszintű érettségi elvárásaival*), hogy a vizsgázónak minden vizsgarészből (*írásbeli, a két konzultáció, szóbeli*) legalább 10%-ot el kell érnie.

A százalékos eredményből, illetve pontszámból a munkacsoport értékelésben alkalmazott eljárása szerint képezzük a kísérettségi érdemjegyet.

40-54 %	2 elégséges
55-69 %	3 közepes
70-84 %	4 jó
85-100 %	5 jeles

Plusz pont jár akkor, ha a kötelező műalkotás(ok) mellett illusztrálja a feleletét. Mindenféle kreatív ötletet szívesen veszünk (*persze, a konzultáción egyeztetve, nem meglepetésszerűen*).

## Kisérettségi témák

### 1. Hérosz, heroizmus a művészetben

- görög-római mitológia (*hőseszmények: Akhilleusz, Odüsszeusz, Héraklész, Thészusz stb.*)
- az Iliász, Odüsszeia világa, világképe, megjelenítése pl. a vázafestményeken
- manierista, barokk és klasszicista művészet (*pl. Dávid és Góliát, templom és palotaépítészet stb.*)
- harcos szentek (*pl. Szent György*), a hit harcosai – mártírok, kereszteslovagok, hittérítők; Roland-ének, Vogelweide: Ó, jaj...,
- Athleta Christi- Krisztus bajnoka – a barokk kor hőse
- Balassi: Egy katonaének
- a barokk eposz: Zrínyi: Szigeti veszedelem
- a klasszicista tragédia
- Berzsenyi-ódák
- Hibátlan hősök a romantikus történelmi regényben

### 2. Isten(ek) és emberek

- mítoszok
- az istenek világa, mint normaadó szint – Antigoné, Oidipusz király
- a Biblia és a keresztény istenkép
- szentkultusz a középkorban és megjelenése a művészetben – himnuszok, legendák, román kori, gótikus és barokk templomépítészet, istenbrázolás, ikonok, mozaikok, freskók
- ókori keleti és antik szobrászat, építészet, festészet, iparművészet

- reneszánsz és barokk gondolkodásmód és művészet
- a felvilágosodás vallásfilozófiai irányzatai és megjelenésük a művészetben (*deizmus, pantheizmus*)

### 3. Szerelem és halál

- antik mitológia (*pl. Philemon és Baukisz, Orpheusz és Eurüdiké stb.*)
- Odüsszeusz és Pénélopé
- Szapphó, Anakreon és Catullus költészete
- a középkori trubadúrköltészet, szerelmespárok (*Trisztán és Izolda, Aucassin és Nicolette, Abélard és Héloïse, Lancelot és Guinevra, Paolo és Francesca*)
- istenszerelm a középkori és barokk lírában
- petrarkista szerelm
- Romeo és Júlia
- Balassi szerelmi lírája
- Csokonai Lilla-dalai
- A romantika szerelm-képe
- Anyegin és Tatjana
- párok a művészetben (*Piero della Francesco: a Montefeltro-oltár és a donátorok: Battista Sforza és Federigo Montefeltro, Jan van Eyck: Az Arnolfini házaspár, Adám és Éva ábrázolásai stb.*)

### 4. Mulandóság a művészetben

- antik mitológia (*Gilgames, Odüsszeusz, Ikárosz, Pandóra, bűnbeesés stb.*)
- alvilágjárások (*Orpheusz, Perszephoné, Odüsszeusz, – Dante, Tar Lőrinc*)
- Anakreon és az öregség, mint a mű tárgya
- középkori világkép és túlvilágképzetek, Dante
- Villon: Akasztottak balladája
- Romeo és Júlia
- Janus Pannonius (*kórképek*)
- Zrínyi (*áldozathozatal*)
- Csokonai, Berzsenyi
- a képzőművészetben (*reneszánsz és barokk festészet, szobrászat – pl. Rembrandt önarcképek vagy pieták, végtelen helyzetek ábrázolása a romantikában: pl. A Medúza tutaja*)

### 5. Fény és sötétség a művészetben

- antik mitológia (*Héliosz és a napszekér, alvilág, az idő*)
- bibliai teremtéstörténet
- fény és árnyék a festészetben (*építészet: pl. átriumos építkezés, kannelúrák stb.*) reneszánsz, barokk, klasszicizmus, romantika)
- a fény és sötétség szimbolikája és az ehhez kapcsolódó motívumok (*emelkedés és zuhanás sémái*)

- napkultusz (*egyiptomi, azték stb., a Napkirály*)
- menny és pokol, evilág, alvilág, felvilág
- sötét középkor - felvilágosodás
- Romeo és Júlia

## 6. Rítmus a művészetben

- az élet ritmusai: nappal-éjszaka, születés-halál, az újjászületés mítoszai, évszakok (*Anakreón, Shakespeare, Janus Pannonius, Berzsenyi stb.*)
- zenei, irodalmi és képzőművészeti ritmusok
- irodalmi ritmusok: versritmus: ütemhangsúlyos, időmértékes verselés; egy mű belső ritmusai (*pl. kardal és epeiszodion, ismétlések, gondolatritmus, kiazmus stb.*)
- építészeti ritmusok: pl. oszloprend, a homlokzat ritmusa – vízszintes és függőleges tagolás, ablakok ritmusa, kapuzatok, bástyák, hídszerkezet
- festészeti ritmusok: meanderek, keretek, szegélyek, oltárképek ritmusa

## 7. Természetábrázolás a művészetben

- az évszakok jelentéskörei – összefüggése az életidővel
- panteista ábrázolás
- korai természetábrázolások, egyiptomi festészet
- tájak a művészetben, megjelenése a festészetben pl. Botticelli: Primavera
- allegorikus természetábrázolások
- a táj megjelenítéseinek változásai az irodalomban Janus Pannoniustól Berzsenyiig
- zene (*pl. Vivaldi: Négy évszak*)
- rokokó tavasz, anakreontika (*Csokonai*)
- táj-és természetábrázolás a romantikus művészetben (*pl. Shelley, Emily Brontë*)

## 8. A sziget és a kert

- a motívum jelentései
- példák: Hesperidák kertje, Paradicsomkert, mesei kert mint meseindító helyszín, Szemiramisz függőkertje; Odüsszeusz szigetei, Kréta, Atlantisz, Bol-dogok szigete, Avalon stb.
- festészetben pl. Watteau: Indulás Küthéra szigetére, Bosch: Gyönyörök kertje, Paradicsom- életfa-ábrázolások, mennyei kertek stb.
- irodalom: Odüsszeia, Robinson, Gulliver, Candide, A vihar, Vízkereszt, germán mondafeldolgozások (*pl. Trisztán és Izolda,*) A Legyek Ura, Berzse-nyi stb.
- egyéb – pl. középkori elképzelések a világról és lakóiról stb.

## 9. Kompozíció – elrendezés és arányok

- szimmetria, aszimmetria, keretesség

- aranymetszés
- reneszánsz perspektíva
- Leonardo: Vitruvius-tanulmány, háromszög-kompozíció, tondók stb.
- lépték: emberlépték, monumentalitás, miniaturizálás (*építészet, festészet, szobrászat, irodalom*)
- irodalmi és képzőművészeti példák (*irodalom: pl. óda, epigramma, szonett*)
- épületszerkezetek, reneszánsz és barokk palota
- kertkompozíciók (*barokk kertek*)
- nézőpontok

## 10. Számok

- számmisztika: Pithagorász, középkori számmisztika
- a világ leírása számok segítségével: 3, (*evilág, alvilág, felvilág*) 4, (*égtájak és ezekhez kapcsolódó szimbólumok*) 5 (*égtájak és a közép*),
- 1 – az egység, Isten, omphalos, obeliszk
- 2- duális mítoszok és ebből következő ellentétek (*jin-jang, jó-rossz, női-férfi stb.*)
- 3- istenháromságok, (*pl. Siva, Visnu, Brahman, Szentháromság, Geb, Nut és Su, Ozirisz, Ízisz és Széth;*) háromfejűség –pl. sárkány stb.- a tercina, a háromszög – és kompozíciós szerepe
- 4 – a földi teljesség száma – égtájak, évszakok, az őselemek, négyfejűség –pl. Brahman - szonátaforma, a négyzet – és kompozíciós szerepe
- 5 – a rossz, a renden felüli száma 360+5 nap az év, akitu-szertartás, dionüszia; pentagramm és az ördög, égtájak és a közép ill. az 5 őselem a kínai gondolkodásban
- 6 – a totális szimbólum a Dávid-csillag
- 7 - a hét napjai és az antik bolygóistenségek, a földi teljesség – az ember száma, 7 ég, hetedik mennyország, 7 fejű sárkány, 7 törpe (*erény, fő bűn*)
- 8 - a végtelenség száma, az oktáva
- 9 – az isteni teljesség (3x3) – Dante – a túlvilági tájak beosztása, Balassi-strófa
- 12 – 3x4 –hónapok száma, próféták, apostolok, 12 fejű sárkány
- 13 – a balszerencse – 12+1, Júdás, babonák
- 40 (*8 x 5 - a bajok teljessége,*) Noé és a 40 napos eső, a böjti időszakok, Vilón: Hagyaték
- és ezek hatása és megjelenése a művészetben

## 11. Menny és Pokol

- Alvilág - evilág, lélekképzetek
- Alvilágjárások (*Orpheusz, Perszephoné, Odüsszeusz,– Dante, Tar Lőrinc*)
- keresztény túlvilág-elképzelések – a jutalom és büntetés színhelyei
- az apokalipszis – Utolsó ítélet és ábrázolásai (*Dürer: Az apokalipszis lovasai, Michelangelo: A sixtusi kápolna freskója, stb.*)

- Menny és Pokol ábrázolásai a középkorban (pl. *Bosch*) és később (pl. *El Greco*)
- túlvilági tájak – Dante: Isteni színjáték
- félelem és bűnvallás (*Szent Ágoston: Vallomások, egyházi irodalom: legendák, himnuszok, Villon balladé-jai, Balassi istenes költészete, a Szigeti veszedelem koncepciója*)

## 12. Játék

- mint téma és mint formai játék
- gyerekek és felnőttek, „véres játékok”
- irodalmi játékok: akrosztikon, rím, ritmusjáték pl. szimultán verselés
- a játék mint társasélet – pl. előadás- színjáték, muzsikálás (*Vermeer: A házimuzsika, németalföldi festők kártyázás, kockajáték stb. ábrázolásai, Brueghel: Gyermekjátékok stb.*)
- játékszerek az ókortól, a játék mint a felnőtt élet utánzása
- a rokkó játékossága
- az udvarlás játéka
- játékszabályok

## 13. Test és lélek

- a testhez való viszony változása
- a test ábrázolása – egyiptomi szabályok, görög művészet, középkor, reneszánsz, barokk, klasszicista festészet, szobrászat
- a test és ruhája – egy kis divattörténet
- test és lélek az antikvitásban (*ép testben ép lélek*)
- a középkorban
- a reneszánszban (pl. *Janus Pannonius: Saját lelkéhez, Sylviához*)
- a barokkban (pl. *El Greco: Orgaz gróf temetése, Bernini: Szent Teréz extázisa, barokk misztikusok*)
- a lélek és a test gyötrelmei (*szerelem, boldogtalanság, büntudat, fájdalom, betegség*)
- rokkó és szentimentalizmus/romantika viszonya testhez és lélekekhez

## 14. Bűn és bűnhődés

- mitikus bűnök és bűnhődések (*Danaidák, Orpheusz, Prométheusz, Sziszüphosz, Niobé*)
- az emberiséget érintő bűnök- Ádám és Éva, Lucifer, Noé és a bábeli torony, Júdás, a deukalioni vízözön stb.
- a hübrisz
- Szophoklész: Antigoné, Oidipusz király
- Dante: Isteni színjáték
- Villon és Balassi költészete
- Zrínyi: Szigeti veszedelem

- Hoffmann: Az arany virágcserep - Anselmus
- A bűn és bűnhődés ábrázolása a festészetben (*pl. az utolsó ítélet, az apokalipszis, a pokol megjelenítése*)

### 15. Tér a művészetben

- a térélmény: zártság és nyitottság
- fent-lent szimbolikája
- égtájak szimbolikája
- a térábrázolás lehetőségei (*pl. hátterek: aranyhátter ill. természeti háttér, a perspektíva*)
- építészeti terek
- életünk tere – meddig tart a világ
- a tér meghatározta művek (*házizene, kamarazene, opera; miniatűr, táblakép, freskó, mérnöves ablak; kertművészet*)
- az utazás motívuma – a világ terei
- képzelt és valós világok

### 16. Idő

- a világ korszakai, teremtésmítoszok, aranykormítoszok – a világ végének történetei
- a jelen, múlt és jövő a művészetben
- történetiség a művészetben (*a múlt: mítoszok, bibliai történetek vagy történetírás; a megörökítendő múlt, a hagyományhoz való viszony, a művészeti korszakok múlthoz való viszonya*)
- a jelen és menekülés előle
- a jövő – utópiák és álmok
- az idő ábrázolhatósága (*pl. Goya: Az Idő felfalja gyermekeit, Dürer: Életkorok, Berzsenyi –„szárnyas idő”*)
- az élet ideje, korszakai, az évszakok szimbolikus megfeleltetése az életkoroknak

### 17. Szabályok és szabályszegések

- zsenik és újítók szemben a normatív esztétikákkal
- pl. Shakespeare és a Poétika v. klasszicista elvárások
- középkori festészet és Giotto, Mantegna
- Michelangelo- reneszánsz, manierista vagy barokk
- Leonardo – megrendelői elvárások, a kor tiltásai
- klasszicista és romantikus Berzsenyi
- hagyományos műfajok – új műfajok (*szonett, novella, elégiko-óda, sajátos strófaszerkezetek stb.*)
- a romantika formabontása, műfaj- és műnemkeverésae

**18. Csoda; mágusok, varázslók, csodatévők, jósök**

- Miért fontos a csoda? Miért szeretnénk ismerni a jövőt?
- Biblia: Jézus alakja, csodák, jelenések, jóslatok
- mítoszok, mondák (*Merlin*)
- Antigoné: Teiresziász, Delphoi ...
- középkori mágusok (*Faust-téma*), alkimisták
- legendák – szentek története (*Szt. Erzsébet év*)
- pogány mítoszok és keresztény történetek egymásra épülése
- barokk látomások
- Molière: deus ex machina
- Az arany virágcserep varázslója és boszorkánya

**19. Háború és béke**

- Iliász, Akhilleusz pajzsa
- Árész és Pallasz
- A keresztesháborúk (*lovagok, Roland-ének, Oroszlánszívű Richárd, Robin Hood stb.*) és hatásuk az európai művészetre
- Törökellenes harcok (*Balassi, Zrínyi*)
- Harc a festményeken – csatajelenetek, békekötés, eskü
- Vár, fellegrvár, városerődítések, páncélok, fegyverek, zászlók és címerek – és megjelenítésük a művészetben
- a béke és munka ábrázolása: Brueghel: Ikárosz bukása, Gyermekjátékok, stb., Berry herceg óráskönyve (*Limbours-fivérek*), németalföldi festészet életképei
- romantikus nagyregények csatajelenetei
- Idill, pásztorköltészet, eclogák

**20. A szép és a rút**

- az idealizáló és realista ábrázolásmód
- az archaikus mosoly
- a szépségeszmény változásai – ki a szép? (*mi a szép? – Héra, Pallasz, Aphrodité*)
- kalokagathia
- reneszánsz és barokk szépségeszmény
- a szabályos szépség a klasszicizmusban
- a rúttság ábrázolásai reneszánsz festmények, betegség tünetek a lírában (*Janus, Csokonai*), hellenisztikus szobrászat, komédia hősök, ördögök, démonok (*Bosch, Dürer, Leonardo*)
- a szép és a rút végletei a romantikában (pl. Hugo)

## 21. Komikum és tragikum

- komikumelméletek
- a komikum fajtái
- humor, irónia, szatíra
- a vice
- komédiák az irodalomban
- komikus ábrázolásmód
- tragédiatípusok
- tragédiák az irodalomban
- komikus és tragikus jelenetek a képzőművészetben

## 22. A négy őselem

- tűz, víz, föld, levegő szimbolikája
- a világ teremtésének történetei a mítoszokban
- a totális szimbólumok: szfinxek, sárkányok, tollas kígyó, világfa
- a pusztító tűz: a Vezúv és Pompeji; az éltető tűz: Prométheusz és Héphaisztosz; a tisztító tűz (*ritusok*), a tisztítótűz
- a pusztító víz: vízözöntörténetek, az éltető víz: az élet vize – a keresztvíz, a tisztító víz (*ritusok – pl. Akhilleusz*), folyók az alvilágban, (*Odüsszeia, Dante, Janus Saját lelkéhez stb*) a vízjellegű káosz (*Tiammat-Enúma ...*) – Velence, a vízre épült város; a tenger, a tó, a folyó stb.
- a szélesmellű föld, por és homou vogymuk, Prométheusz, 2. őszösvetségi teremtéstörténet, mit rejt a föld mélye – khtonikus lények, kincs, alvilág
- a levegő(ég) – az ég lakói – istenek, bolygó(istenek), világfa csúcsa, madárszerű lények, repülés (*Ikarosz, Leonardo*)

## 23. Növények és állatok a művészetben

- teremtéstörténetek
- állatalakú istenségek
- szfinxek és keveréklények, képzelt lények (*Physiologus*)
- állatkísérők mint attribútumok (*görög istenek pl. Héra – páva, Pallasz – bagoly, Zeusz – sas ; evangélisták, szentek kísérői v. szimbólumai*)
- átváltozások (*gör. mit.*)
- állatszimbólumok (*madár, kígyó, szarvas, galamb stb.*)
- Dante allegorikus állatalakjai
- állatmesék
- totemek, a világfa lakói, sámándob rajzolatok, a népdalok virágszimbolikája
- növényi ornamentika, fa- és virágábrázolások (*világfa, keresztfá – szimbolikus növények: babér, lótosz, liliom, golgotavirág, rózsza, alma, gránátalma, pálma, olajág stb.*)
- a virágból festett kép (*Archimboldo*), virágcsendélet, növényi háttér (*erdő, liget pl. Botticelli, Watteau*)

- természet Janus Pannoniusnál, Balassinál, Csokonainál, Berzsenyinél
- csalogány-pacsirta az albákban és Shakespeare-nél
- a kigyó és társai Az arany virágcserepben
- címerállatok

#### 24. A város

- ókori városok: pl. Babilon, Théba, Memphisz, Kréta, Mükéné, Athén, Alexandria, Róma, Pompeji, Aquincum – mint a civilizáció és kultúra kialakulásának elsődleges színterei
- a városi levegő szabaddá tesz (?): a város mint a bűn tere a középkorban: egyetemek, diákok, vágáns-dalok; Villon Párizsa
- városi folklór: *commedia dell'arte*, vásári komédiák
- városi polgárság a reneszánsz idején: Velence, Firenze (*és a Mediciek*), London
- színjátszás a középkorban és a reneszánszban: a Shakespeare-kori színház
- németalföldi festészet: (*Brueghel, Hooch*) városi életképei
- a Mátyás-kori Budavára, Visegrád, Janus Pannonius: Búcsú Váradtól
- Bécs és a magyar felvilágosodás kezdetei
- a város és vidék különbségei az irodalomban: idillek, eclogák
- a város és vidék különbségei az irodalmi életben: a Kazinczy-korabeli művelődéstörténet

## TÁRSADALOMISMERET

A társadalomismeret kísérettségi vizsga írásbeli és szóbeli részből áll.

Az **írásbeli** vizsgafeladat egy vagy több olyan történeti forrás, korabeli szöveg, dokumentum, visszaemlékezés, a korszakkal összefüggő kép, ábra, térkép stb. elemzése, értelmezése, leírása, korban történő elhelyezése, más forrásokkal való összevetése, mellyel politechnikai tanulmányaik során már találkozhattak a diákok. Az írásbeli munka elkészítésére 90 perc áll rendelkezésre. A segédeszközként használható Középiskolai Történelmi Atlaszról a vizsgázónak kell gondoskodnia.

A dolgozat értékelésénél figyelembe vesszük a felépítés logikáját, szerkesztettségét, a feladat címének való megfelelést, a forráskritika alkalmazásának képességét, a történelmi környezetben való tájékozódás mértékét, a megfelelő szaknyelv alkalmazására törekvést, a megfogalmazás stílusát, nyelvhelyességét és nem utolsósorban helyesírását.

A **szóbeli** vizsga előtt megadjuk azokat a korszakokat, témaköröket, amelyekhez a feladatok kapcsolódnak.

A szóbeli vizsga a következő módon zajlik:

A vizsgázó húz egy tétellapot, amelyen a téma és a tételhez kapcsolódó információk *(az elvárt felelet vázlatpontjai, kronológiai segédlet, források – szövegek, képek, grafikonok, leírások, stb.)* szerepelnek. A segédeszközként használható Középiskolai Történelmi Atlaszról a diáknak kell gondoskodnia.

A körülbelül 30 perces felkészülési idő alatt a vizsgázó megírja a felelet vázlatát, felkészül a szóbeli vizsgára.

Ezt követően kerül sor arra a kb. 12-15 perces kiselőadásra, amely a bizottság számára összképet nyújt a diák adott témával, korszakkal kapcsolatos tudásáról.

*Az értékelési szempontok:*

- a feladat megértése, témataartás, lényegkiemelés,
- a források használata és értékelése,
- tárgyi tudás,
- a szaknyelv használata,
- tájékozódás térben és időben,
- logikus felépítés, megszerkesztettség.

40-54 %	2 elégséges
55-69 %	3 közepes
70-84 %	4 jó
85-100 %	5 jeles

*(A tizenegyedik osztályos követelményekhez-elvárásokhoz igazított szempontok összhangban állnak, illetve részben megegyeznek az érettségi követelményekkel.)*

*Témakörök, korszakok:*

- Az ókori Egyiptom
- Az athéni demokrácia
- Vallás, ünnepek, hétköznapok az ókori Hellaszban
- A római köztársaság válsága, reformkísérletek
- Városállamból birodalom; a római életforma sajátosságai
- Az iszlám vallás jellemzői
- A keresztes hadjáratok
- A lovagi kultúra, középkori mindennapok
- A magyar nép eredete, a magyarok vándorlása
- A honfoglalás, a kalandozások, a honfoglaló magyarok élete
- Az államalapítás, I. (Szent) István uralkodása
- Népek, nemzetiségek a középkori Magyarországon
- Az Anjouk uralkodása
- Városok a középkori Magyarországon
- Hunyadi János hadjáratai
- Mátyás uralkodása
- A spanyol és portugál felfedezések és gyarmatosítás

*A felsorolt listát a tananyag ütemezésének függvényében a szaktanárok - természetesen csoportjukkal egyeztetve - némileg módosíthatják.*

\*

Az írásbeli és szóbeli teljesítményt a bizottság összegzi, s ennek alapján jeggyel és szövegesen értékeli a vizsgázó tudását, képességeit.

## TERMÉSZETTUDOMÁNY

A természettudományos tárgyak esetében a diákok kétféle vizsga közül választhatnak. A GALILEI-vizsgát a természetismeret, a MERCATOR-vizsgát pedig a földrajz iránt érdeklődő diákoknak ajánljuk.

### ***Alapelvek:***

A vizsga témakörei nem a tananyagfejezetek sorrendjét követik, inkább a tágabb összefüggések elemzését igénylik.

A vizsga kizárólag szóbeli, a felelet időtartama legfeljebb 20 perces. A felkészülésre a tételhúzást követően egy óra áll rendelkezésre. A teremben számítógépes munkahelyek állnak rendelkezésre, ahol az informatikai feladat mellett a tételvázlat is elkészíthető. A feladat egyik része gyakorlati, laboratóriumi kísérlet, amelynek munkamenetét és anyagait, eszközeit a tanulók megkapják. A Mercator vizsga esetében a laboratóriumi kísérlet helyett ábra- vagy grafikon- illetve szövegelemzés lesz.

### **A GALILEI-vizsga**

#### ***A vizsga leírása:***

A szóbeli vizsga során képzeletbeli helyszínekre érkezünk. A már „ott tartózkodó” szakértők jelentésükben leírták a helyszínt és az ott szerzett tapasztalataikat, megfigyeléseiket. A vizsgázó feladata, hogy ezek alapján megfogalmazza a természettudományos és technikai problémák lényegét, kitérjen azok okaira és a megoldás lehetőségeire. A felkészülési időben el kell végeznie egy kísérleti feladatot, ennek eredményeit is felhasználhatja a probléma kifejtése során. Rendelkezésére áll egy számítógépes adatbázis, amit megfelelő módon grafikusán is ábrázolnia kell. Az ebből levonható következtetések, valamint a tételapon megkapott ábrák segítségével képet ad a téma összefüggéseiről, a vizsgált rendszerek szerkezetéről és működéséről.

A felelet értékelése során diáknak nem a szakértő tudós, hanem a természettudományos műveltséggel rendelkező, aktív állampolgári szerepet vállaló ember felkészültségét kell bizonyítania.

#### ***Általános követelmények:***

##### ***Ismeretek:***

- a természettudományos műveltséghez, a tudás mindennapi életben előforduló alkalmazásához szükséges alapvető elméletek
- az anyagszerkezet egymásra épülő szerveződési szintjei és kölcsönhatásai
- az anyagi halmazállapotok természetbeni előfordulásai, változásai
- az energia fajtái, ezek fontosabb jellemzői, az élettelen és élő természetben zajló átalakulásuk, a technikai alkalmazás lehetőségei
- az információ szerepe, megjelenési módja

- a fontosabb fémek és néhány nem fémes elem (pl. C, O, N) és szervesetlen vegyület (pl.  $H_2O$ ,  $CO_2$ , savak és lúgok) fizikai és kémiai jellemzői, biológiai-, környezeti jelentősége
- az ember szervezete, az egészség megőrzése
- természet, társadalom és gazdaság kapcsolatrendszere, környezeti fenntarthatóság

*Gyakorlati, műveleti készségek:*

- a kísérleti eszközök célszerű és biztonságos használata
- a kísérleti feladat végrehajtása, pontos megfigyelés
- az eredmények és megfigyelések felhasználása a problémamegoldásban
- szövegek és ábrák alapján a lényegi probléma felismerése, részletezése, okok és összefüggések bemutatása
- adatbázis kezelés, grafikus ábrázolás és az eredmények felhasználása

*Attitűdök, szemlélet és magatartásmódok:*

- aktív állampolgári szerepvállalást lehetővé szemléletmódok és magatartásmódok
- a biztonságos és fenntartható technológiák alkalmazására való törekvés, felkészültség
- szándék és képesség a fenntartható fejlődés érdekében lokálisan és globális vonatkozásban való cselekvésre
- tényeken alapuló, kritikus szemlélet
- etikai kérdések iránti érdeklődés

## *Helyszínek és problémák*

### **Repülőgép fedélzete**

Néhány órás repülőúton veszünk részt, nagyobb magasságba emelkedve. A pilóta jóvoltából megismerkedhetünk néhány műszerrel és berendezéssel.

- A repülőgép elindulása után a légikisasszonyok cukorkákkal kínálják az utasokat. Miért teszik ezt?
- Miért fontosak a nyomás- és hőmérsékletmérők?
- Mit tapasztalhatunk a levegő összetételét vizsgálva?

### **Vízerőmű**

A síkvidéki tározó mellett sétálunk, a felvízi tározó és az alvízi szakasz között. A hajózárszilip kapuja ki van szakadva, nem használható.

- Miért szakadhatott ki a több száz tonnás acélkapu?
- Miért áramlik ki sokkal gyorsabban a gát alján a víz, kimélyítve a medret?
- Miért változott meg a duzzasztott szakaszon a növényzet?

### **Fémhulladék tároló**

A korszerű telep nem hasonlítható a régi MÉH -telepekre, itt a hulladékokat csoportosítva, megfelelően tárolva helyezik el, az újrahasznosításukat vagy ártalmatlanításukat is megoldják.

- Milyen anyagokat szállítanak feldolgozásra a villamos művek számára?
- Egy technológiai hiba folytán néhány fémvegyülettel telt hordó tartalma a talajba szivárgott. Némelyik körül erőteljesebb lett, mások körül kipusztult a növényzet. Mi lehetett bennük?
- Mi lesz a vashulladék további sorsa?

### **Folyópart**

Egy város alatt kanyargó folyó életét vizsgáljuk, a tél vége körüli időszakban. A befagyott víztükör alatt szunnyadó élet lassan megelevenedik. A folyóvölgy élővilága gazdag, de újabban fenyegető vészjelek is feltűntek: algásodás, halpusztulás, vízszintcsökkenés.

- Hogyan veszi igénybe a város a folyót?
- Mit jeleznek a rendellenességek?
- Miért okozna katasztrófát a folyó esetleges kiszáradása, a víz teljes hiánya?

### **Családi ház**

A házban lakók egy napját követjük végig, ahogyan létfenntartásukhoz, szórakozásukhoz és munkájukhoz különféle gépeket használnak. Testük, szervezetük is különféle fizikai és szellemi igénybevételeknek van kitéve. A napi energiaszámlát mérjük, valamint az étkezési szokásokat figyeljük.

- Milyen energiaforrások látják el a házat?
- Mi jellemzi a ház és a természeti környezet kapcsolatát?

- A gépek milyen energiatípusokat igényelnek és szolgáltatnak?
- Milyen összefüggés van az étkezési szokások és az energiateljesítmény között?

### **Orvosi rendelőintézet**

Az intézetben elhelyezett osztályok az emberi szervezet felépítését is tükrözik. A szakrendelések között van pl. ortopédia, belgyógyászat, urológia stb. A vizsgálati és gyógyító eszközök nagy választéka áll az orvosok rendelkezésére.

- Milyen szervek, szervrendszerek épsége szükséges az egészség, az élet fenntartásához?
- Milyen ártalmak ellen tudunk védekezni?
- Hogyan és mikor vegyük igénybe ezeket a szolgáltatásokat?

### **Erdők, rétek**

A városból kiinduló turistautakon eljuthatunk a közeli hegységek üde, lombos erdőibe. Utunk során vadvirágos rétekkel, mezőkkel találkozunk. Az itt élő igen gazdag növény- és állatvilág társulásokat, táplálékláncokat alkot. Az emberi beavatkozás mégis képes egyre több helyen megváltoztatni az életkörülményeket.

- Hogyan szerveződnek ezek az életközösségek?
- Milyen kapcsolat van az élővilág és a környezet között?
- Hogyan és milyen következményekkel avatkozik be az ember a kialakult egyensúlyba?

### **Utazás a Föld körül**

Ebben a képzeletbeli utazásban mindazok a közlekedési eszközök előfordulnak, amelyet a ma embere használhat. Autópályán száguldhatunk, repülhetünk a kontinensek között, de néha csak saját erőnkben bízhatunk egy kerékpáron, vagy kenuban ülve, esetleg vitorlásán várhatjuk a kedvező szelet. At kell kelniük hegyláncokon és óceánokon.

- Milyen mozgásformákkal találkozunk?
- Hogyan képes saját testünk a mozgásra?
- Hogyan lehetünk időutazók a repülőgépen és a hegycsúcsokon?

### **Villamos erőmű**

Az ország energiaellátásában központi jelentőségű alaperőműben vagyunk. Az első csarnokban csak a közvetlen áramtermelő egységek láthatók, az energia forrására csak később derül fény. Látogatást tehetünk a vezérlőteremben is, ahol gazdasági, technikai adatok és a felhasználásra vonatkozó információk birtokába kerülhetünk.

- Milyen berendezéseket telepítettek az első csarnokban?
- Milyen energiahordozókkal működhet ez az alaperőmű?
- Gazdaságos-e a működése, ha a teljes gazdasági-környezeti hatását vizsgáljuk?

### Rock koncert

Nem a zene élvezőjeként, hanem hang-és fényhatások tanulmányozása céljából látogatunk el a csarnokba. A hallott zene gazdagon hangszerelt, amit sokszorosan erősítve hallgathatunk a hatalmas hangfalakból, szinte már fülsiketítően. A hatás fokozására színes fények, lézerek villódnak a színpadon.

- Milyen hangszereket, hangforrásokat alkalmaz a zenekar?
- Hogyan működnek a lámpák és a lézérfények?
- Hogyan hat mindez az emberre, érzékszerveinkre?

### Vegyiaru üzlet

Ebben az új szaküzletben minden megvásárolható, amit a vegy- és gyógyszeripar előállít. Sokféle háztartási mosó- és tisztítószer, kozmetikai és illatszerek sorakoznak a polcokon. Az egyik osztályon egészségünk megőrzéséhez, a helyes táplálkozáshoz is találhatunk készítményeket.

- Mit tartalmazhatnak és mire használhatóak a „Maró anyag” figyelmeztető feliratú üvegek?
- Miért ajánlják a mosószerek mellé a vízlágyítókat is?
- Miért jobb babafürdetésre semleges szereket választanunk?

### Autóvillamossági műhely

Nem is gondolnánk, hogy mindennapi közlekedési eszközünk - az autónk - hányféle elektromos berendezést tartalmaz. Ebben a műhelyben szinte valamennyi készülék - és persze meghibásodás is előfordul. Tél lévén különösen sok az akkumulátor probléma, többen pedig a rádiójukat javíttatnák, az időjárás-jelentéseket szeretnék hallgatni. Akad rádiótelefon-beszerezés és olyan autós is, aki a szózás okozta károk elkerülésére keres itt megoldást.

- Honnan van az álló járműben is áramellátás?
- Miért szükséges a megfelelő tetőantenna az autórádióhoz?
- A rádiótelefonok kisugárzott teljesítménye eléggé alacsony. Miért nem ajánlatos ezt a többszörösére növelni?

### Tervező iroda

Épületek és gépek tervezése, gyártás-előkészítése az intézet feladata. Munkájuk során modelleken vizsgálják a szerkezetek viselkedését. Ügyelniük kell az alkalmazott anyagok megfelelő kiválasztására is, szem előtt tartva a gazdaságossági szempontokat.

- Miért tudnak következtetéseket levonni a modellek viselkedéséből?
- Milyen anyagi jellemzőket kell figyelembe venni a tervezés során?
- Miért jobbak sokszor a „természetes” ötletek?

## Cukrászda

Ebben a forgalmas cukrászdában próbáljuk ki a legújabban kifejlesztett miniatűr biotelemetrikus szondánkat. Egy alkalmasnak tűnő menedzser típusú fiatalember mellényzsebébe csempészük, ahonnan a szonda minden élettani adatot jól érzékelhet. Ezután a fiatalember süteményt fogyaszt, üdítőt iszik, kávézik, dohányzik. Nyugalomból betoppanó ismerőse zökkenti ki, akivel heves vitába keveredik.

- Milyen élettani változásokat okozott az édes sütemény elfogyasztása?
- Több pohár üdítő elfogyasztása után miért kellett rövid időre távoznia?
- Mit váltott ki a kávé és az ismerőssel történt összetűzés?

## Élelmiszer vizsgáló állomás

A mindennapok egyik legfontosabb szükséglete, egyben fontos döntések terepe az étkezés. Az élelmiszerek gondoskodnak szervezetünk energia- és tápanyagellátásáról, de a nem megfelelően összeállított étrend, vagy a nem jó minőségű élelmiszer betegségeket is okozhat. Az élelmiszerekben lévő tápanyagok összetétele, kémiai szerkezete összefüggésben van a biológiai szerepükkel. Egy élelmiszerminőség vizsgáló állomáson járt szakértő megfigyelései alapján ezek a tények és kapcsolatok elemezhetőek.

- Melyek a fontosabb élelmiszer csoportok, milyen ezek kémiai összetétele?
- Mi a szénhidrátok és zsírok szerepe a szervezet energiaellátásában, mire kell ügyelnünk fogyasztásuk során?
- Milyen szerepe van a fehérjéknek a táplálkozásunkban, miért kell ügyelni a megfelelő minőség és mennyiség biztosítására.

## Check in – repülőtéren

A repülőtéren különböző módokon vizsgálják a gépre felszálló utasokat és poggyászaikat. A gépen felhívják figyelmünket, hogy kapcsoljuk ki a mobiltelefonjainkat. Repülés közben a gép kapitánya beszámol az időjárási helyzetről, amit radarképeken is tanulmányoz. Az ablakokból láthatjuk a napfelkeltét, az ég színét, amit fényképezőgépünkkel is megörökíthetünk.

- Milyen berendezésekben alkalmazzuk a mindennapokban az elektromágneses hullámok energiáját?
- Hogyan segítenek bennünket az elektromágneses hullámok az információszerzésben?
- Hogyan hatnak az elektromágneses hullámok az emberi egészségre?

**A MERCATOR vizsga**

*Általános követelmények:*

• *Ismeretek:*

A tételek egyaránt tartalmazzák természetföldrajzi és társadalomföldrajzi témaköröket is. Az érettségéhez hasonlóan mindkét témát kell érinteni.

A vizsgázónak képesnek kell lenni az egyes témaköröket komplex módon értelmezni és láttatni. A természetföldrajzi folyamatok leírása és értelmezése után, azt kiégszítve illetve arra épülve kell a társadalomföldrajzi témákról beszélni.

• *Gyakorlati készségek:*

A kisérettségi felkészülés során a Középiszkolai Földrajzi Atlasz mellett földrajzi témájú újságok (A Földgömb, National Geographic) is a vizsgázó rendelkezésére állnak. A tételekhez képek, szemelvények grafikonok is kapcsolódnak.

A vizsgázónak tudni kell az Atlaszt használni, képesnek kell lenni a szemelvényeket és grafikonokat elemezni, és a segédanyagokból megszerzett tudást feleletébe beépíteni.

A tételhez kapcsolódó előre megadott adatsor(ok) alapján, a számítástechnikai ismeretek segítségével számítógépes demonstráció (diagramok, grafikonok szerkesztése) bemutatása is a gyakorlati készségek közé tartozik.

A kisérettségi tételek: szemelvények, ábrák, adatsorok elérhetők a munkacsoport honlapján:

<http://www.poli.hu/foldrajz>

*Témakörök:*

• **Tereket betöltő sokadalom**

Kapcsolódó témák: térképészet (vetületek, jelek, fajták, alkalmazás), időzónák, zónaidő; népsűrűség a Földön, születés és halálozás, koreloszlás, vándorló milliók, városok és egyéb települések, világvallások, „Észak és Dél”, államformák)

• **Meglelhető El Dorado**

Kapcsolódó témák: ásványi nyersanyagok (kőszén, kőolaj, kősó, bauxit) képződése és a magmás ércképződés, anyagok elválasztása; latin-amerikai országcsoportok (banánköztársaságok, adóparadicsomok, Brazília, Argentína, Venezuela)

• **Felkelő Nap a Fuji mögött**

Kapcsolódó témák: földrengések, hullámtan, vulkánosság, vulkáni utóműködések; Japán és az ázsiai „kistigrisek” társadalomföldrajza

• **Tengerek által fűtött partok**

Kapcsolódó témák: óceánok és tengerek földrajza (típusok, sókoncentráció, áramlások, árapály), oldatok; Nyugat- és Közép-Európa társadalomföldrajza

- **Kincseket rejtő fehér sziklák az azúrkék tengerparton**  
Kapcsolódó témák: felszín alatti vizek (talajvíz, rétegvíz, résvíz, karsztvíz), hajszálcsovesség, felszíni és felszín alatti karsztformák; Dél-Európa társadalomföldrajza
- **Égi tünemények országai**  
Kapcsolódó témák: a légkör anyaga és szerkezete, a sarki fény jelensége, a Föld mágnessége; Észak-Európa társadalomföldrajza
- **Ahol a vízért öltre mennek**  
Kapcsolódó témák: felszíni vizek (folyók és tavak), folyadékok áramlásana; Izrael és a környező arab országok társadalomföldrajza
- **Árkokkal határolt, mozgó táblák**  
Kapcsolódó témák: a Föld belső szerkezete, lemeztectonika; Törökország és a Perzsa-öböl térségének társadalomföldrajza
- **A préri pusztaságán forgószél kerekedik**  
Kapcsolódó témák: ciklonok, anticiklonok, trópusi ciklonok, tornádók, körmozgás; az Amerikai Egyesült Államok társadalomföldrajza
- **Szomorú trópusok: egy „elhanyagolt” kontinens**  
Kapcsolódó témák: a trópusi övezet (sivatagi, átmeneti, forró és trópusi monszun éghajlatok); Afrika társadalomföldrajza
- **Az ellentétes erők egymásnak feszülnek**  
Kapcsolódó témák: belső és külső erők felszínformálása, a hegységképződés, sűrűlódás, kőzetek és ásványok; a „két lábon járó” Kína társadalomföldrajza
- **Ahol az esőért imádkoznak**  
Kapcsolódó témák: időjárási és éghajlati elemek (a szél, a légnyomás, a hőmérséklet, csapadék, páratartalom), általános légkörzés, halmazállapotok; az indiai szubkontinens társadalomföldrajza
- **Az övezetesség mintaterülete**  
Kapcsolódó témák: az éghajlati és földrajzi övezetesség, a hideg övezet (sarkkörüi és sarkvidéki öv), a függőleges övezetesség; a FÁK társadalomföldrajza
- **É-D vagy K-Ny: az átmenetek országa**  
Kapcsolódó témák: a mérsékelt övezet - meleg mérsékelt (szubtrópusi monszun, mediterrán), valódi mérsékelt (óceáni, nedves kontinentális, száraz kontinentális, szélsőségesen száraz éghajlat) és hideg mérsékelt övek; Magyarország társadalomföldrajza



Szerkesztő: Nagy Iлона  
Tördelés: Majer Tibor  
Felelős kiadó: Kalina Yvette  
Készült: 95 példányban

**Közgazdasági Politechnikum**  
Budapest, 2010. március