



# 2007 M. CHEMIJOS MOKYKLINIO BRANDOS EGZAMINO REZULTATŲ KOKYBINĖ ANALIZĖ

## IVADAS

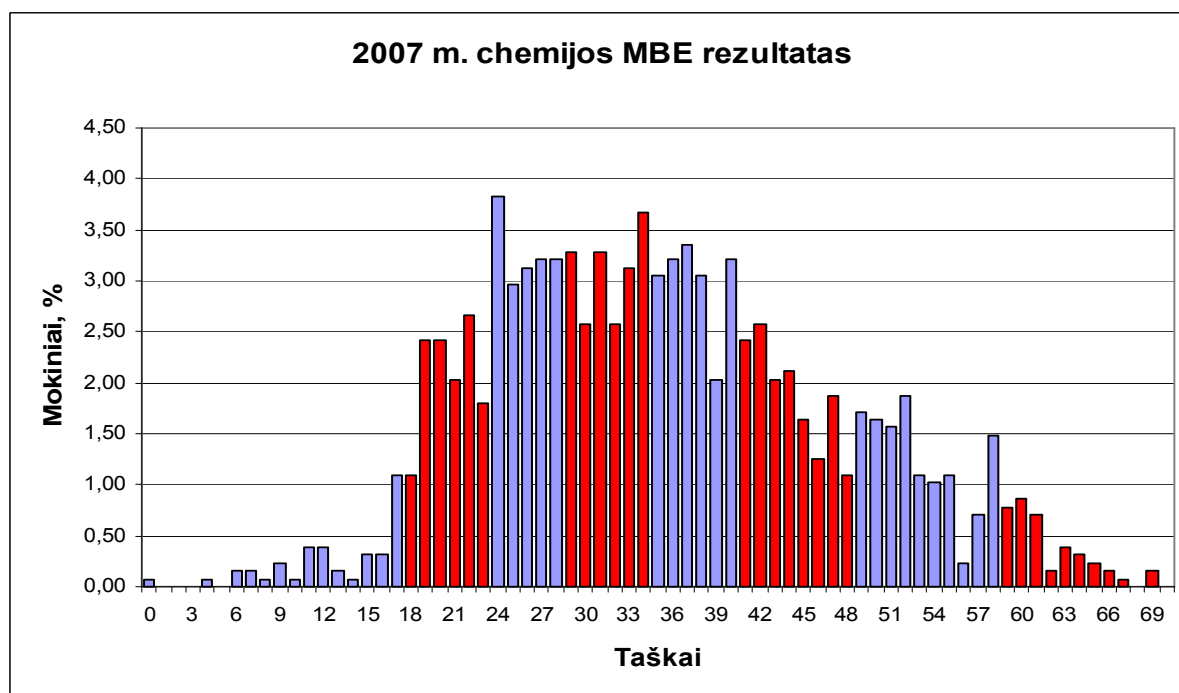
2007 m. chemijos mokyklinio brandos egzaminas (toliau – chemijos MBE) įvyko birželio 4 d. Egzaminą laikė 1280 kandidatų, išlaikė – 1234, neišlaikė 46 – kandidatai. Pateikiame 2004–2007 metų statistinius duomenis, rodančius kaip kito egzaminą laikiusių ir neišlaikiusių kandidatų skaičius.

Kandidatų skaičius	Metai			
	2004	2005	2006	2007
Egzaminą laikiusių kandidatų skaičius	1797	1453	1684	1280
Neišlaikiusiųjų kandidatų skaičius	11	30	60	46
Neišlaikiusiųjų kandidatų procentinė dalis	0,6	2,1	3,3	3,6

1 lentelė. 2004–2007 m. statistiniai duomenys

Iš 1 lentelės duomenų matyti, kad 2007 m. kandidatų laikiusių chemijos MBE skaičius sumažėjo, o neišlaikiusiųjų (proc.) liko beveik tas pats kaip ir 2006 metais. Manome, kad laikiusiųjų kandidatų skaičius mažėjo dėl dviejų priežasčių: pirma – daugiau mokinių pasirinko laikyti valstybinį egzaminą; antra – mažėja privalomų egzaminų skaičius.

Visa chemijos mokyklinio brandos egzamino užduotis buvo vertinama 70 taškų. Norint išlaikyti egzaminą reikėjo surinkti ne mažiau 18 taškų, tai sudarė 25.7 proc. visų galimų taškų. Maksimali pasiekta taškų suma 69. Chemijos mokyklinio brandos egzamino taškų vidurkis 35,32. Taškų pasiskirstymas 2007m. chemijos MBE pateikiamas diagramoje:



1 pav. 2007 m. mokyklinio brandos egzamino užduoties gautų taškų pasiskirstymas (vienodai nuspalvinti gretimi stulpeliai atitinka tą patį pažymį)



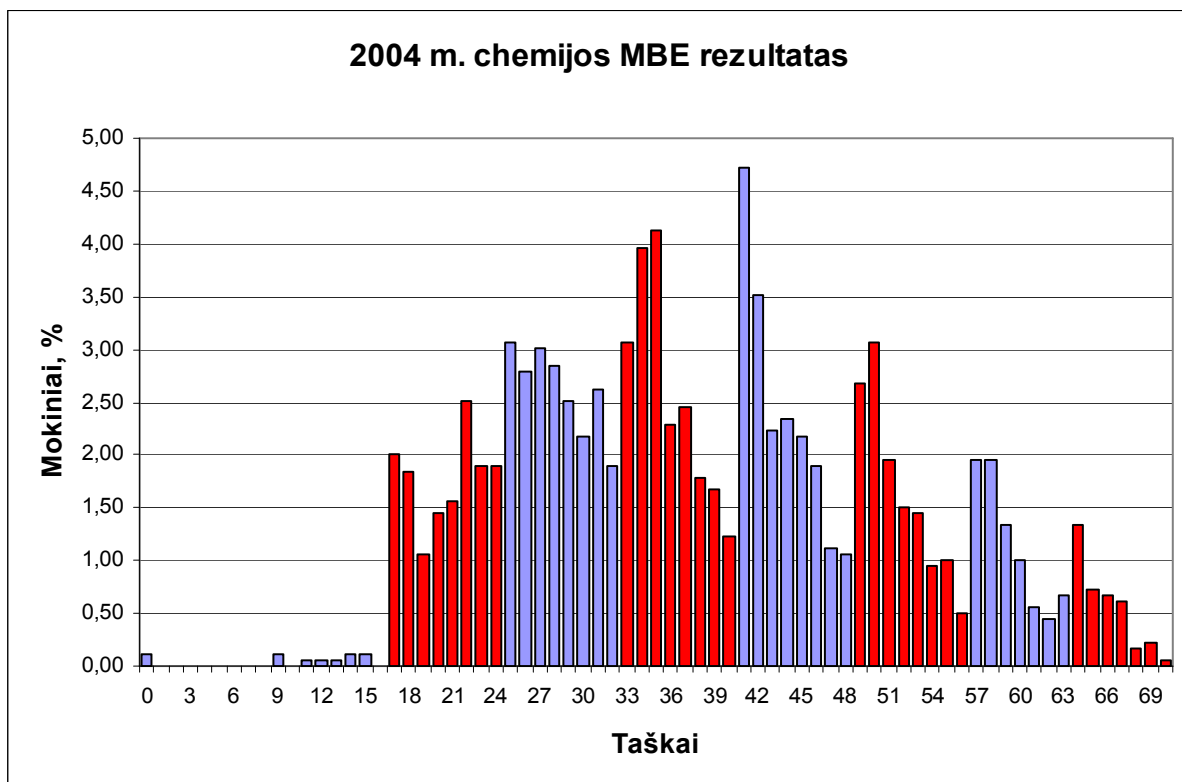
Mokyklinio chemijos brandos egzamino kandidatų darbų vertinimas yra kriterinis. Jo tikslas palyginti mokinio pasiekimus su standartais, nurodytais brandos egzaminų programoje. Mokyklinio egzamino trukmė – 2 val. Manome, kad tiek laiko pakanka kandidatų žinioms ir gebėjimams patikrinti.

## PROGRAMOS VALIDUMAS

Ruošdamiesi laikyti chemijos MBE kandidatai ir jų mokytojai vadovaujasi brandos egzamino programa. Panagrinėkime, kaip egzamino programos atskiros dalys atitinka išsilavinimo standartų reikalavimus.

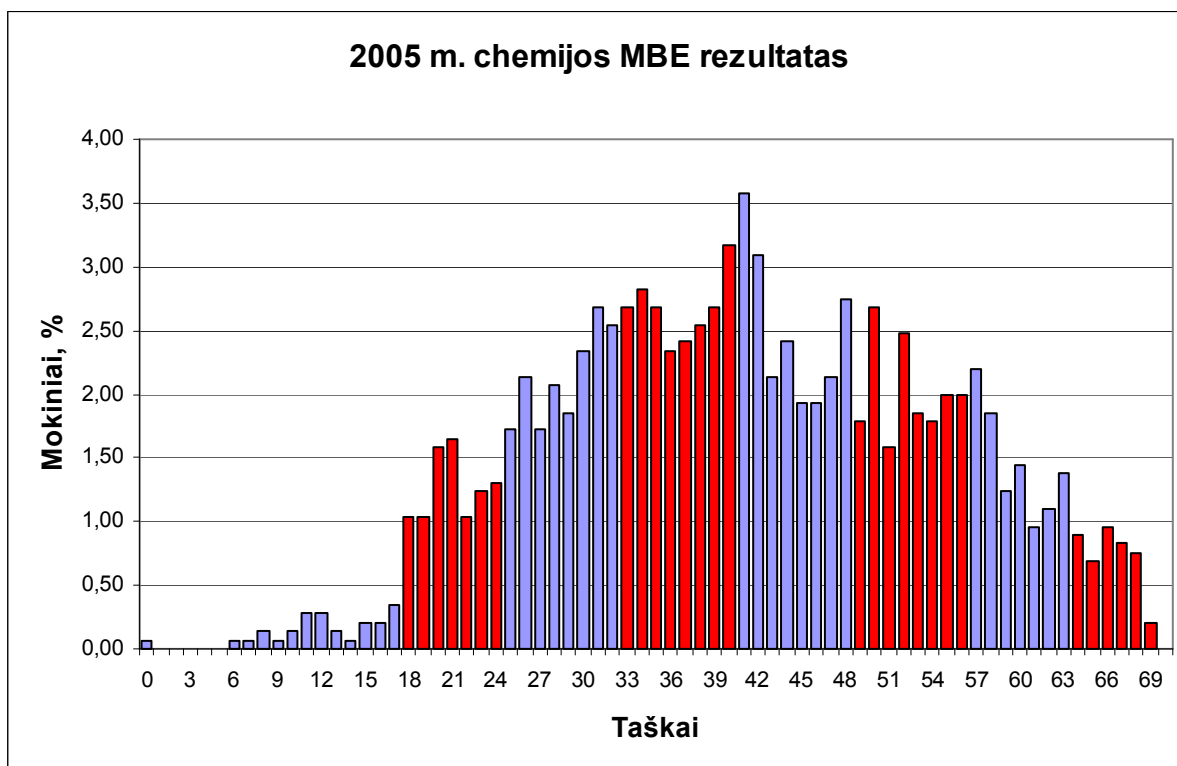
Chemijos MBE reikalavimuose nurodyta „atpažinti eteno dujas ir užrašyti jų atpažinimo reakcijos su bromo vandeniniu tirpalu lygtį“, o išsilavinimo standartuose toks reikalavimas nurodytas tik išplėstinio kurso pasiekimuose. Lyginant standartų ir chemijos MBE reikalavimus galima pastebėti ir daugiau neatitikimų. Pvz., egzamino programa reikalauja paaiškinti, kad sacharozė yra disacharidas, sudarytas iš gliukozės ir fruktozės, kai tuo tarpu standartai to nenumato. Egzamino programoje detalai nurodyta, ką reikėtų žinoti apie azoto, anglies ir jų junginių savybes, gavimą bei panaudojimą, o standartuose to nėra.

Vykdamas chemijos MBE iškyla ir kai kurių problemų. Ypač šios vertinimo problemos išryškėja atlikus 2004 metų chemijos MBE rezultatų statistinę analizę.

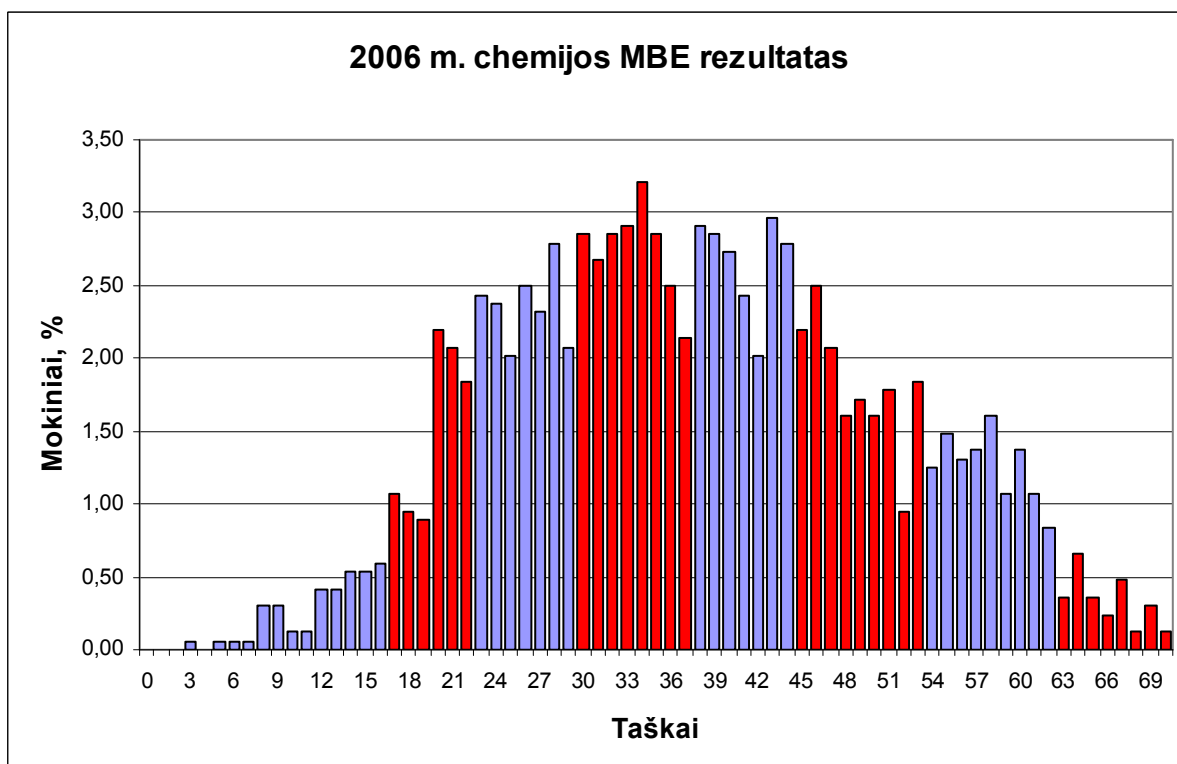


2 pav. 2004 m. mokyklinio brandos egzamino užduoties taškų pasiskirstymas (vienodai nuspalvinti gretimi stulpeliai atitinka tą patį pažymį)

Iš diagramos matyti ypač ryškūs stulpelių aukščių pokyčiai ties pažymių keitimo ribomis ir ties išlaikymo riba. Manome, kad tokius rezultatus lėmė tai, kad iki 2005 m. vertinimo instrukcijoje buvo nurodoma pažymio ir kandidato surinktų taškų skaičiaus santykis. Nuo 2005 m. kandidatų darbų įvertinimai taškais buvo perduodami į NEC. Statistiškai apdoroję gautus rezultatus NEC surinktų taškų skaičių transformuodavo į pažymį, numatydamo neišlaikymo ribą. Palyginimui pateikiame 2005 ir 2006 metų chemijos MBE rezultatų diagramas.



**3 pav.** 2007 m. mokyklinio brandos egzamino užduoties taškų pasiskirstymas (vienodai nuspalvinti gretimi stulpeliai atitinka tą patį pažymį)



**4 pav.** 2006 m. mokyklinio brandos egzamino užduoties taškų pasiskirstymas (vienodai nuspalvinti gretimi stulpeliai atitinka tą patį pažymį)

2005–2006 metų chemijos MBE diagramos rodo, kad pasikeitus vertinimo sistemai buvo pasiekta didesnio vertinimo skaidrumo.

Iš naujo įvertinę 2007 metų 388 kandidatų chemijos MBE darbus, siūlome:



- norint sudaryti vienodas sąlygas kandidatams, laikantiems mokyklinį bei valstybinį chemijos brandos egzaminą, mokyklinio egzamino kandidatų darbus koduoti, ko pasekoje pasiektume objektyvesnio vertinimo;
- atliekant užduoties I dalį riboti atsakymų taisymą;
- pirmos dalies klausimų atsakymus kandidatai turėtų surašyti į lentelę, kad vertintojams būtų patogiau darbus įvertinti.

## UŽDUOTIES VALDUMAS

2007m. chemijos mokyklinį brandos egzaminą laikė kandidatai, kurie chemijos egzaminui ruošėsi pagal 2004 ir 2005m. brandos egzamino programą, . Mokyklinio brandos egzamino reikalavimai yra orientuoti į tokių chemijos žinių, supratimo ir gebėjimų lygį koks yra pageidautinas kiekvienam bendrąjį vidurinį išsilavinimą įsigijusiam moksleiviui. Mokyklinio brandos egzamino užduotyje žinių ir supratimo(ŽS) gebėjimus tiriančių klausimų ir problemų sprendimo(PS) gebėjimus tikrinančių klausimų santykis yra toks:60 proc. ŽS: 40 proc. PS. Egzamino matricos paskirtis – užtikrinti proporcingą egzamino klausimų pasiskirstymą pagal chemijos dalyko temas ir tikrinamus gebėjimus. Pateikiame 2007 metų chemijos MBE užduoties sudarytojų matricą:

**2 lentelė.** Chemijos MBE užduoties atitikties programai matrica

Tema	Žinios ir supratimas	Problemų sprendimas	Proc.
Cheminis eksperimentas. Bendrieji skaičiavimai		9,1.1,1.3,6.3,7.4,9.1.	15,5
Atomo sandara. Periodinis dėsnis. Periodinė elementų lentelė. Cheminis ryšys	2,10,17,4.2	1,5,4.4	10
Neorganinių medžiagų sudėtis ir savybės, gavimas ir panaudojimas	3,11,14,16,18,19,1.2,2.1,2.2, 2.3,2.4,4.1, 5.2,5.3,9.2.	13,4.3,5.4.	30
Organinių junginių sudėtis ir savybės, gavimas ir panaudojimas	6, 3.3,3.4,6.4,7.1,7.2,7.3,8.1,8.2 ,8.3,8.4.	4,3.1,3.2,6.5,6.6.	30
Cheminės reakcijos. Cheminė pusiausvyra. tirpalai	15,6.1,6.2.	8,12,5.1.	9
Chemija ir aplinka	7,5,5,9.3.	20	5,5
Viso proc.	60	40	100

Analizuodami chemijos MBE reikalavimus ir užduoties sudarytojų pateiktą matricą pastebėjome keletą neatitikimų taškų pasiskirstyme pagal atskiras turinio temas bei tikrinamus ŽS ir PS gebėjimus. Labiausiai neatitinka 1-os ir 5-os temų klausimų taškų pasiskirstymas.

Pateikiame keletą pavyzdžių. Egzamino užduoties II dalies 2.1 ir 2.2 klausimai prašė nurodyti reagentą  $Cl^-$  jonams atpažinti ir užrašyti sutrumpintą joninę lygtį. Užduoties sudarytojų nuomone, šie klausimai tikrina neorganinių junginių temos žinių ir supratimo gebėjimus, o egzamino programoje jie įrašyti į cheminio eksperimento temą (1.2 reikalavimas). 5.3 klausimas prašė nurodyti, kuri medžiaga absorbcijos bokšte yra tirpiklis. Autoriai šį klausimą skiria temai“ Neorganinės medžiagos“ ir mano, kad jis tikrina žinias ir supratimą. Chemijos brandos egzamino reikalavimuose sieros rūgšties gamybos tema nenagrinėjama ir



sąvoka „oleumas“ nenurodoma, todėl šį klausimą priskirti ŽS yra nekorektiška. Tinkamai vartoti sąvokas „tirpiklis, tirpalas“ reikalaujama temoje „Cheminės reakcijos. Tirpalai“.

Chemijos MBE programoje nurodyti reikalavimai atskiroms mokinių gebėjimų grupėms (ŽS ir PS). Egzamino užduoties I dalies 5 klausimu norėta patikrinti ar kandidatai žino ką parodo periodo ir grupės numeris apie atomo sandarą. Užduoties sudarytojai mano, kad šis klausimas tikrina problemų sprendimo gebėjimus, tačiau egzamino programoje mokyklinio egzamino reikalavimuose yra nurodyta – žinoti pirmųjų trijų periodų cheminių elementų atomų elektronų išsidėstymą lygmenyse. Todėl 5 klausimą reikia skirti ŽS gebėjimams tikrinti. 2 ir 17 klausimai tikrina PS gebėjimus, nes juose prašoma nurodyti elektronų išsidėstymą aplink branduolį jone ir elektronų skaičių jone, tačiau autoriai šiais klausimais tikrina ŽS, kai egzamino programoje tokių reikalavimų nėra. Todėl 2 ir 17 klausimus reikia skirti PS gebėjimams tikrinti. I dalies 3.3 klausimas prašė nurodyti bent vieną riebalų panaudojimo ne maisto pramonėje sritį. Šis klausimas pagal matricą tikrina ŽS, o mokyklinio egzamino reikalavimuose nurodyta žinoti riebalų biologinę reikšmę, bet ne panaudojimo sritis. I dalies 20 klausimas tikrina egzamino reikalavimuose nurodytas kandidatų žinias apie šiltnamio efektą sukeliančias anglies dioksido dujas, tačiau užduoties sudarytojai šį klausimą priskyrė PS gebėjimams tikrinti.

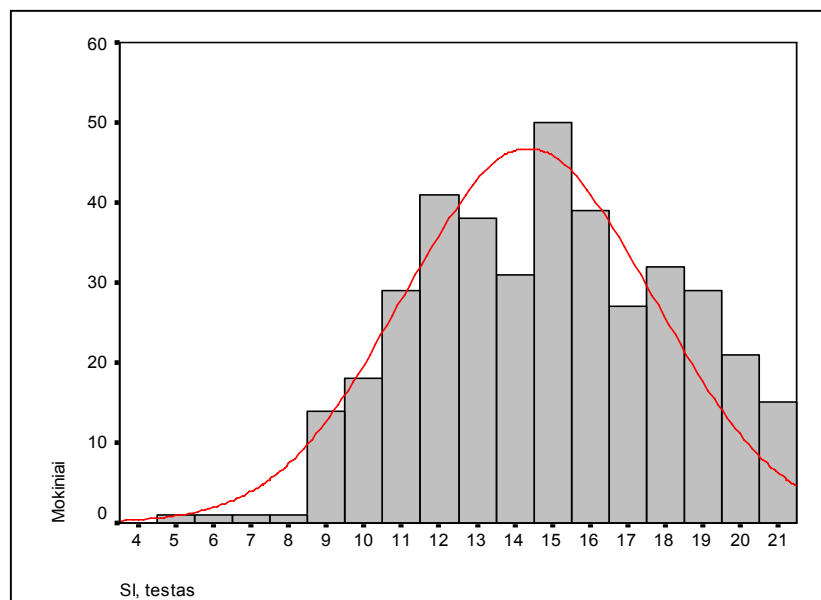
Išnagrinėję sudarytojų pateiktą matricą, egzamino užduotį, bei chemijos brandos egzamino programą, galime teigti, kad nors neatitikimų neišvengta, tačiau bendras ŽS ir PS santykis procentais išlaikytas.

## UŽDUOTIES SUNKUMAS IR ATSKIRŲ KLAUSIMŲ VEIKIMAS

Statistinę 2007 m. chemijos MBE užduoties analizę atliko Nacionalinio egzaminų centro (toliau – NEC) darbuotojai pagal 388 atsitiktinės atrankos principu atrinktų kandidatų darbus:

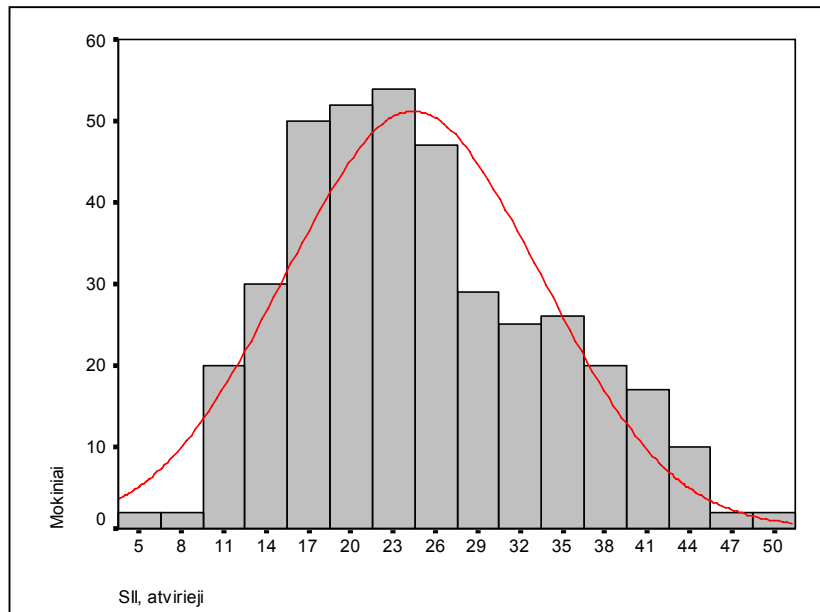
- 42,01 proc. iš vidurinių mokyklų,
- 9,28 proc. – suaugusiųjų mokyklų,
- 25,77 proc. – gimnazijų,
- 19,85 proc. – profesinių mokyklų,
- 3,09 proc. – žemės ūkio mokyklų.

Statistiniai duomenys rodo, kad 2007 m. chemijos MBE užduoties sunkumas optimalus (53,94 proc.), o skiriamoji geba patenkinama (38,77 proc.). Lyginant užduoties I ir II dalių sunkumą galime teigti, kad I dalyje vyravo lengvi klausimai, o II dalyje optimalaus sunkumo klausimai. Pateiktose diagramose galime palyginti užduoties I ir II dalių sunkumą.



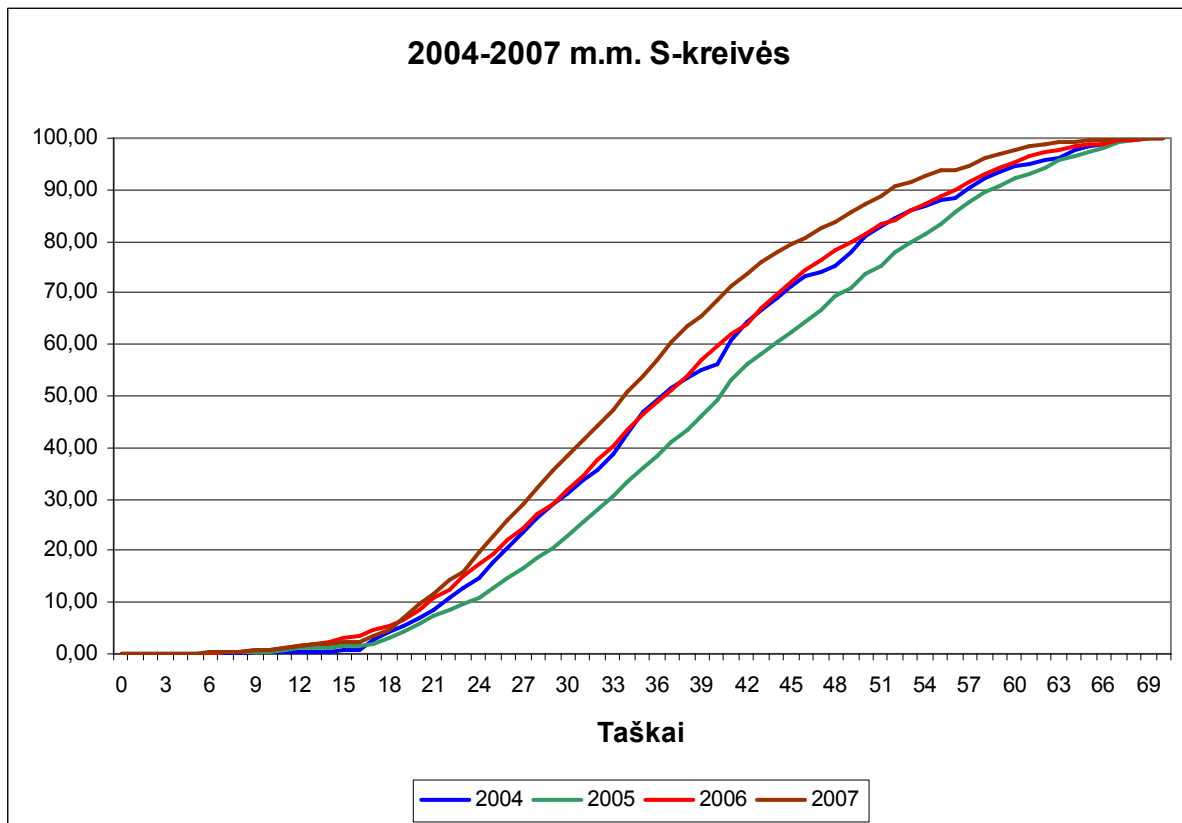


5 pav. Taškų, gautų už užduoties I dalies klausimus su pasirenkamaisiais atsakymais, pasiskirstymas.



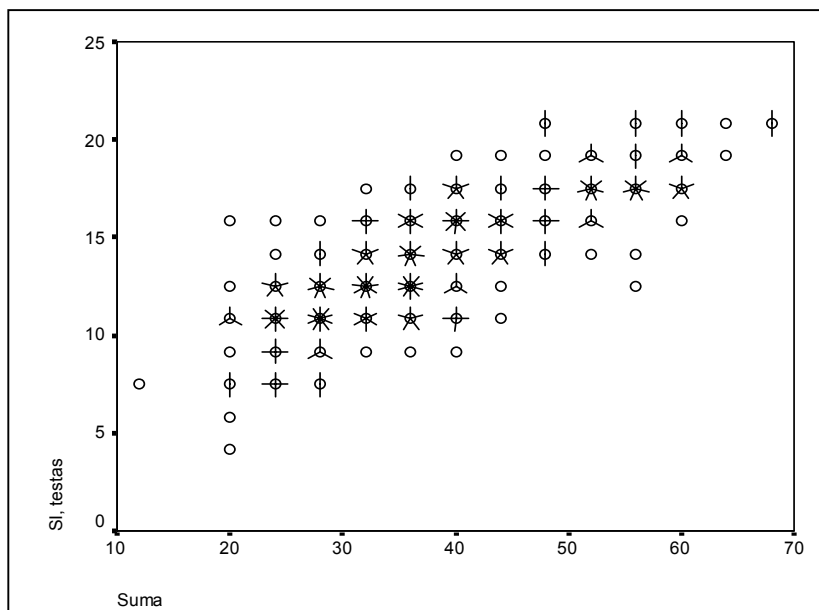
6 pav. Taškų, gautų už užduoties II dalies klausimus, pasiskirstymas.

Lygindami 2004–2007 m. chemijos MBE užduoties sunkumo kreives galime teigti, kad užduočių sunkumas buvo panašus.

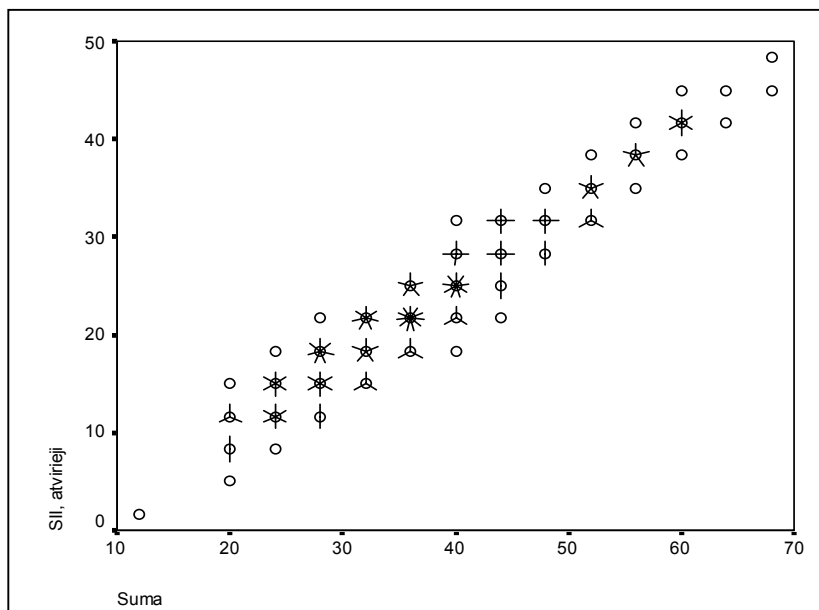


7 pav. 2004–2007 m. chemijos MBE užduoties sunkumo kreivių palyginimas

Diagramose pateikta egzamino užduoties I ir II dalies koreliacija su visa užduotimi. Koreliacijos koeficientas rodo kuria dalimi atskira dalis matuoja kaip ir visa užduotis.

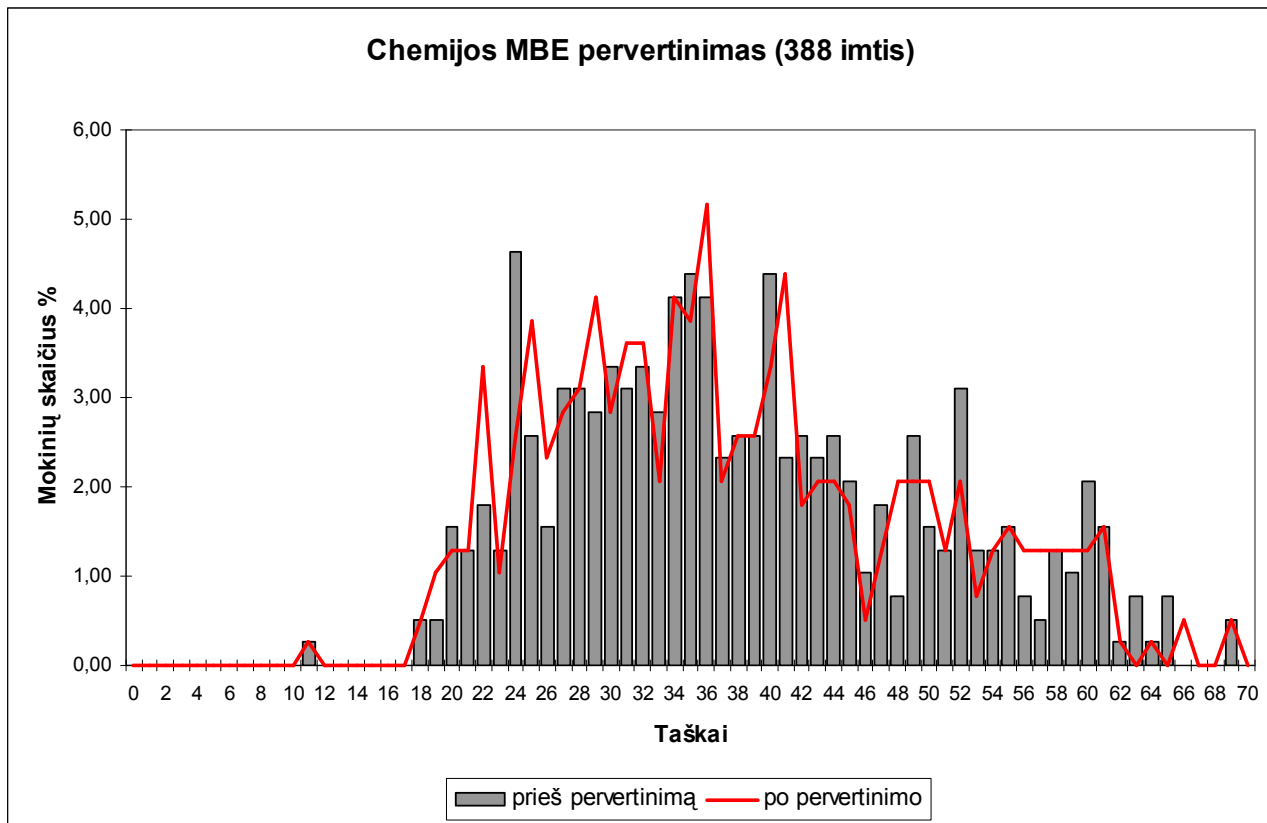


8 pav. Egzamino užduoties I dalies ir visos užduoties rezultatų santykis.



9 pav. Egzamino užduoties II dalies ir visos užduoties rezultatų santykis.

Pervertinus 388 atsitiktinės atrankos principu atrinktų kandidatų darbus ir palyginus gautus duomenis su pagrindinės sesijos vertinimo duomenimis buvo gauta palyginamoji diagrama. Iš jos matyti, kaip keitėsi kandidatų rezultatai po darbų pervertinimo. Pervertinant maksimali pasiekta taškų suma nesikeitė – 69. Egzamino taškų vidurkis padidėjo nuo 35,32 taškų iki 37,76 taškų.



**10 pav.** Chemijos MBE darbų prieš pervertinimą ir po pervertinimo palyginimas

Panagrinėkime atskirų klausimų sunkumą ir skiriamąją gebą.

Duomenys apie chemijos MBE užduoties I dalies 20 klausimų su pasirenkamaisiais atsakymais sunkumą ir skiriamąją gebą pateikti 3 ir 4 lentelėse.

### I dalies klausimai

**3 lentelė.** Egzamino užduoties I dalies klausimų sunkumas

Sunkūs klausimai (sunkumas mažiau kaip 40 %)	Optimalaus sunkumo klausimai (sunkumas 40–60 %)	Lengvi klausimai (sunkumas 60–80 %)	Labai lengvi klausimai (sunkumas daugiau kaip 80 %)
–	2, 4, 8, 11	1, 5, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20	3, 6, 7, 19
Iš viso 0 klausimų	Iš viso 4 klausimai	Iš viso 12 klausimų	Iš viso 4 klausimai

Kaip matyti iš pateiktų duomenų, klausimai su pasirenkamaisiais atsakymais buvo nesunkūs egzaminą laikiusiems kandidatams. Vyravo lengvi klausimai. Sunkiausias I dalies klausimas buvo antras. Šiuo klausimu norėta patikrinti, kaip kandidatai moka išdėstyti elektronus jone. Manome, kad šio klausimo sunkumą lėmė tai, kad kandidatams reikėjo spręsti problemą – susieti jono sąvoką su gebėjimu išdėstyti elektronus atomų lygmenyse.

**4 lentelė.** Egzamino užduoties I dalies klausimų skiriamoji geba

Bloga skiriamoji geba (mažiau kaip 20 %)	Patenkinama skiriamoji geba (20–40 %)	Gera skiriamoji geba (40–60 %)	Labai gera skiriamoji geba (daugiau kaip 60 %)
3, 7, 9, 13, 19	1, 2, 6, 8, 10, 14, 15, 16, 18	4, 5, 11, 20	17
Iš viso 5 klausimai	Iš viso 10 klausimų	Iš viso 4 klausimai	Iš viso 1 klausimas





Iš 4 lentelės matyti, kad I dalyje vyravo klausimai su patenkinama skiriamąja geba. Norėdami išsamiau palyginti I egzamino dalies sunkumą ir skiriamąją gebą panagrinėkime 5 lentelę.

**5 lentelė.** I dalies klausimų sunkumo ir skiriamosios gebos palyginimas.

Užduoties klausimo Nr.	Klausimo sunkumas					Klausimo skiriamoji geba			
	Labai sunkūs (mažiau kaip 20 proc.)	Sunkūs (mažiau kaip 40 proc.)	Optimalaus sunkumo (nuo 40 iki 60 proc.)	Lengvi (nuo 60 iki 80 proc.)	Labai lengvi (daugiau kaip 80 proc.)	Bloga (mažiau kaip 20 proc.)	Patenkinama (nuo 20 iki 40 proc.)	Gera (nuo 40 iki 60 proc.)	Labai gera (daugiau kaip 60 proc.)
1				72,16			33,62		
2			41,49				37,07		
3					90,98	12,07			
4			50,26					44,83	
5		62,89						47,41	
6					82,99		27,59		
7					92,01	4,31			
8			43,3				27,59		
9				77,58		13,79			
10				78,35			33,62		
11			54,9					48,28	
12				61,6			31,03		
13				76,8		19,83			
14				72,42			24,14		
15				60,31			32,76		
16				79,12			37,07		
17				62,11					60,34
18				69,33			37,93		
19					81,19	18,97			
20				76,29				41,38	

Iš 5 lentelės duomenų matome, kad klausimai su bloga skiriamąja geba buvo lengvi arba labai lengvi. Labai gera skiriamąja geba pasižymėjo 17 klausimas, nors jis ir priskiriamas lengvų klausimų kategorijai.

Pervertindami 388 kandidatų darbus pastebėjome, kad dalis kandidatų pirmoje užduoties dalyje nepažymi jokie atsakymo, nors nežinodami teisingo atsakymo turėjo galimybę spėti. Ypač išsiskyrė 4, 8, 11 klausimai: į juos dalis kandidatų neturėjo jokio atsakymo.

Duomenys apie II dalies struktūrinių klausimų sunkumą pateikti 6 lentelėje.

**6 lentelė.** Egzamino užduoties II dalies struktūrinių klausimų sunkumas

Sunkūs klausimai (sunkumas mažiau kaip 40 %)	Optimalaus sunkumo klausimai (sunkumas 40–60 %)	Lengvi klausimai (sunkumas 60–80 %)	Labai lengvi klausimai (sunkumas daugiau kaip 80 %)
1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 6.1, 6.5, 6.6, 7.1, 7.2, 7.4, 8.2, 8.4, 9.1	1.3, 5.2, 5.4, 7.3, 8.1, 9.3	3.3, 3.4, 4.3, 5.1, 5.3, 8.3, 6.3	4.1, 4.2, 4.4, 5.5, 6.2, 6.4, 9.2
Iš viso 17 klausimų	Iš viso 6 klausimai	Iš viso 7 klausimai	Iš viso 7 klausimai



Iš 6 lentelės duomenų matyti, kad užduoties II dalyje vyravo sunkūs klausimai. Sunkumu išsiskyrė 2 ir 7 klausimai bei 8 ir 9 klausimo kai kurios dalys. Pats sunkiausias klausimas buvo 9.1. Čia buvo prašoma apskaičiuoti, kiek litrų oro reikia žmogaus, esančio ramybės būsenoje, smegenų darbui. Šį uždavinį teisingai išsprendė tik 5,41 proc. kandidatų. Mūsų nuomone, tokių klausimo sunkumą lėmė neapgalvota šio klausimo vertinimo instrukcija. Kandidatai, teisingai apskaičiavę deguonies tūrį, taškų negavo. Du taškus galėjo gauti tik teisingai apskaičiavę deguonies ir oro tūrį litrais. Kandidatai, palikę atsakymą  $m^3$ , prarado vieną tašką, o padarę aritmetinę klaidą, neteko ir antro taško. Šio klausimo formuluotė irgi kelia abejonių: neaišku ar kandidatas privalėjo pateikti nuoseklų sprendimą, kai klausimas to neprašė. 2.3 ir 2.4 klausimo sunkumą lėmė tai, kad chemijos MBE programos reikalavimuose nenurodoma, jog kandidatai privalo žinoti vandens kietumo rūšis. Manome, kad ruošiantis chemijos MBE tiek kandidatai, tiek mokytojai nepakankamai dėmesio skyrė vandens kietumo rūšims. 2.1 klausimas kėlė sunkumų didžiajai daliai kandidatų, nes jie vietoj reagento  $AgNO_3$  rašė  $Ag^+$  jonus, ir dėl to prarado tašką. Klausimo formuluotėje sąvoką „reagentas“ pakeitus žodžiu „junginys“ arba „medžiaga“, galima buvo tikėtis geresnių rezultatų. Pervertinant darbus mokinių atsakymuose į 2.4 klausimą – „pasiūlykite bent vieną reagentą pastoviam vandens kietumui šalinti“ neradome atsakymo „jonitai“. Vertinimo instrukcijoje už atsakymą „jonitai“ buvo skiriama 0 taškų. Manome, kad už atsakymą „jonitai“ kandidatas galėjo gauti vieną tašką.

3.1 ir 3.2 klausimo sunkumą vėlgi lėmė klausimų formuluotės ir vertinimo instrukcijos netobulumas. Schemoje buvo pavaizduota ne riebalų molekulė, o esterio, įeinančio į riebalų sudėtį, molekulė. Pateikus abstraktų klausimą „koks junginys susidaro iš riebalų molekulės fragmento“, į jį galima atsakyti labai įvairiai: organinis, tirpus, alkoholis ir pan. Vertinimo instrukcijos atsakymas buvo orientuotas į konkretų polihidroksilų alkoholį – glicerolį. 3.3 klausimas priskiriamas prie lengvų klausimų – „Nurodykite bent vieną riebalų panaudojimo ne maisto pramonėje sritį“ yra ne iš egzaminų programos. Beveik visi kandidatai nurodė, kad riebalai panaudojami trinčiai mažinti, o tokių pritaikymo sričių, kurios nurodytos vertinimo instrukcijoje – kaip muilo gamyba, aliejinių dažų gamyba – kandidatai nepaminėjo.

Panagrinėkime 7 klausimą: „Glicinas yra amino rūgštis, reikalinga normaliam smegenų darbui. Jos molekulinė formulė yra  $C_2H_5NO_2$ “ 7.1 ir 7.2 klausimo dalys yra susijusios, todėl kandidatas 7.1 klausime neužrašęs teisingai sutrumpintos struktūrinės glicino formulės negalėjo parašyti teisingo medžiagos pavadinimo, juo labiau, kad chemijos MBE programa to nereikalauja. 7.3 klausimas apie peptidinį ryšį taip pat neatitiko mokykliniam egzaminui keliamų reikalavimų. 8.1 klausimas, prašęs nurodyti buteno agregatinę būseną normaliomis sąlygomis ir 8.2 klausimas, prašęs parašyti su bromo vandeniu lygtį, buvo neprograminiai ir nekorektiški, nes neaišku apie kuri buteno izomerą buvo klausiama. 8.4 klausimas kėlė problemą ir kandidatams, ir vertintojams dėl sąvokos „polimerizacijos laipsnis“ skirtingos interpretacijos įvairiuose chemijos vadovėliuose ir kitoje metodinėje literatūroje.

Duomenys apie II dalies struktūrinių klausimų skiriamąją gebą pateikti 7 lentelėje.

**7 lentelė.** Egzamino užduoties II dalies struktūrinių klausimų skiriamoji geba

Bloga skiriamoji geba (mažiau kaip 20 %)	Patenkinama skiriamoji geba (20–40 %)	Gera skiriamoji geba (40–60 %)	Labai gera skiriamoji geba (daugiau kaip 60 %)
4., 4.2, 5.5, 6.2, 6.4, 9.1	1.3, 3.3, 4.4, 5.3, 6.3, 7.2, 7.4, 8.3, 9.2	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.4, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.5, 6.6, 7.1, 7.3, 8.1, 8.4, 9.3	5.4
Iš viso 6 klausimai	Iš viso 9 klausimai	Iš viso 21 klausimas	Iš viso 1 klausimas



Iš 7 lentelės duomenų matyti, kad II dalyje vyravo klausimai su gera skiriamąja geba. Dauguma geros skiriamosios gebos klausimų buvo sunkūs arba optimalaus sunkumo. Išsiskyrė tik du klausimai – 3.4 ir 4.3, kurie buvo lengvi, tačiau su gera skiriamąja geba. 3.4 klausimas prašė paaiškinti riebalų biologinę reikšmę, o 4.3 prašė užrašyti dviatomių molekulių formules. Galėtume išskirti 2 klausimą, kurio visos dalys pateko į sunkių klausimų su gera skiriamąja geba grupę. Kitų II dalies sunkumą ir skiriamąją gebą galime palyginti nagrinėdami 8 lentelėje pateiktus duomenis.

**8 lentelė.** II dalies klausimų sunkumo ir skiriamosios gebos palyginimas.

Užduoties klausimo Nr.	Klausimo sunkumas					Klausimo skiriamoji geba			
	Labai sunkūs (mažiau kaip 20 proc.)	Sunkūs (mažiau kaip 40 proc.)	Optimalaus sunkumo (nuo 40 iki 60 proc.)	Lengvi (nuo 60 iki 80 proc.)	Labai lengvi (daugiau kaip 80 proc.)	Bloga (mažiau kaip 20 proc.)	Patenkinama (nuo 20 iki 40 proc.)	Gera (nuo 40 iki 60 proc.)	Labai gera (daugiau kaip 60 proc.)
1.1		38,14						53,88	
1.2		35,82						55,17	
1.3			59,19				39,08		
2.1		32,99						54,31	
2.2		26,29						55,17	
2.3		27,96						40,52	
2.4		27,32						42,24	
3.1		31,19						56,90	
3.2		30,41						56,90	
3.3				63,40			25,86		
3.4				71,39				46,55	
4.1					93,56	11,64			
4.2					94,07	10,34			
4.3				72,94				50,43	
4.4					81,44		34,48		
5.1				64,69				44,83	
5.2			52,58					51,72	
5.3			60,05				28,45		
5.4			42,27						68,97
5.5					83,76	19,83			
6.1		34,28						57,76	
6.2					95,10	9,48			
6.3				66,75			33,62		
6.4					84,28	18,97			
6.5		35,82						42,67	
6.6		21,91						47,41	
7.1		21,91						50,43	
7.2	13,14						36,21		
7.3			41,24					51,72	
7.4		29,64					37,93		
8.1			46,91					50,00	
8.2		22,68						59,48	
8.3				63,66			38,36		
8.4		23,45						46,55	
9.1	7,09					18,53			
9.2					81,70		36,21		
9.3			56,19					56,03	



## IŠVADOS

1. 2007m. chemijos MBE rezultatų statistinė analizė rodo, kad egzamino užduoties I dalyje vyravo lengvi klausimai, o II dalyje – optimalaus sunkumo klausimai. Daugumos klausimų skiriamoji geba buvo patenkinama. I dalies klausimų koreliacijos koeficientas 0,80, II dalies – koreliacijos koeficientas 0,98. Tai pakankamai aukštas rodiklis.

Lyginant 2004–2007m., chemijos MBE sunkumo kreives, darome išvadą, kad 2007 metų egzamino užduotis buvo panašaus sunkumo kaip ir ankstesniųjų metų užduotys.

2. Pervertinus 388 kandidatų darbus, pastebėta, kad daugumai laikusių chemijos MBE yra sunku:

- atlikti cheminius skaičiavimus, užrašant fizikinių dydžių matavimo vienetus;
- braižyti grafikus;
- užrašyti cheminių reakcijų lygtis.

3. Užduoties ir vertinimo instrukcijos rengėjams rekomenduojame:

- sudarant klausimus atidžiau skaityti egzaminų programos mokyklinio ir valstybinio egzamino reikalavimus ir griežtai jų laikytis;
- vengti abstrakčių klausimų formuluočių;
- vengti tarpusavyje susijusių klausimų, kai moksleivis neatsakęs į vieną klausimą, negali atsakyti ir į kitą;
- skaičiavimo uždaviniuose aiškiai nurodyti ar reikalaujama nuoseklaus sprendimo. Kai tokio reikalavimo nėra, kandidatai yra teisūs užrašydami tik atsakymą;
- organinių junginių formules pateikti mokiniams taip, kaip jos rašomos mokykliniuose vadovėliuose;
- vertinimo instrukcijose numatyti, kad už kiekvieną „žingsnį“ kandidatas gautų taškų.