

SPLOŠNA MATURA IZ PREDMETA KEMIJE V LETU 2014

Poročilo DPK SM za kemijo

Vsebina

1	Struktura kandidatov.....	2
1.1	Struktura kandidatov pri splošni maturi – primerjava po letih	3
1.2	Struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz kemije – primerjava po letih	4
1.3	Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2014.....	6
2	Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2014	7
2.1	Porazdelitev dosežkov po odstotnih točkah.....	7
2.2	Meje med ocenami.....	9
2.3	Porazdelitev dosežkov po ocenah	10
3	Splošni podatki o kandidatih pri izpitu splošne mature iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2014.....	12
4	Vsebinska analiza dosežkov za referenčno skupino SM	14
4.1	Vsebinska analiza dosežkov pri zunanjem in notranjem delu izpita	14
4.2	Vsebinska analiza dosežkov po posameznih delih izpita	15
4.3	Vsebinska analiza dosežkov po nalogah in vprašanjih.....	16
4.4	Najpogostejši nepravilni odgovori kandidatov	17
4.5	Mnenje zunanjih ocenjevalcev o nalogah in vprašanjih v izpitnih polah	17
5	Zunanje ocenjevanje in ugovori.....	18
5.1	Zunanje ocenjevanje	18
5.2	Ugovori na oceno in način izračuna izpitne ocene.....	18
6	Povzetek.....	19
6.1	Ocena uspeha kandidatov	19
6.2	Ocena kakovosti izpitnih pol.....	19
6.3	Druge ugotovitve	19

Avtorja:

Andrej Smrdu, glavni ocenjevalec za kemijo

dr. Franc Perdih, predsednik DPK SM za kemijo

Poročilo je potrdila DPK SM za kemijo na svoji 13. redni seji 3. 10. 2014.

Ljubljana, november 2014

1 Struktura kandidatov

Statistične podatke za kandidate, ki so se udeležili **spomladanskega izpitnega roka splošne mature**, prikazujemo ločeno glede na njihovo strukturo:

a) **referenčno skupino SM** predstavljajo redni dijaki, ki prvič v celoti opravljajo splošno maturo (brez kandidatov z maturitetnim tečajem, 21-letnikov, odraslih in poklicnih maturantov). Na dosežkih te skupine se postavljajo tudi meje med ocenami.

Okrajšava: ref. skup. SM;

b) **kandidate SM** (ref. skup. SM + ostali SM) predstavljajo tisti, ki opravljajo splošno maturo (brez kandidatov poklicne mature, ki opravljajo posamezni izpit splošne mature). To so:

- referenčna skupina SM (redni dijaki, ki prvič v celoti opravljajo splošno maturo) in
- **ostali SM**, to so:
 - kandidati z maturitetnim tečajem,
 - 21-letniki,
 - odrasli,
 - kandidati, ki popravljajo eno ali dve negativni oceni,
 - kandidati, ki opravljajo SM ponovno v celoti,
 - kandidati, ki opravljajo SM v dveh delih, in
 - kandidati, ki izboljšujejo oceno.

Okrajšava: kandidati SM;

c) **kandidate PM** (kandidati poklicne mature s posameznim izpitom pri splošni maturi) predstavljajo tisti, ki ob poklicni maturi (štirje predmeti) dodatno opravljajo posamezni izpit SM.

Okrajšava: kandidati PM.

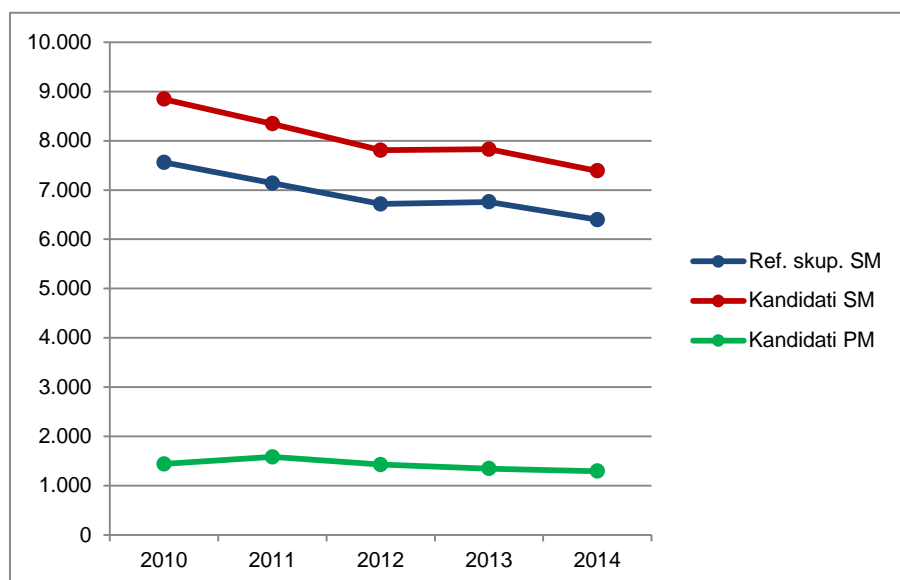
1.1 Struktura kandidatov pri splošni maturi – primerjava po letih

Preglednica 1.1.1 in slika 1.1.1 prikazujeta primerjavo števila udeleženi kandidatov v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2010 do 2014. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

Preglednica 1.1.1: Udeleženi kandidati pri SM po strukturi – spomladanski izpitni roki 2010–2014

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2010	7.561	8.844	1.441
2011	7.138	8.343	1.584
2012	6.715	7.808	1.428
2013	6.759	7.826	1.346
2014	6.396	7.389	1.294

Slika 1.1.1: Udeleženi kandidati pri SM po strukturi – spomladanski izpitni roki 2010–2014



Vir: Državni izpitni center 2014

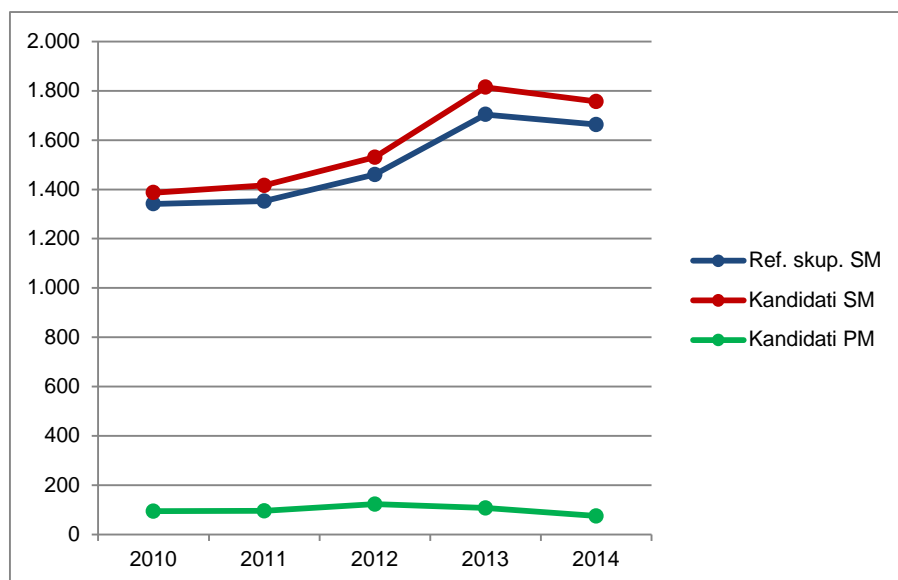
1.2 Struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz kemije – primerjava po letih

Preglednica 1.2.1 in slika 1.2.1 prikazujeta primerjavo števila kandidatov, ki so opravljali kemijo v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2010 do 2014. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

Preglednica 1.2.1: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz kemije po strukturi – spomladanski izpitni roki 2010–2014

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2010	1.341	1.387	95
2011	1.352	1.416	96
2012	1.460	1.530	123
2013	1.704	1.814	108
2014	1.663	1.756	75

Slika 1.2.1: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz kemije po strukturi – spomladanski izpitni roki 2010–2014



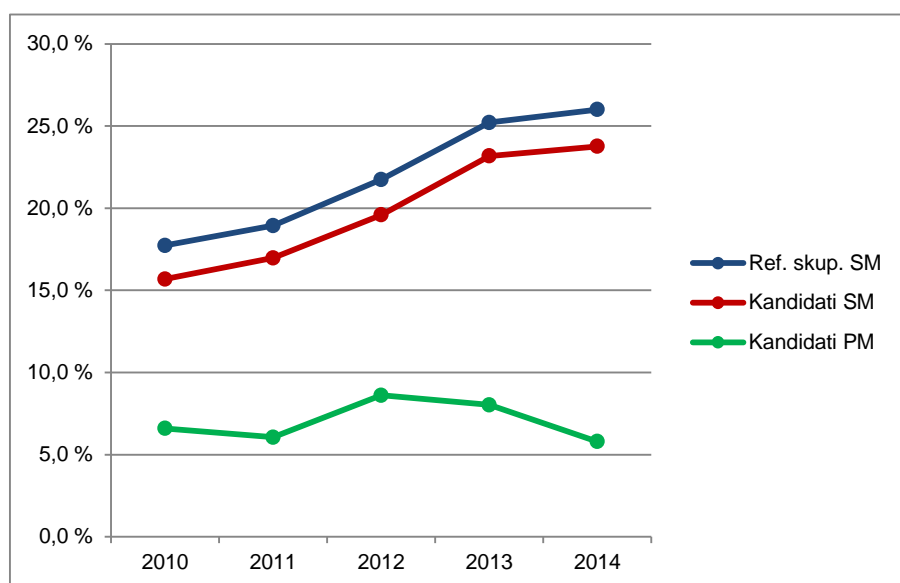
Vir: Državni izpitni center 2014

Preglednica 1.2.2 in slika 1.2.2 prikazujeta primerjavo deleža kandidatov, ki so opravljali kemijo (preglednica 1.2.1), glede na udeležene kandidate v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2010 do 2014 (preglednica 1.1.1). Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

Preglednica 1.2.2: Delež udeleženih kandidatov pri izpitu SM iz kemije po strukturi – spomladanski izpitni roki 2010–2014

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2010	17,7 %	15,7 %	6,6 %
2011	18,9 %	17,0 %	6,1 %
2012	21,7 %	19,6 %	8,6 %
2013	25,2 %	23,2 %	8,0 %
2014	26,0 %	23,8 %	5,8 %

Slika 1.2.2: Delež udeleženih kandidatov pri izpitu SM iz kemije po strukturi – spomladanski izpitni roki 2010–2014



Vir: Državni izpitni center 2014

1.3 Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2014

Preglednica 1.3.1 in slika 1.3.1 prikazujeta število in delež kandidatov, ki so opravljali izpit splošne mature iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2014. Podatki so prikazani po strukturi kandidatov. (Redni dijaki, ki prvič v celoti opravljajo splošno maturo in predstavljajo referenčno skupino SM, so dodatno razdeljeni tudi na izobraževalne programe.)

Preglednica 1.3.1: Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu SM iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2014

	Število	Delež
Splošna gimnazija	1.527	83,4 %
Klasična gimnazija	47	2,6 %
Gimnazija	1.574	86,0 %
Tehniška gimnazija	65	3,5 %
Ekonomska gimnazija	24	1,3 %
Umetniška gimnazija	0	0,0 %
Strokovna gimnazija	89	4,9 %
Ref. skup. SM	1.663	90,8 %
Ostali SM	93	5,1 %
Kandidati SM	1.756	95,9 %
Kandidati PM	75	4,1 %

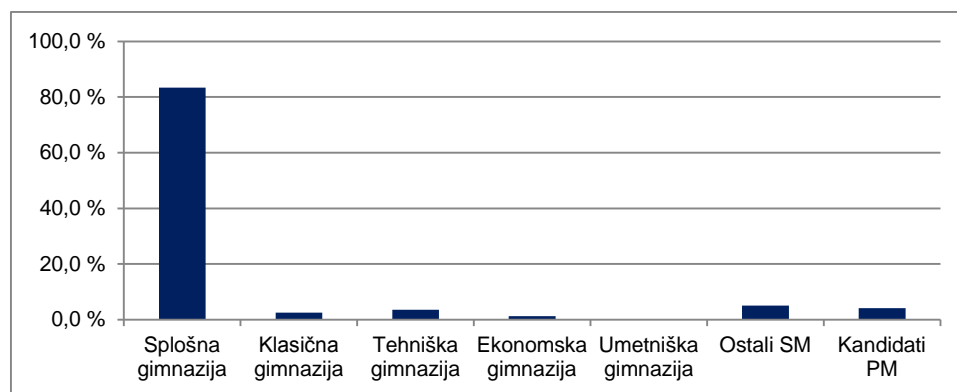
gimnazija = splošna gimnazija + klasična gimnazija

strokovna gimnazija = tehniška gimnazija + ekonomska gimnazija + umetniška gimnazija

ref. skup. SM = gimnazija + strokovna gimnazija

kandidati SM = ref. skup. SM + ostali SM

Slika 1.3.1: Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu SM iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2014



Vir: Državni izpitni center 2014

2 Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2014

2.1 Porazdelitev dosežkov po odstotnih točkah

Preglednica 2.1.1 prikazuje porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah pri kemiji v spomladanskem izpitnem roku SM 2014 v posamezne razrede/intervale, ki obsegajo pet odstotnih točk (tj. frekvenčna porazdelitev), preglednica 2.1.2 in slika 2.1.1 pa delež kandidatov, ki so dosegli manj odstotnih točk od zgornje meje razreda (tj. relativna kumulativna frekvenčna porazdelitev). Podatki so prikazani po podrobnejši strukturi kandidatov.

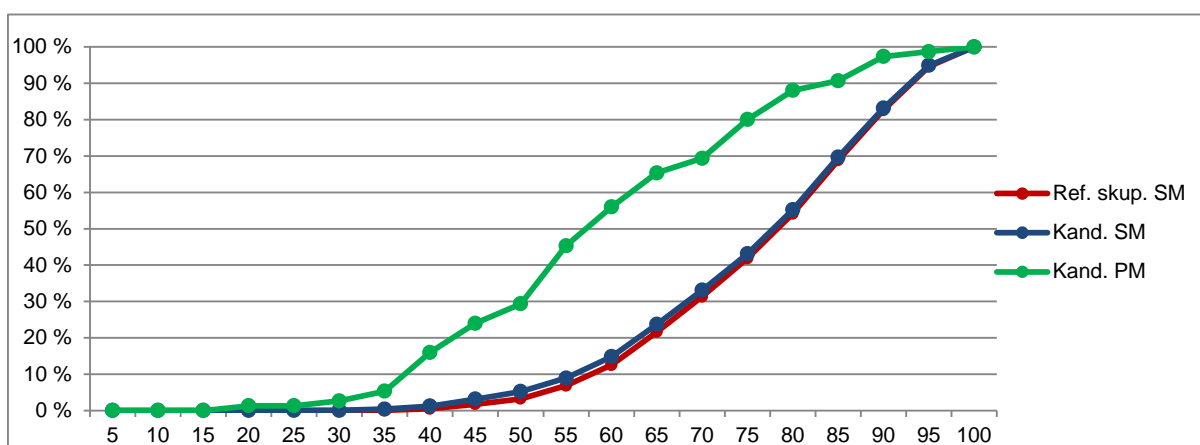
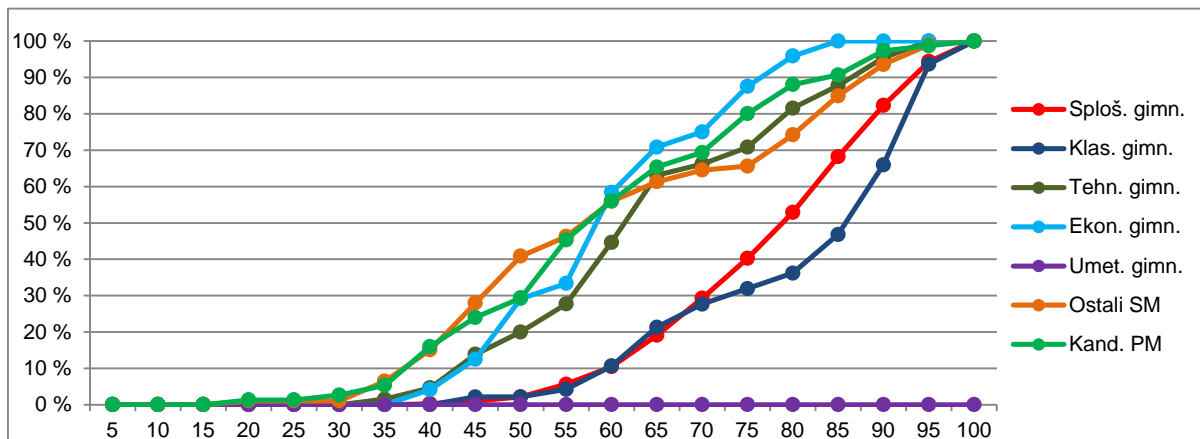
Preglednica 2.1.1: Frekvenčna porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah

Odst. točke	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekonom. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
0-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16-20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
21-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
31-35	0	0	0	1	0	0	1	1	6	5	2
36-40	4	0	4	2	1	0	3	7	15	8	8
41-45	12	1	13	6	2	0	8	21	33	12	6
46-50	17	0	17	4	4	0	8	25	37	12	4
51-55	53	1	54	5	1	0	6	60	65	5	12
56-60	74	3	77	11	6	0	17	94	103	9	8
61-65	131	5	136	12	3	0	15	151	156	5	7
66-70	156	3	159	2	1	0	3	162	165	3	3
71-75	167	2	169	3	3	0	6	175	176	1	8
76-80	193	2	195	7	2	0	9	204	212	8	6
81-85	234	5	239	4	1	0	5	244	254	10	2
86-90	215	9	224	5	0	0	5	229	237	8	5
91-95	185	13	198	3	0	0	3	201	206	5	1
96-100	86	3	89	0	0	0	0	89	90	1	1
SKUPAJ	1.527	47	1.574	65	24	0	89	1.663	1.756	93	75

Preglednica 2.1.2: Relativna kumulativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah

Odst. točke	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
5	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
10	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
15	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
20	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %	1 %	1 %
25	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %	1 %	1 %
30	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %	1 %	3 %
35	0 %	0 %	0 %	2 %	0 %	-	1 %	0 %	0 %	6 %	5 %
40	0 %	0 %	0 %	5 %	4 %	-	4 %	0 %	1 %	15 %	16 %
45	1 %	2 %	1 %	14 %	13 %	-	13 %	2 %	3 %	28 %	24 %
50	2 %	2 %	2 %	20 %	29 %	-	22 %	3 %	5 %	41 %	29 %
55	6 %	4 %	6 %	28 %	33 %	-	29 %	7 %	9 %	46 %	45 %
60	10 %	11 %	10 %	45 %	58 %	-	48 %	13 %	15 %	56 %	56 %
65	19 %	21 %	19 %	63 %	71 %	-	65 %	22 %	24 %	61 %	65 %
70	29 %	28 %	29 %	66 %	75 %	-	69 %	31 %	33 %	65 %	69 %
75	40 %	32 %	40 %	71 %	88 %	-	75 %	42 %	43 %	66 %	80 %
80	53 %	36 %	52 %	82 %	96 %	-	85 %	54 %	55 %	74 %	88 %
85	68 %	47 %	68 %	88 %	100 %	-	91 %	69 %	70 %	85 %	91 %
90	82 %	66 %	82 %	95 %	100 %	-	97 %	83 %	83 %	94 %	97 %
95	94 %	94 %	94 %	100 %	100 %	-	100 %	95 %	95 %	99 %	99 %
100	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	-	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Slika 2.1.1: Relativna kumulativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah



Vir: Državni izpitni center 2014

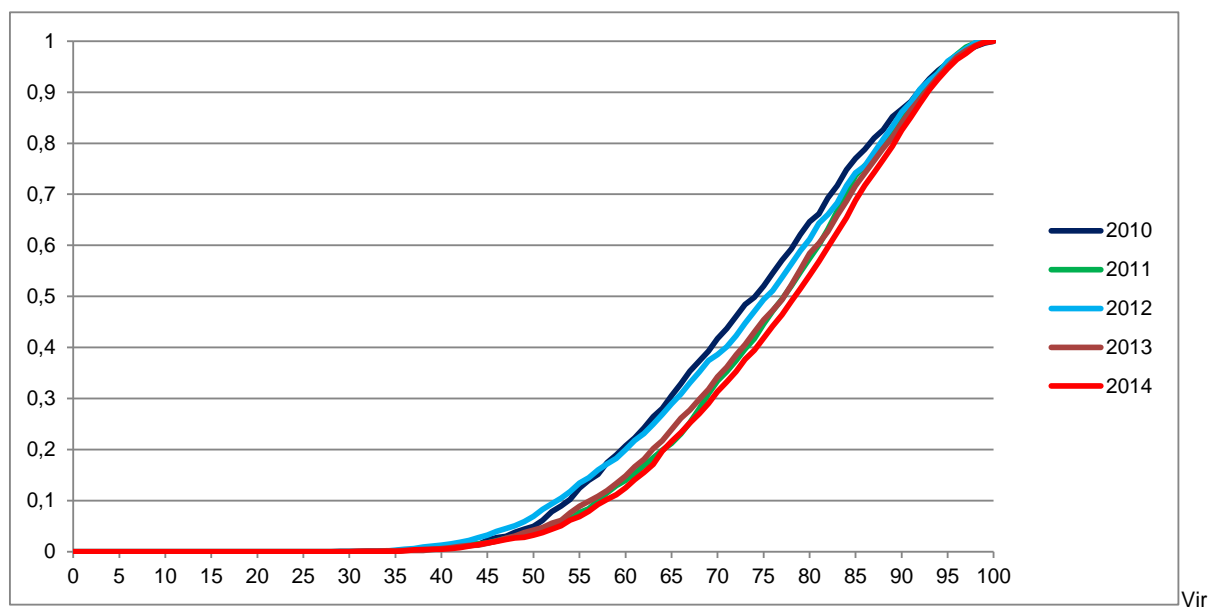
2.2 Meje med ocenami

Preglednica 2.2.1 prikazuje primerjavo mej med ocenami v letih od 2010 do 2014, slika 2.2.1 pa kumulativno frekvenčno porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah za referenčno skupino SM, na kateri se postavljajo meje med ocenami.

Preglednica 2.2.1: Meje med ocenami za zadnjih pet let

Leto	Ocene			
	2	3	4	5
2010	48	61	74	87
2011	49	62	75	88
2012	49	61	74	87
2013	49	62	75	88
2014	50	63	76	89

Slika 2.2.1: Kumulativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah – referenčna skupina SM



Državni izpitni center 2014

Vir:

2.3 Porazdelitev dosežkov po ocenah

Preglednica 2.3.1 prikazuje porazdelitev kandidatov po ocenah pri kemiji v spomladanskem izpitnem roku SM 2014 (tj. frekvenčna porazdelitev), preglednica 2.3.2 in slika 2.3.1 pa delež kandidatov s posameznimi ocenami (tj. relativna frekvenčna porazdelitev). Podatki so prikazani po podrobnejši strukturi kandidatov.

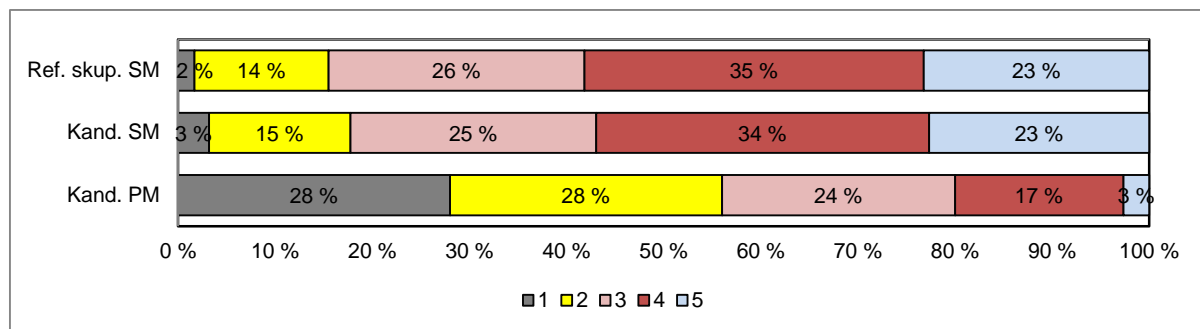
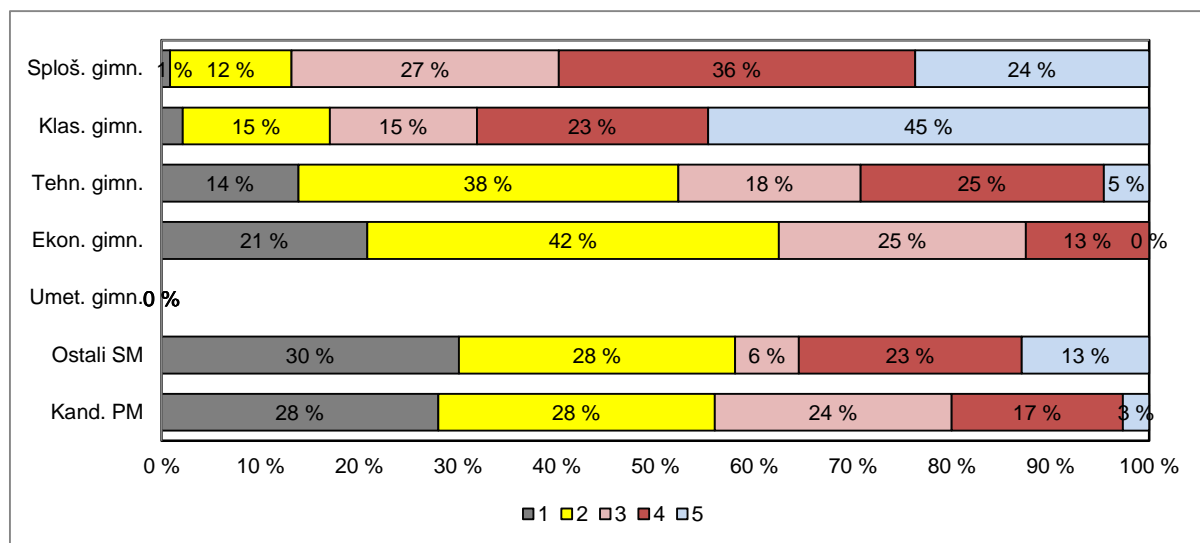
Preglednica 2.3.1: Frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah

Ocena	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
1	13	1	14	9	5	0	14	28	56	28	21
2	188	7	195	25	10	0	35	230	256	26	21
3	413	7	420	12	6	0	18	438	444	6	18
4	551	11	562	16	3	0	19	581	602	21	13
5	362	21	383	3	0	0	3	386	398	12	2
Uspešni	1.514	46	1.560	56	19	0	75	1.635	1.700	65	54
Skupaj	1.527	47	1.574	65	24	0	89	1.663	1.756	93	75

Preglednica 2.3.2: Relativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah

Ocena	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
1	1 %	2 %	1 %	14 %	21 %	-	16 %	2 %	3 %	30 %	28 %
2	12 %	15 %	12 %	38 %	42 %	-	39 %	14 %	15 %	28 %	28 %
3	27 %	15 %	27 %	18 %	25 %	-	20 %	26 %	25 %	6 %	24 %
4	36 %	23 %	36 %	25 %	13 %	-	21 %	35 %	34 %	23 %	17 %
5	24 %	45 %	24 %	5 %	0 %	-	3 %	23 %	23 %	13 %	3 %
Uspešni	99 %	98 %	99 %	86 %	79 %	-	84 %	98 %	97 %	70 %	72 %
Skupaj	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	-	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Slika 2.3.1: Relativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah



Vir: Državni izpitni center 2014

3 Splošni podatki o kandidatih pri izpitu splošne mature iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2014

V preglednici 3.1 so zbrani splošni podatki (tj. statistike) o kandidatih, ki so opravljali izpit splošne mature iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2014.

Preglednica 3.1: Splošni podatki o kandidatih pri izpitu SM iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2014

	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
Število kandidatov	1.527	47	1.574	65	24	0	89	1.663	1.756	93	75
Povprečni splošni uspeh pri SM*	21,91	23,78	21,96	16,86	16,79	-	16,84	21,76	21,71	20,47	-
Povprečni uspeh v 4. letniku SŠ	4,13	4,26	4,13	3,58	3,04	-	3,44	4,09	4,05	3,24	-
Povprečni uspeh v 3. letniku SŠ	4,13	4,19	4,13	3,63	3,54	-	3,61	4,11	4,07	3,32	-
Povprečna ocena pri predmetu SM	3,69	3,94	3,70	2,68	2,29	-	2,57	3,64	3,59	2,60	2,39
Povprečna originalna ocena pri predmetu SM**	3,68	3,94	3,69	2,65	2,29	-	2,55	3,63	3,57	2,52	2,39
Povprečno število odstotnih točk pri predmetu SM	77,59	80,76	77,68	63,68	59,69	-	62,60	76,87	76,02	60,85	59,34
Mediana odstotnega števila točk pri predmetu SM	79	86	80	61	59,5	-	61	79	78	57	57
Standardni odklon odstotnih točk pri predmetu SM	12,77	14,18	12,82	15,53	12,84	-	14,89	13,37	14,23	19,72	17,18
Povprečna ocena pri predmetu v 4. letniku SŠ	3,82	4,11	3,82	3,38	2,88	-	3,25	3,79	3,76	2,95	3,51
Povprečna ocena pri predmetu v 3. letniku SŠ	4,27	4,47	4,28	3,80	3,48	-	3,72	4,25	4,21	3,43	3,96
Korelacija splošnega uspeha pri SM in ocene pri predmetu SM*	0,78	0,88	0,78	0,78	-	-	0,74	0,79	0,78	0,73	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 4. letniku SŠ*	0,75	0,85	0,75	0,81	-	-	0,78	0,75	0,75	0,73	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 3. letniku SŠ*	0,69	0,84	0,70	0,79	-	-	0,74	0,70	0,70	0,70	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 4. letniku SŠ***	0,70	0,87	0,71	0,80	-	-	0,77	0,72	0,74	0,82	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 3. letniku SŠ***	0,70	0,87	0,71	0,80	-	-	0,77	0,72	0,74	0,82	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 4. letniku SŠ***	0,74	0,86	0,74	0,75	-	-	0,76	0,75	0,75	0,72	0,63
Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 3. letniku SŠ***	0,57	0,81	0,58	0,61	-	-	0,63	0,59	0,61	0,65	0,50
Korelacija notranjega in zunanjega dela pri SM	0,42	0,58	0,42	0,37	-	-	0,28	0,42	0,44	0,44	0,19
Neuspešni s PP	0,85	2,13	0,89	13,85	20,83	-	15,73	1,68	3,19	30,11	28,00
Neuspešni brez PP	1,96	2,13	1,97	16,92	20,83	-	17,98	2,83	4,67	37,63	28,00

*Pri izračunu povprečnega splošnega uspeha pri SM so upoštevani samo uspešni kandidati (10 točk ali več). Enako velja tudi za korelacije s splošnim uspehom pri SM.

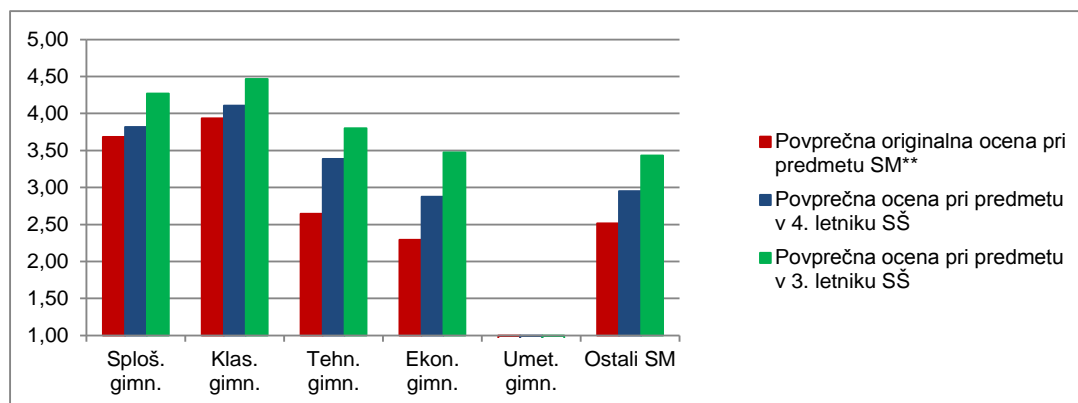
**Originalna ocena je ocena pri predmetu SM, izračunana iz odstotnih točk, brez upoštevanja PP (pogojno pozitivne), ocenjevanja na OR namesto VR ali upoštevanja ocene iz prejšnjega roka.

***Korelacija z oceno pri predmetu SM se računa z originalno oceno pri predmetu SM.

Če je manj kakor 30 popolnih parov podatkov, se korelacija ne izračuna.

Slika 3.1 prikazuje primerjavo povprečne originalne ocene pri izpitu SM iz kemije in povprečnih ocen iz kemije v 4. in 3. letniku srednje šole. Podatki so prikazani po podrobnejši strukturi kandidatov.

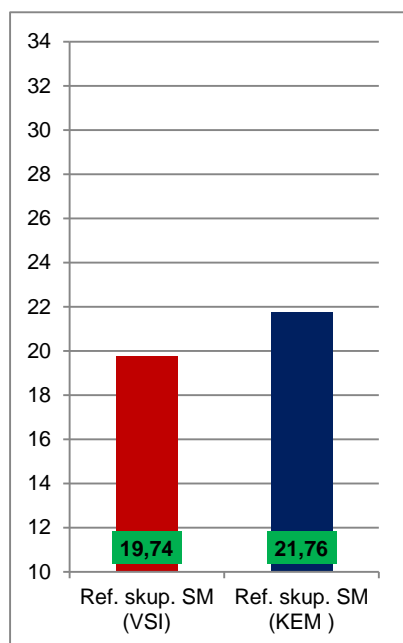
Slika 3.1: Povprečne ocene pri izpitu SM iz kemije



Vir: Državni izpitni center 2014

Slika 3.2 prikazuje primerjavo povprečnega splošnega uspeha vseh gimnazijcev, ki so v spomladanskem izpitnem roku 2014 prvič v celoti opravljali splošno maturo (ref. skup. SM – VSI), in gimnazijcev, ki so v tem izpitnem roku prvič v celoti opravljali izpit SM iz kemije (ref. skup. SM – KEM).

Slika 3.2: Povprečni splošni uspeh pri SM in pri izpitu SM iz kemije



Vir: Državni izpitni center 2014

4 Vsebinska analiza dosežkov za referenčno skupino SM

4.1 Vsebinska analiza dosežkov pri zunanjem in notranjem delu izpita

Preglednica 4.1.1 prikazuje osnovne statistične podatke za referenčno skupino SM pri zunanjem in notranjem delu izpita iz kemije v spomladanskem izpitnem roku SM 2014.

Preglednica 4.1.1: Osnovni statistični podatki

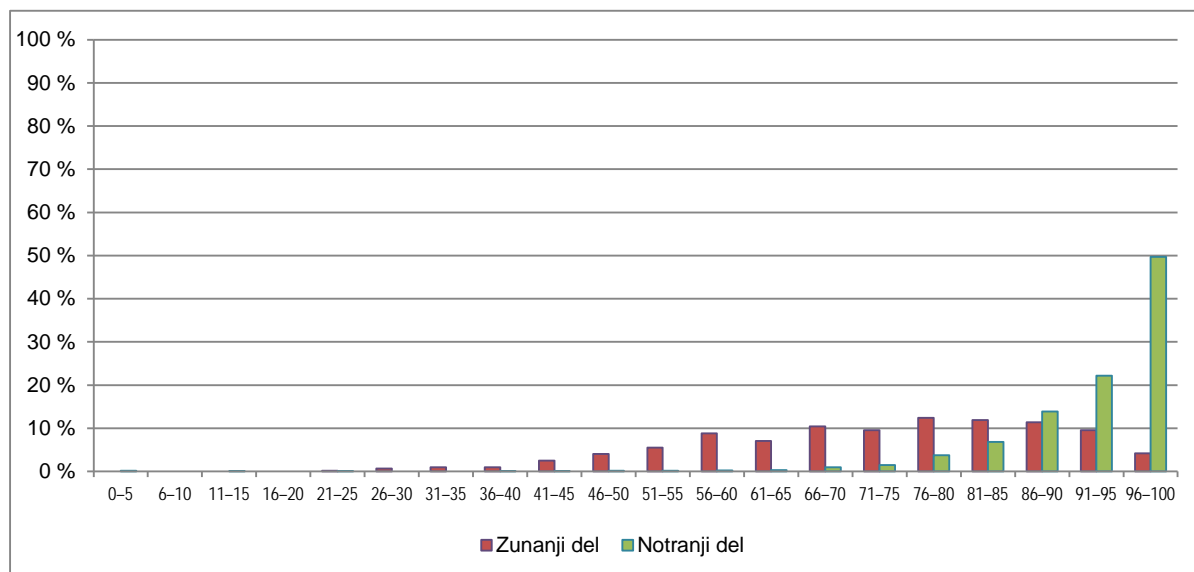
	Zunanji del	Notranji del
Število kandidatov	1.663	1.663
Povprečno število odstotnih točk	58,26	18,62
Standardni odklon odstotnih točk	12,53	1,78
Maksimalno število odstotnih točk	80,00	20,00
Povprečna težavnost	0,73	0,93

Preglednica 4.1.2 in slika 4.1.1 prikazujeta relativno frekvenčno porazdelitev referenčne skupine SM po dosežkih pri zunanjem in notranjem delu izpita iz kemije v spomladanskem izpitnem roku SM 2014.

Preglednica 4.1.2: Relativna frekvenčna porazdelitev po dosežkih pri zunanjem in notranjem delu izpita

Odstotki	Zunanji del	Notranji del
0-5	0 %	0 %
6-10	0 %	0 %
11-15	0 %	0 %
16-20	0 %	0 %
21-25	0 %	0 %
26-30	1 %	0 %
31-35	1 %	0 %
36-40	1 %	0 %
41-45	2 %	0 %
46-50	4 %	0 %
51-55	6 %	0 %
56-60	9 %	0 %
61-65	7 %	0 %
66-70	10 %	1 %
71-75	10 %	2 %
76-80	12 %	4 %
81-85	12 %	7 %
86-90	11 %	14 %
91-95	10 %	22 %
96-100	4 %	50 %
SKUPAJ	100 %	100 %

Slika 4.1.1: Relativna frekvenčna porazdelitev po dosežkih pri zunanjem in notranjem delu izpita



Vir: Državni izpitni center 2014

4.2 Vsebinska analiza dosežkov po posameznih delih izpita

Preglednica 4.2.1 prikazuje osnovne statistične podatke za referenčno skupino SM pri posameznih delih izpita iz kemije v spomladanskem izpitnem roku SM 2014.

Preglednica 4.2.1: Osnovni statistični podatki po posameznih delih izpita

	Izpitna pola 1	Izpitna pola 2	Laboratorijske vaje
Število kandidatov	1.663	1.663	1.663
Povprečno število odstotnih točk	29,62	28,63	18,62
Standardni odklon odstotnih točk	5,70	7,46	1,78
Maksimalno število odstotnih točk	40,00	40,00	20,00
Povprečna težavnost	0,74	0,72	0,93

4.3 Vsebinska analiza dosežkov po nalogah in vprašanjih

Izpitna pola 1

V izpitni poli 1 je naloga 24 izstopala po težavnosti. Druga najtežja pa je bila naloga 22.

Naloga 24 je imela indeks težavnosti 0,28 in indeks diskriminativnosti 0,26.

24. Katera enačba predstavlja reakcijo, ki dejansko poteče?

- A $\text{Na(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{NaOH(aq)}$
- B $2\text{Na(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}_2\text{(s)}$
- C $\text{Na(s)} + \text{Cl}_2\text{(g)} \rightarrow \text{NaCl}_2\text{(s)}$
- D $4\text{NaHCO}_3\text{(s)} \rightarrow 4\text{Na(s)} + 4\text{CO}_2\text{(g)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} + \text{O}_2\text{(g)}$

Komentar: Pravilen odgovor je B. Nalogo je pravilno rešilo le 28 % kandidatov, bolj pogosto pa so izbirali odgovora A in C. Enačba pri odgovoru B sicer predstavlja manj znano reakcijo nastanka natrijevega peroksida, a so reakcije alkalijskih kovin (natrija) s kisikom kot cilj izrecno zapisane v PIK-u za kemijo, ostale tri (napačne) enačbe pa predstavljajo dokaj preproste spremembe, ki so že bile v minulih izpitih splošne mature, zato je zelo slabo reševanje te naloge nekoliko presenetljivo.

Naloga 22 je imela indeks težavnosti 0,44 in indeks diskriminativnosti 0,38.

22. Katera trditev je pravilna za elektrolizo taline kalijevega klorida KCl?

- A Produkti elektrolize so vodik, klor in raztopina kalijevega hidroksida.
- B Masa nastalega kalija je večja od mase nastalega klora.
- C Na katodi se izloča klor, na anodi pa kalij.
- D Pri elektrolizi nastane izmenični električni tok.

Komentar: Pravilen odgovor je B. Nalogo je pravilno rešilo le 44 % kandidatov. Pogosto so izbirali odgovor C, iz česar lahko sklepamo, da ne poznajo vrsti sprememb na obeh elektrodah oziroma ne razumejo spremembe ionov v oba elementa.

Izpitna pola 2

V izpitni poli 2 sta bili najtežji nalogi 14.2 in 12.4.

Naloga 14.2 je imela indeks težavnosti 0,36 in indeks diskriminativnosti 0,52.

14.2. Napišite ime spojine C.

Odgovor: _____

Komentar: Pravilen odgovor pri nalogi 14.2 je 1-feniletanol. Nalogo je pravilno rešilo le 36 % kandidatov. Za ustrezen odgovor so morali poznati produkt redukcije fenil metil ketona z LiAlH_4 in pravila poimenovanja organskih spojin. Pri tej nalogi so kandidati pogosto izpuščali navedbo pozicijskega števila 1. Slabše reševanje te naloge je nekoliko presenetljivo, ker je bila redukcija fenil metil ketona že v minulih izpitih splošne mature.

Naloga 12.4 je imela indeks težavnosti 0,39 in indeks diskriminativnosti 0,46.

12. Zapišite racionalne ali skeletne formule oziroma IUPAC-ova imena navedenih spojin.



Komentar: Pravilen odgovor pri nalogi 12.4 je 2-etoksipentan ali etil pentan-2-il eter ali etil 1-metilbutil eter. Naloga se je pričakovano izkazala kot zahtevnejša, pravilno jo je rešilo le 39 % kandidatov. Naloga je preverjala poznavanje imena nekoliko zahtevnejšega etra. To spojino sicer lahko imenujemo na več načinov. Večje število napak so naredili kandidati, ki so skušali poimenovati spojino z nomenklaturo po funkcionalnih razredih, a niso znali poimenovati daljše verige ogljikovih atomov. Kandidati so daljšo verigo ogljikovih atomov pogosto napačno poimenovali »pent-2-il«.

4.4 Najpogostejši nepravilni odgovori kandidatov

Več kandidatov je imelo težave z zapisom formul anorganskih in organskih spojin, imen organskih spojin, urejanjem enačb kemijskih reakcij, zapisom agregatnih stanj snovi, ustrezno utemeljitvijo odgovora ter risanjem energijskega diagrama. Pri računskih nalogah so se pojavljale napake zaradi pretiranega oz. napačnega zaokroževanja ter napačne molske mase snovi. Še vedno se pojavljajo nekatere značilne napake, na katere DPK SM za kemijo že več let opozarja učitelje kemije, npr. izpuščanje enot v računskih nalogah, površnost pri zapisu formul organskih spojin (neustrezno povezovanje atomov in manjkajoči ali odvečni vodikovi atomi v racionalnih formulah), neupoštevanje ravnotežja (puščice) v zapisu enačbe ravnotežne reakcije ipd.

4.5 Mnenje zunanjih ocenjevalcev o nalogah in vprašanjih v izpitnih polah

Zunanje ocenjevalce smo po zaključku ocenjevanja zaprosili, da izpolnijo anonimni vprašalnik o maturitetnem izpitu iz kemije in zunanjem ocenjevanju. Vprašalnik je izpolnilo 36 zunanjih ocenjevalcev.

Prvo izpitno polo je 35 ocenjevalcev ovrednotilo kot »ustrezno zahtevno«, en ocenjevalec pa se ni mogel odločiti. Nihče od zunanjih ocenjevalcev ni ovrednotil prve izpitne pole kot »premalo zahtevne«.

Drugo izpitno polo je 33 ocenjevalcev ovrednotilo kot »ustrezno zahtevno«, dva ocenjevalca kot »premalo zahtevno«, en ocenjevalec pa kot »prezahtevno«.

Zunanji ocenjevalci so večinoma kot »zelo jasna« ovrednotili tudi navodila za ocenjevanje (rešitve) ter konkretna navodila in utemeljitve DPK SM za kemijo ob dilemah, ki so nastale pri ocenjevanju druge izpitne pole. Nihče od zunanjih ocenjevalcev ni ovrednotil navodila kot »pomankljiva« ali »neustrezna«.

5 Zunanje ocenjevanje in ugovori

5.1 Zunanje ocenjevanje

Moderacija je bila v petek, 20. 6. 2014. Na njej so člani DPK SM za kemijo pregledali 100 pol in se uskladili v kriterijih točkovanja nalog druge izpitne pole.

Ocenjevanje je potekalo v soboto, 21. 6. 2014, in v ponedeljek, 23. 6. 2014. Pred začetkom ocenjevanja je glavni ocenjevalec izvedel kratek seminar o načinu ocenjevanja, izpolnjevanju ocenjevalnega obrazca in predstavil kriterije ocenjevanja, ki jih je sprejela DPK SM za kemijo na moderaciji. Ocenjevalci so prejeli tudi pisna moderirana navodila za ocenjevanje. Dne 21. 6. 2014 je izpitne pole ocenjevalo 41 ocenjevalcev, dne 23. 6. 2014 pa 12, obakrat v skupnem prostoru (vključno s člani DPK SM za kemijo). Med procesom ocenjevanja je glavni ocenjevalec skupaj s člani DPK SM za kemijo sproti dajal dodatna navodila za korektno in usklajeno ocenjevanje izpitnih pol.

Na kontrolnem ocenjevanju, kjer se je ponovno pregledovalo druge izpitne pole kandidatov, ki jim je do ocene 2 manjkala le ena ali dve točki, so sodelovali štirje člani DPK SM za kemijo.

5.2 Ugovori na oceno in način izračuna izpitne ocene

Od 1.831 izpitov pri kemiji je bilo vloženih 188 zahtev za vpogled. 19 kandidatov je vložilo ugovor na oceno, 2 kandidata pa na izračun ocene. Do spremembe vsote točk je prišlo pri 3 kandidatih, do spremembe ocene pa pri 4 kandidatih.

Ugovore na oceno sta reševala dva izvedenca, ki ugotavljata razmeroma majhno število utemeljenih ugovorov. Mnogi kandidati so v svojih ugovorih pričakovali delne točke za nepopolno ali celo nepravilno rešene naloge (npr. za neurejeno enačbo kemijske reakcije, nepopoln energijski diagram, manjkajoč naboj v formulah ionov, nepopolno ime spojine ali delno rešeno računsko nalogo) in se pri pisanju ugovorov niso ozirali na točkovnik v navodilih za ocenjevanje. Nekateri kandidati tudi niso razumeli točkovanja nalog s kombinacijo odgovorov.

6 Povzetek

6.1 Ocena uspeha kandidatov

Število kandidatov, ki opravljajo izpit splošne mature iz kemije, je bilo od leta 2003 dalje v porastu, letos pa je bilo zaznati manjši padec, saj je bilo na spomladanskem izpitnem roku 1.831 kandidatov (lani 1.922, predlani 1.653). Še vedno pa se povečuje delež kandidatov pri splošni maturi iz kemije med rednimi dijaki, ki so prvič v celoti opravljali splošno maturo in izbrali kemijo, saj se je s 16,1 % leta 2009 povečal na 25,2 % leta 2013 in v letošnjem letu dosegel 26,0 %.

Meje za oceno pri kemiji (50 točk za oceno 2 in 89 točk za oceno 5) so primerljive z mejami za oceno v prejšnjih letih. Letošnji uspeh kandidatov pri maturitetnem izpitu iz kemije (glede na povprečno oceno in povprečno število točk) je primerljiv z uspehom v preteklih letih; letos je bila povprečna ocena kandidatov, ki so prvič opravljali splošno maturo iz kemije, 3,63 (lani 3,61). Kakor že ponavadi je bila notranja ocena, ki temelji na laboratorijskem delu, višja od uspeha pri zunanjem delu splošne mature (18,62 točke od možnih 20 točk), a nižja kakor lani (18,79 točke). Pričakujemo, da bo z rednim izvajanjem vpogledov in z analizo dokumentacije o laboratorijskih vajah ter s povratnimi informacijami učiteljem postala notranja ocena v prihodnje bolj objektivna.

6.2 Ocena kakovosti izpitnih pol

Analiza vprašalnikov o kakovosti maturitetnega izpitnega gradiva, ki so jih izpolnili zunanji ocenjevalci, je pokazala večinsko mnenje, da sta bili obe izpitni poli »ustrezno zahtevni«. Zunanji ocenjevalci so večinoma kot »zelo jasna« in »dobra« ovrednotili tudi *Navodila za ocenjevanje* (rešitve).

Kakovost izpitnega gradiva potrjuje zelo majhno število ugovorov, saj je od 188 kandidatov, ki so vložili zahtevo za vpogled, ugovor vložilo le 21 kandidatov. Po ugovoru se je spremenilo število točk trem kandidatom, ocena pa pri štirih kandidatih. Ugovore na oceno sta reševala dva izvedenca, ki sta ugotovila razmeroma nizko število utemeljenih ugovorov. Mnogi kandidati so v svojih ugovorih pričakovali delne točke za nepopolno ali celo nepravilno rešene naloge (npr. za neurejeno enačbo kemijske reakcije, nepopoln energijski diagram, manjkajoči naboj v formulah ionov, nepopolno ime spojine ali delno rešeno računsko nalogo) in se pri pisanju ugovorov niso ozirali na točkovnik v navodilih za ocenjevanje. Nekateri kandidati tudi niso razumeli točkovanja nalog s kombinacijo odgovorov.

6.3 Druge ugotovitve

Zunanji del izpita splošne mature iz kemije je potekal brez posebnosti. Ob vsebinski spremembi notranjega dela splošne mature iz kemije je bilo smiselno – tako kakor lani – tudi letos izvesti vpogled v izvajanje laboratorijskih vaj kot povratno informacijo učiteljem in DPK SM za kemijo. Za vpogled so bili določeni kandidati, pri katerih smo zaznali zelo veliko odstopanje med notranjo in zunanjo oceno maturitetnega izpita. Pregled je pokazal, da laboratorijske vaje na nekaterih šolah potekajo na zelo visoki strokovni ravni, učitelji izkazujejo odgovoren odnos, zavzetost in inovativnost ter aktualizirajo pouk z uporabo sodobne tehnologije in z vpetostjo izbranih vaj v življenjske situacije. Iz pregledanega gradiva pa se je pokazalo tudi to, da so bili nekateri kandidati ocenjeni z največjim možnim številom točk, čeprav so bile v njihovih poročilih številne napake. Napredek na tem področju je bil dosežen, saj

je komisija na podlagi statistične analize rezultatov notranjega dela splošne mature ugotovila, da je bil storjen velik korak k poenotenju ocenjevalnih kriterijev. Število kandidatov z zelo nizkim uspehom pri splošni maturi, a z oceno vaj nad slovenskim povprečjem, se je v primerjavi z letoma 2013 in 2012 zmanjšalo za približno polovico. Kot povratno informacijo učiteljem bo DPK SM za kemijo tudi v prihodnje opravljala vpogled v izvajanje notranjega dela splošne mature. Eksperimentalno delo je pri kemiji izjemno pomemben del pouka, ki se težko ovrednoti pri zunanjem delu splošne mature. Cilj analize notranjega dela splošne mature iz kemije sta dvig kakovosti laboratorijskih vaj in bolj objektivna notranja ocena na vseh šolah v Sloveniji.