

# SPLOŠNA MATURA IZ PREDMETA KEMIJA V LETU 2022

## 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 2022 .....	6
2	Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2022 .....	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 2022.....	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 .....	16
4.5	Mnenje zunanjih ocenjevalcev o nalogah in vprašanjih v izpitnih polah .....	19
5	Zunanje ocenjevanje in ugovori.....	21
5.1	Zunanje ocenjevanje .....	21
5.2	Ugovori na oceno in način izračuna izpitne ocene.....	21
6	Povzetek .....	22
6.1	Ocena uspeha kandidatov .....	22
6.2	Ocena kakovosti izpitnih pol.....	22
6.3	Druge ugotovitve .....	22

Avtorja:

dr. Boris Zmazek, glavni ocenjevalec za kemijo

dr. Franc Perdih, predsednik DPK SM za kemijo

Poročilo je potrdila DPK SM za kemijo na svoji dopisni seji 22. 9. 2023.

Ljubljana, september 2022

# 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 matura (brez kandidatov z maturitetnim tečajem, 21-letnikov, odraslih in kandidatov poklicne mature). 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 matura (brez kandidatov poklicne mature, ki opravljajo posamezni izpit splošne mature). To so:

- referenčna skupina SM (redni dijaki, ki prvič v celoti opravljajo splošno matura) 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** predstavljajo tisti, ki ob poklicni maturi (štirje predmeti) dodatno opravljajo posamezni izpit iz predmeta SM.

*Okrajšava: kandidati PM.*

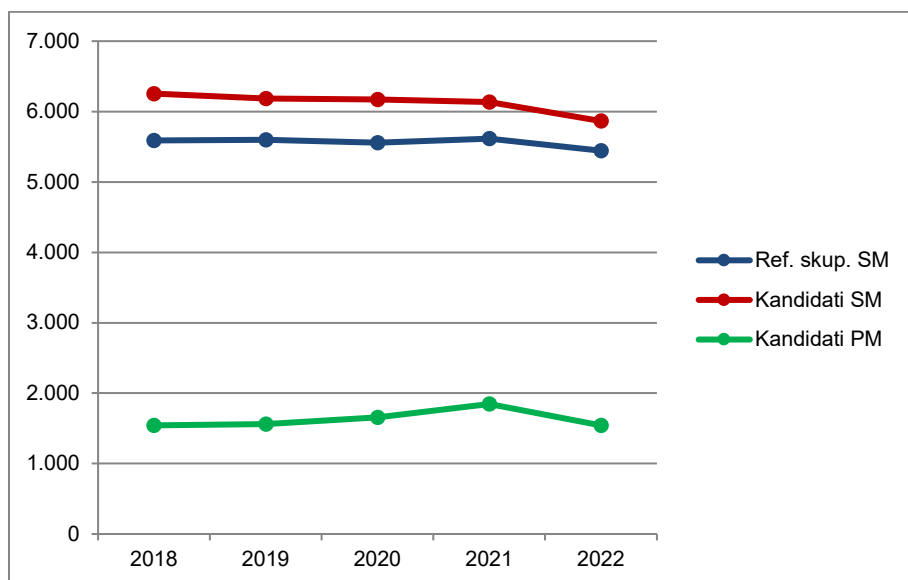
## 1.1 Struktura kandidatov pri splošni maturi – primerjava po letih

Preglednica 1.1.1 in slika 1.1.1 prikazujeta primerjavo števila udeleženih kandidatov v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2018 do 2022. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

*Preglednica 1.1.1: Udeleženi kandidati pri SM po strukturi – spomladanski izpitni roki 2018–2022*

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2018	5.589	6.255	1.544
2019	5.600	6.185	1.560
2020	5.560	6.173	1.657
2021	5.615	6.134	1.846
2022	5.444	5.865	1.542

*Slika 1.1.1: Udeleženi kandidati pri SM po strukturi – spomladanski izpitni roki 2018–2022*



Državni izpitni center, 2022

Vir:

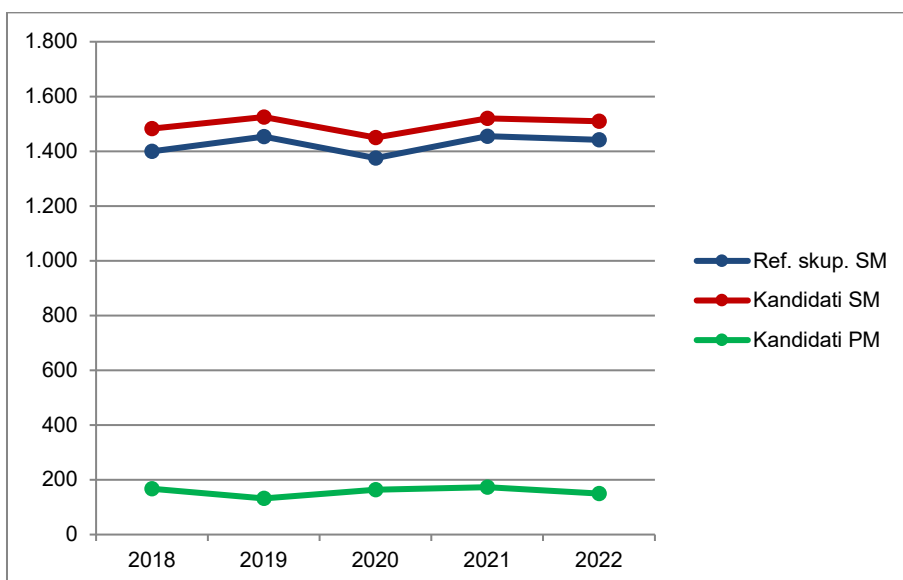
## 1.2 Struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz kemije – primerjava po letih

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 2018 do 2022. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

*Preglednica 1.2.1: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz kemije po strukturi – spomladanski izpitni roki 2018–2022*

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2018	1.400	1.483	167
2019	1.453	1.525	132
2020	1.375	1.450	164
2021	1.455	1.520	173
2022	1.442	1.510	150

*Slika 1.2.1: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz kemije po strukturi – spomladanski izpitni roki 2018–2022*



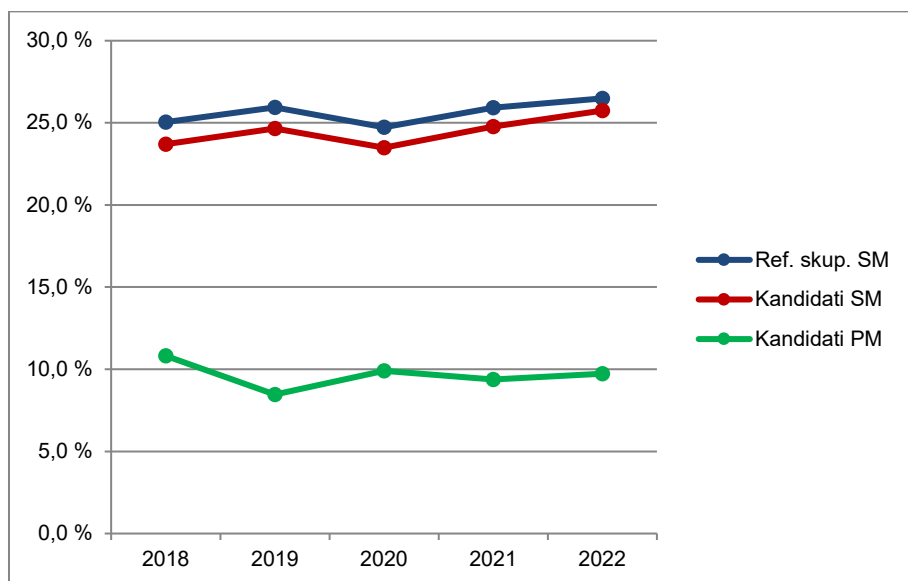
Vir: Državni izpitni center, 2022

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 2018 do 2022 (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 2018–2022*

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2018	25,0 %	23,7 %	10,8 %
2019	25,9 %	24,7 %	8,5 %
2020	24,7 %	23,5 %	9,9 %
2021	25,9 %	24,8 %	9,4 %
2022	26,5 %	25,7 %	9,7 %

Slika 1.2.2: Delež udeleženih kandidatov pri izpitu SM iz kemije po strukturi – spomladanski izpitni roki 2018–2022



Vir: Državni izpitni center, 2022

### 1.3 Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2022

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 2021. Podatki so prikazani po strukturi kandidatov. (Redni dijaki, ki prvič v celoti opravljajo splošno matura 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 2022*

	Število	Delež
Splošna gimnazija	1.314	79,2 %
Klasična gimnazija	52	3,1 %
<b>Gimnazija</b>	<b>1.366</b>	<b>82,3 %</b>
Tehniška gimnazija	65	3,9 %
Ekonomska gimnazija	7	0,4 %
Umetniška gimnazija	4	0,2 %
<b>Strokovna gimnazija</b>	<b>76</b>	<b>4,6 %</b>
<b>Ref. skup. SM</b>	<b>1.442</b>	<b>86,9 %</b>
Ostali SM	68	4,1 %
<b>Kandidati SM</b>	<b>1.510</b>	<b>91,0 %</b>
<b>Kandidati PM</b>	<b>150</b>	<b>9,0 %</b>

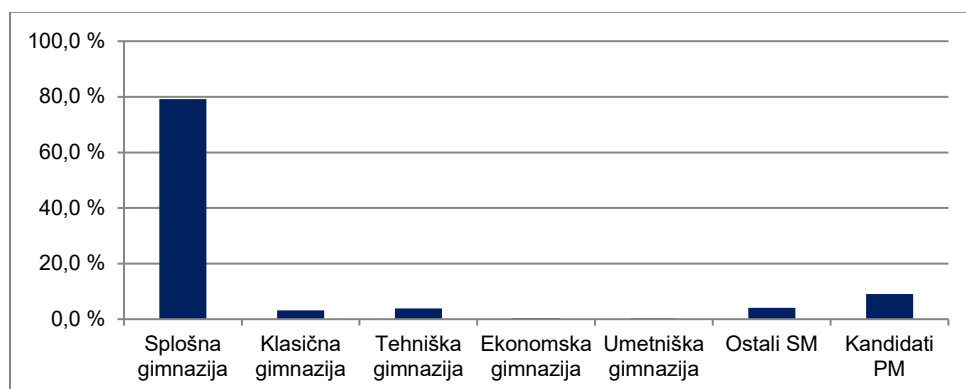
gimnazija = splošna gimnazija + klasična gimnazija

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 2022*



Vir: Državni izpitni center, 2022

## 2 Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2022

### 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 2022 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

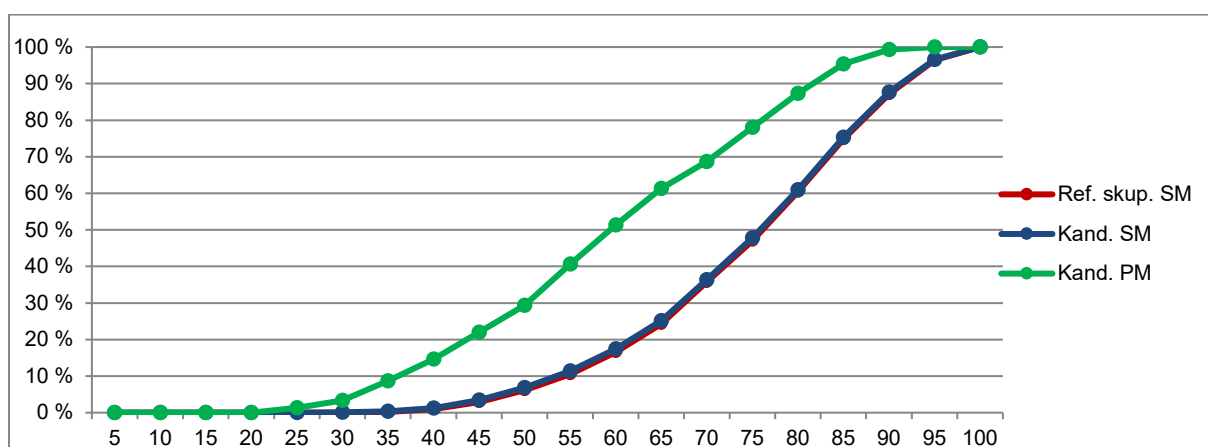
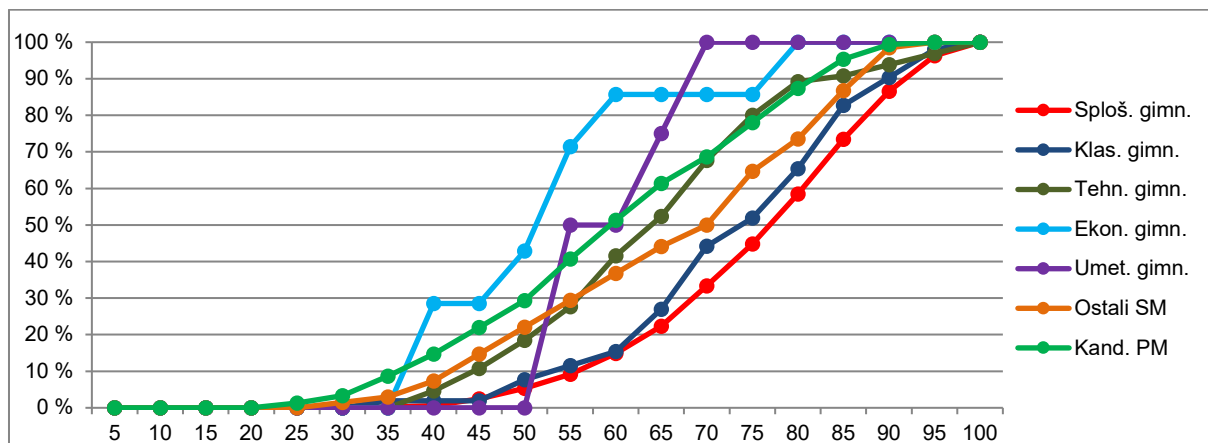
Odst. točke	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
0-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
26-30	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
31-35	2	1	3	0	0	0	0	3	4	1	8
36-40	6	0	6	3	2	0	5	11	14	3	9
41-45	24	0	24	4	0	0	4	28	33	5	11
46-50	38	3	41	5	1	0	6	47	52	5	11
51-55	51	2	53	6	2	2	10	63	68	5	17
56-60	75	2	77	9	1	0	10	87	92	5	16
61-65	97	6	103	7	0	1	8	111	116	5	15
66-70	145	9	154	10	0	1	11	165	169	4	11
71-75	151	4	155	8	0	0	8	163	173	10	14
76-80	179	7	186	6	1	0	7	193	199	6	14
81-85	197	9	206	1	0	0	1	207	216	9	12
86-90	173	4	177	2	0	0	2	179	187	8	6
91-95	127	4	131	2	0	0	2	133	134	1	1
96-100	49	1	50	2	0	0	2	52	52	0	0
<b>SKUPAJ</b>	<b>1.314</b>	<b>52</b>	<b>1.366</b>	<b>65</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>76</b>	<b>1.442</b>	<b>1.510</b>	<b>68</b>	<b>150</b>

*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 %	0 %
10	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
15	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
20	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
25	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %
30	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	3 %
35	0 %	2 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	3 %	9 %
40	1 %	2 %	1 %	5 %	29 %	0 %	7 %	1 %	1 %	7 %	15 %
45	2 %	2 %	2 %	11 %	29 %	0 %	12 %	3 %	3 %	15 %	22 %
50	5 %	8 %	5 %	18 %	43 %	0 %	20 %	6 %	7 %	22 %	29 %
55	9 %	12 %	9 %	28 %	71 %	50 %	33 %	11 %	11 %	29 %	41 %
60	15 %	15 %	15 %	42 %	86 %	50 %	46 %	17 %	17 %	37 %	51 %
65	22 %	27 %	22 %	52 %	86 %	75 %	57 %	24 %	25 %	44 %	61 %
70	33 %	44 %	34 %	68 %	86 %	100 %	71 %	36 %	36 %	50 %	69 %
75	45 %	52 %	45 %	80 %	86 %	100 %	82 %	47 %	48 %	65 %	78 %
80	58 %	65 %	59 %	89 %	100 %	100 %	91 %	60 %	61 %	74 %	87 %
85	73 %	83 %	74 %	91 %	100 %	100 %	92 %	75 %	75 %	87 %	95 %
90	87 %	90 %	87 %	94 %	100 %	100 %	95 %	87 %	88 %	99 %	99 %
95	96 %	98 %	96 %	97 %	100 %	100 %	97 %	96 %	97 %	100 %	100 %
100	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, 2022

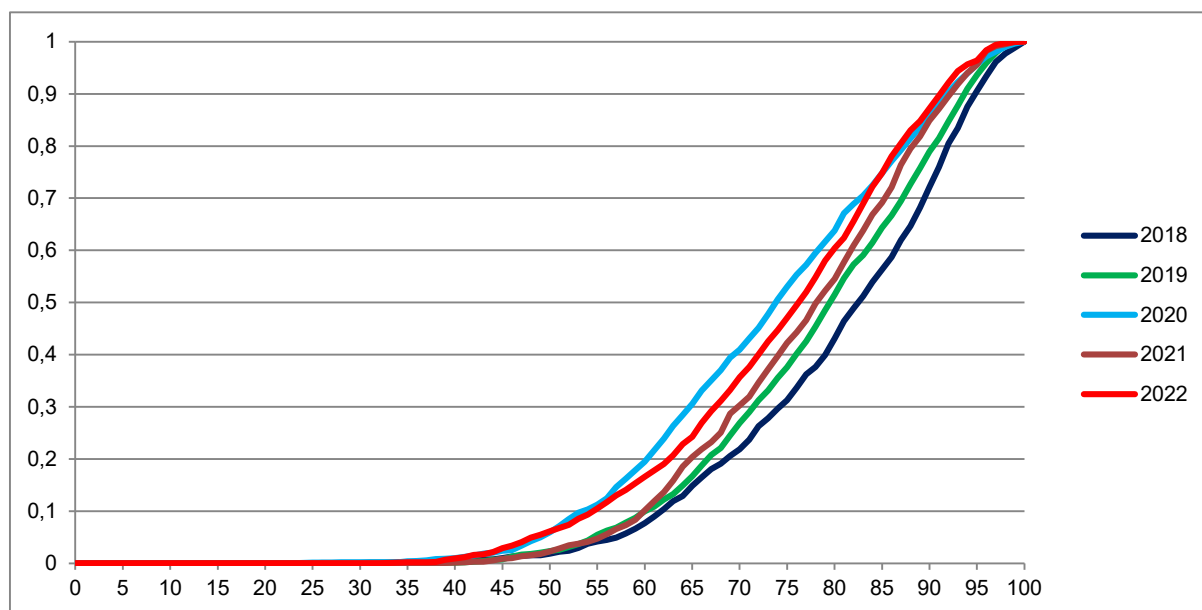
## 2.2 Meje med ocenami

Preglednica 2.2.1 prikazuje primerjavo mej med ocenami v letih od 2018 do 2022, 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	2	3	4	5
2018	50	64	77	89
2019	50	64	76	88
2020	47	59	72	85
2021	50	62	74	86
2022	47	60	73	85

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



Vir: Državni izpitni center, 2022

## 2.3 Porazdelitev dosežkov po ocenah

Preglednica 2.3.1 prikazuje porazdelitev kandidatov po ocenah pri kemiji v spomladanskem izpitnem roku SM 2022 (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.

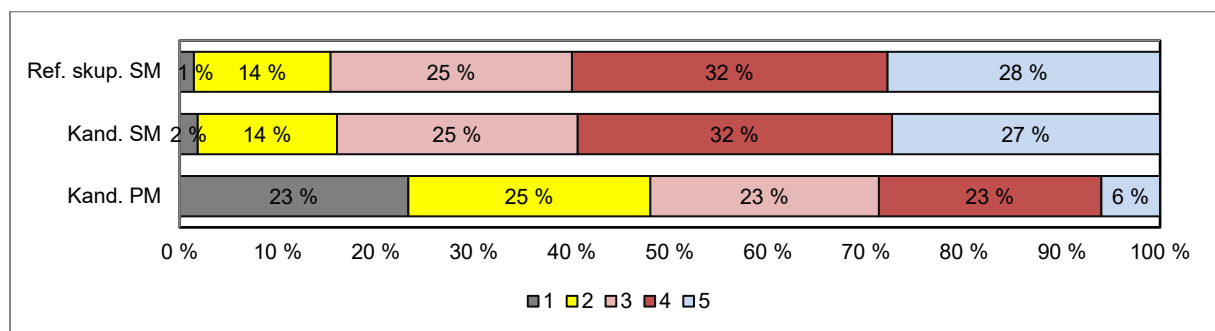
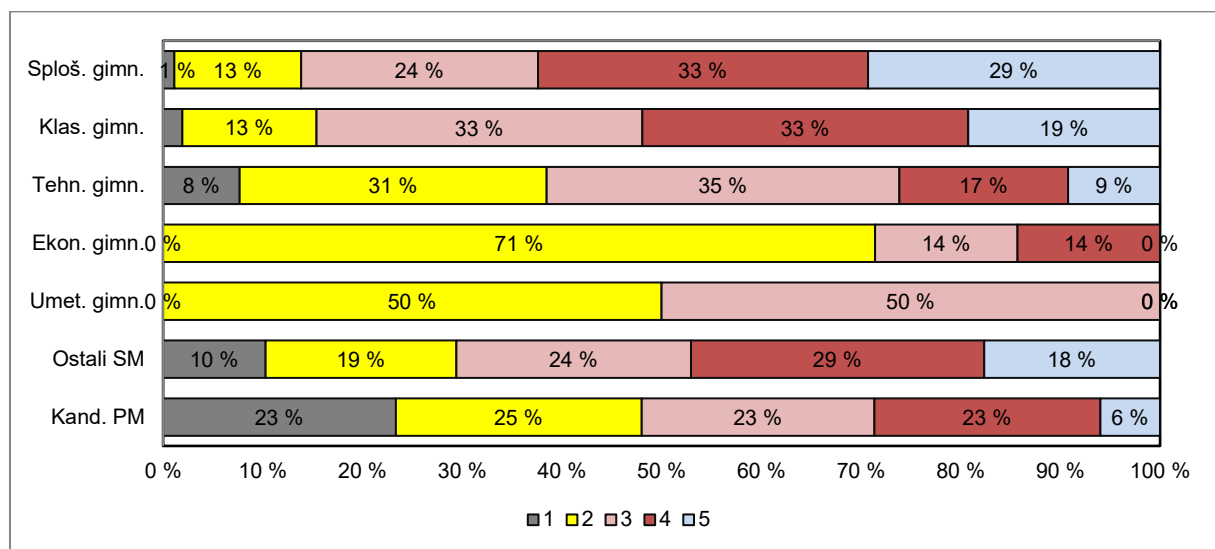
Preglednica 2.3.1: Frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah

Ocena	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
1	15	1	16	5	0	0	5	21	28	7	35
2	167	7	174	20	5	2	27	201	214	13	37
3	312	17	329	23	1	2	26	355	371	16	35
4	435	17	452	11	1	0	12	464	484	20	34
5	385	10	395	6	0	0	6	401	413	12	9
<b>Uspešni</b>	<b>1.299</b>	<b>51</b>	<b>1.350</b>	<b>60</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>71</b>	<b>1.421</b>	<b>1.482</b>	<b>61</b>	<b>115</b>
<b>Skupaj</b>	<b>1.314</b>	<b>52</b>	<b>1.366</b>	<b>65</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>76</b>	<b>1.442</b>	<b>1.510</b>	<b>68</b>	<b>150</b>

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 %	8 %	0 %	0 %	7 %	1 %	2 %	10 %	23 %
2	13 %	13 %	13 %	31 %	71 %	50 %	36 %	14 %	14 %	19 %	25 %
3	24 %	33 %	24 %	35 %	14 %	50 %	34 %	25 %	25 %	24 %	23 %
4	33 %	33 %	33 %	17 %	14 %	0 %	16 %	32 %	32 %	29 %	23 %
5	29 %	19 %	29 %	9 %	0 %	0 %	8 %	28 %	27 %	18 %	6 %
<b>Uspešni</b>	<b>99 %</b>	<b>98 %</b>	<b>99 %</b>	<b>92 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>93 %</b>	<b>99 %</b>	<b>98 %</b>	<b>90 %</b>	<b>77 %</b>
<b>Skupaj</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

Slika 2.3.1: Relativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah



Vir: Državni izpitni center, 2022

### 3 Splošni podatki o kandidatih pri izpitu splošne mature iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2022

V preglednici 3.1 so zbrani splošni podatki (tj. statistike) o kandidatih, ki so opravljali izpit splošne mature iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2022.

Preglednica 3.1: Splošni podatki o kandidatih pri izpitu SM iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2022

	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
Število kandidatov	1.314	52	1.366	65	7	4	76	1.442	1.510	68	150
Povprečni splošni uspeh pri SM*	23,25	23,49	23,26	18,89	17,29	20,75	18,84	23,05	22,96	20,90	-
Povprečni uspeh v 4. letniku SŠ	4,25	4,38	4,26	3,94	4,00	4,25	3,96	4,24	4,24	4,17	-
Povprečni uspeh v 3. letniku SŠ	4,40	4,52	4,40	4,20	4,29	4,50	4,22	4,39	4,38	4,05	-
Povprečna ocena pri predmetu SM	3,77	3,54	3,76	2,89	2,43	2,50	2,83	3,71	3,69	3,25	2,63
Povprečna originalna ocena pri predmetu SM**	3,75	3,52	3,74	2,85	2,14	2,50	2,76	3,69	3,66	3,12	2,63
Povprečno število odstotnih točk pri predmetu SM	75,44	72,91	75,34	64,15	52,71	58,94	62,82	74,68	74,31	66,33	59,91
Mediana odstotnega števila točk pri predmetu SM	78	74	78	64	52	57,5	62,5	76,5	76	70,5	60
Standardni odklon odstotnih točk pri predmetu SM	13,42	13,92	13,44	14,40	12,74	6,46	14,26	13,77	14,03	16,97	16,77
Povprečna ocena pri predmetu v 4. letniku SŠ	3,90	4,12	3,91	3,23	4,00	3,33	3,31	3,88	3,86	3,50	3,53
Povprečna ocena pri predmetu v 3. letniku SŠ	4,47	4,61	4,47	4,06	4,43	4,67	4,12	4,45	4,44	4,03	4,11
Korelacija splošnega uspeha pri SM in ocene pri predmetu SM*	0,83	0,79	0,83	0,81	-	-	0,77	0,83	0,82	0,74	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 4. letniku SŠ*	0,75	0,66	0,74	0,74	-	-	0,73	0,74	0,74	0,82	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 3. letniku SŠ*	0,66	0,61	0,66	0,69	-	-	0,66	0,66	0,66	0,71	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 4. letniku SŠ***	0,71	0,59	0,70	0,67	-	-	0,62	0,70	0,69	0,62	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 3. letniku SŠ***	0,71	0,59	0,70	0,67	-	-	0,62	0,70	0,69	0,62	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 4. letniku SŠ***	0,71	0,68	0,71	0,65	-	-	0,54	0,70	0,70	0,60	0,33
Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 3. letniku SŠ***	0,50	0,47	0,49	0,41	-	-	0,36	0,49	0,50	0,49	0,46
Korelacija notranjega in zunanjega dela pri SM	0,37	0,10	0,36	0,10	-	-	0,16	0,37	0,38	0,41	0,35
Odstotek neuspešnih s PP	1,14	1,92	1,17	7,69	0,00	0,00	6,58	1,46	1,85	10,29	23,33
Odstotek neuspešnih brez PP	2,82	3,85	2,86	12,31	28,57	0,00	13,16	3,40	3,97	16,18	23,33

\*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.

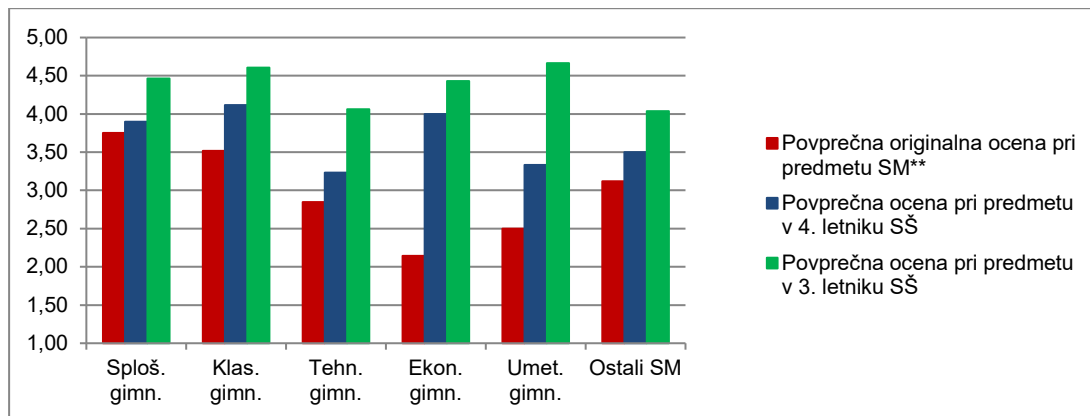
\*\*Originalna ocena je ocena pri predmetu SM, izračunana iz odstotnih točk, brez upoštevanja PP (pogojno pozitivne), ocenjevanja na OR namesto VR ali upoštevanja ocene iz prejšnjega roka.

\*\*\*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.

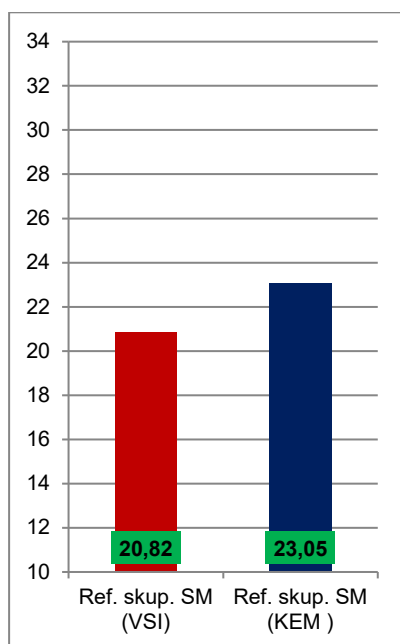
Slika 3.1: Povprečne ocene pri izpitu SM iz kemije



Državni izpitni center, 2022

Slika 3.2 prikazuje primerjavo povprečnega splošnega uspeha vseh gimnazijcev, ki so v spomladanskem izpitnem roku 2022 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, 2022

## 4 Vsebinska analiza dosežkov za referenčno skupino SM

### 4.1 Vsebinska analiza dosežkov pri zunanem in notranjem delu izpita

Preglednica 4.1.1 prikazuje osnovne statistične podatke za referenčno skupino SM pri zunanem in notranjem delu izpita iz kemije v spomladanskem izpitnem roku SM 2022.

*Preglednica 4.1.1: Osnovni statistični podatki*

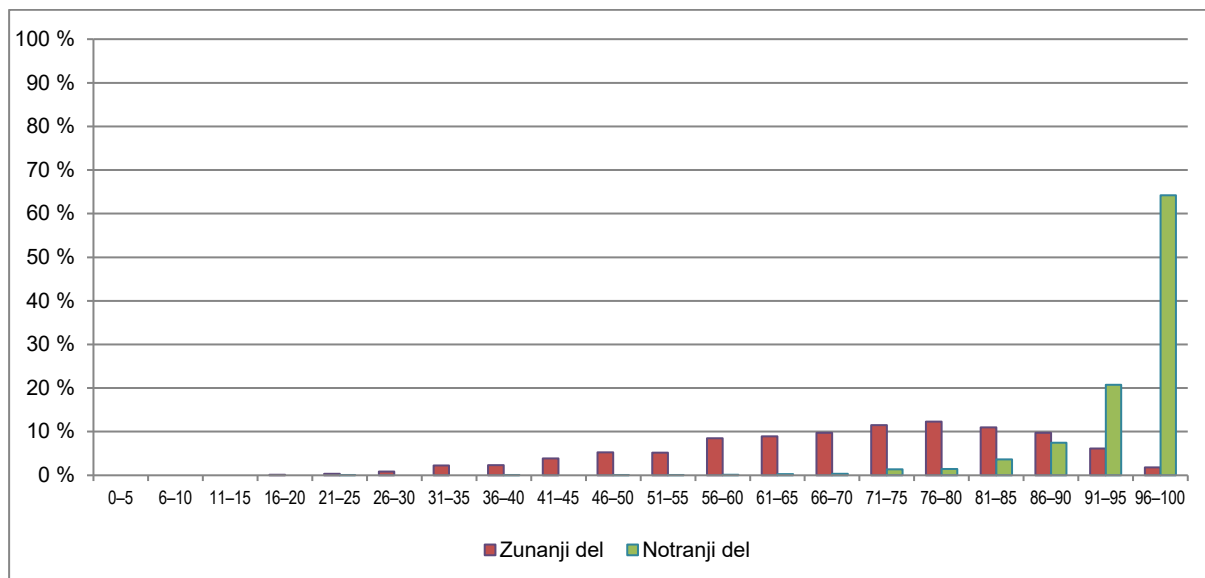
	Zunanji del	Notranji del
Število kandidatov	1.442	1.442
Povprečno število odstotnih točk	55,59	19,09
Standardni odklon odstotnih točk	13,21	1,35
Maksimalno število odstotnih točk	80,00	20,00
<b>Povprečna težavnost</b>	<b>0,69</b>	<b>0,95</b>

Preglednica 4.1.2 in slika 4.1.1 prikazujeta relativno frekvenčno porazdelitev referenčne skupine SM po dosežkih pri zunanem in notranjem delu izpita iz kemije v spomladanskem izpitnem roku SM 2022.

*Preglednica 4.1.2: Relativna frekvenčna porazdelitev po dosežkih pri zunanem 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	2 %	0 %
36–40	2 %	0 %
41–45	4 %	0 %
46–50	5 %	0 %
51–55	5 %	0 %
56–60	9 %	0 %
61–65	9 %	0 %
66–70	10 %	0 %
71–75	12 %	1 %
76–80	12 %	1 %
81–85	11 %	4 %
86–90	10 %	7 %
91–95	6 %	21 %
96–100	2 %	64 %
<b>SKUPAJ</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

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



Vir: Državni izpitni center, 2022

## 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 2022.

Preglednica 4.2.1: Osnovni statistični podatki po posameznih delih izpita

	Izpitna pola 1	Izpitna pola 2	Laboratorijske vaje
Število kandidatov	1.442	1.442	1.442
Povprečno število odstotnih točk	26,21	29,38	19,09
Standardni odklon odstotnih točk	5,40	8,45	1,35
Maksimalno število odstotnih točk	35,00	45,00	20,00
<b>Povprečna težavnost</b>	<b>0,75</b>	<b>0,65</b>	<b>0,95</b>

## 4.3 Vsebinska analiza dosežkov po nalogah in vprašanjih

### Izpitna pola 1

Prva izpitna pola je sestavljena iz 35 vprašanj izbirnega tipa. Kandidati so izbrali en pravi odgovor od štirih ponujenih, v enem primeru pa so morali poiskati nepravilno trditev. Letos so kandidati referenčne skupine SM pri reševanju izpitne pole 1 dosegli v povprečju 26,20 točke od možnih 35 točk. Indeks težavnosti (IT<sup>1</sup>) je 0,7487, kar je primerljivo s prejšnjimi leti (2021: 0,78, 2020: 0,70, 2019: 0,82, 2018: 0,82, 2017: 0,77).

V izpitni poli 1 so tri naloge z neustreznim indeksom diskriminativnosti oz. ločljivosti, ID (< 0,20), osem nalog ima slab ID (med 0,20 in 0,29), štirinajst nalog ima dober ID (med 0,30 in 0,39), deset nalog pa ima zelo dober indeks ločljivosti (> 0,40).

Optimalen indeks težavnosti (IT), ki je med 0,50 in 0,80, ima osemnajst nalog, petnajst nalog pa ustreza lahkim in zelo lahkim nalogam, IT > 0,80. Indeks težavnosti pod 0,50 imata dve nalogi, naloga 22 (IT = 0,33) in naloga 29 (IT = 0,24). To pomeni, da je nalogo 22 uspešno rešilo le 33 % kandidatov, nalogo 29 pa le 24 % kandidatov.

Naloga 22 je imela indeks težavnosti 0,33 in indeks ločljivosti 0,15.

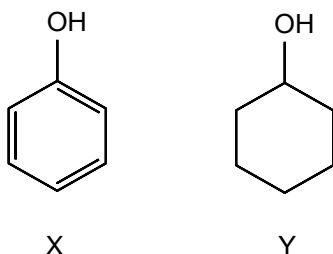
22. Katera trditev o siliciju in njegovih spojinah je pravilna?

- A Silicij bolje prevaja električni tok kakor baker, zato ga uporabljamo za izdelavo sončnih celic.
- B V naravi se silicij nahaja v obliki molekul SiO<sub>2</sub>.
- C Steklo je amorfna snov, ki ga dobimo iz taline zmesi SiO<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> in CaCO<sub>3</sub>.
- D Silikati se uporabljajo za izdelavo umetnih gnojil.

Komentar: pravi odgovor je odgovor C in obkrožilo ga je 33 % kandidatov. Odgovor A in D je izbralo 3,7 oz. 4,1 % kandidatov, najprivlačnejši pa je bil odgovor B, ki ga je obkrožilo 59 % kandidatov. Naloga preverja znanje iz lastnosti elementov in njihovih spojin. Verjetna razlaga, zakaj so kandidati večinoma obkrožili odgovor B, je ta, da kandidati sicer poznajo spojino SiO<sub>2</sub>, vedo, da je prisotna in razširjena v naravi, slabo pa poznajo zgradbo te snovi, čeprav se SiO<sub>2</sub> vedno navaja kot tipičen primer kovalentnega kristala. Pogosto kandidati zgradbo SiO<sub>2</sub> tudi povezujejo z zgradbo CO<sub>2</sub>, ki je v resnici molekula. Kandidati slabo poznajo primere uporabe nekaterih elementov in spojin v vsakdanjem življenju. V odgovoru C tako niso prepoznali glavnih sestavin v proizvodnji stekla.

Naloga 29 je imela indeks težavnosti 0,24 in indeks ločljivosti 0,23.

29. Prikazani sta organski kisikovi spojini. Katera trditev je pravilna?



- A Obe spojini spadata med alkohole.
- B Raztopina spojine X obarva moder lakmusov papir rdeče, raztopina spojine Y pa ne.
- C Obe spojini se s K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> v kislem oksidirata do karboksilne kisline.
- D Spojini imata zaradi enake funkcionalne skupine tudi enake kemijske lastnosti.

<sup>1</sup> Indeks težavnosti IT je razmerje med povprečnim številom doseženih točk in največjim številom točk, ki jih je mogoče doseči.



Komentar: naloga ima najmanjši indeks težavnosti. Pravilen odgovor B je obkrožilo zgolj 24 % kandidatov. Indeks ločljivosti je slab (0,23). Privlačen odgovor pri tej nalogi je bil odgovor A, ki ga je izbralo 56 % kandidatov, medtem ko je odgovor C obkrožilo 16 % kandidatov. Najmanj kandidatov je obkrožilo odgovor D, 1,7 %. Presenetljivo je, da več kot polovica kandidatov ne razlikuje med spojinami, pri katerih je hidroksilna skupina vezana na aromatski obroč (fenoli), in spojinami, ki imajo hidroksilno skupino vezano na alifatski obroč (alkoholi). Zelo malo kandidatov je prepoznalo razliko v lastnostih med alkoholi in fenoli (odgovor B). Zgolj fenoli v vodni raztopini reagirajo kislno, kar lahko pokažemo z lakmusovim papirjem. Kandidati bolje poznajo lastnost sekundarnih alkoholov, da se ti ne morejo pretvoriti v karboksilne kisline (odgovor C), in zelo dobro vpliv strukture na lastnosti spojin (odgovor D).

## Izpitna pola 2

Druga izpitna pola je sestavljena iz 15 nalog, ki vključujejo od eno do tri podvprašanja. Kandidati so morali napisati ustrezne odgovore, zapisati so morali kombinacijo pravilnih odgovorov, risati strukturne formule anorganskih in organskih spojin, zapisovati imena spojin, pojasnjevati, urejati enačbe reakcij, računati, razporejati, risati diagram na milimetrsko mrežo. Naloge so ovrednotene z 2 do 5 točkami, vseh možnih točk je 45. Letos so kandidati referenčne skupine SM pri reševanju izpitne pole 2 dosegli v povprečju 29,37 točke. Indeks težavnosti (IT) je bil 0,6527, kar je primerljivo s prejšnjimi leti (2021: 0,62, 2020: 0,67, 2019: 0,66, 2018: 0,72, 2017: 0,74).

V Izpitni poli 2 so tri naloge, ki imajo dober indeks ločljivosti (ID) (med 0,30 in 0,39), vse preostale naloge imajo zelo dober indeks ločljivosti, večji od 0,40.

Kar 73 % nalog ima optimalen indeks težavnosti (IT), med 0,50 in 0,80. Dve nalogi sta lahki (IT > 81) in dve nalogi sta težki (IT < 0,43).

So pa v drugi poli težje naloge pri podvprašanjih nekaterih izmed nalog. Tako bi na tem mestu opozorili na nalogo 2.1 (IT = 0,37), nalogo 2.3 (IT = 0,20), nalogo 6.2 (IT = 0,31) in najtežjo nalogo 7.1 z IT = 0,09. Težka pa je tudi naloga 10.2 (IT = 0,38).

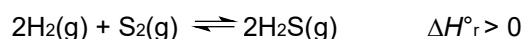
Naloga 2 ima skupno indeks težavnosti 0,41 in indeks ločljivosti 0,63, pri posameznih podvprašanjih pa se IT in ID gibljeta takole: 2.1 (IT = 0,37, ID 0,45), 2.2 (IT = 0,66, ID 0,51) in 2.3 (IT = 0,20, ID 0,37).

2. Lastnosti snovi so odvisne od njihove zgradbe. Podane so te snovi:  
CO<sub>2</sub>, NaCl, CuSO<sub>4</sub>, SiO<sub>2</sub>, BCl<sub>3</sub>, SCl<sub>2</sub>.
  - 2.1. Zapišite ime spojine, ki vsebuje ionske in kovalentne vezi.
  - 2.2. Izmed navedenih spojin napišite strukturno formulo tiste, ki ima polarne molekule. Označite vezne in nevezne elektronske pare.
  - 2.3. Zapišite imena tistih navedenih spojin, pri katerih med molekulami prevladujejo disperzijske sile.

Komentar: pri obeh slabše rešenih nalogah (2.1 in 2.3) so kandidati morali poimenovati spojine, ki ustrezajo določenemu pogoju. Kandidati so nalogo reševali slabo bodisi zaradi nepoznavanja pravil poimenovanja anorganskih spojin ali pa zaradi neprepoznavanja zgradbe spojin in vpliva zgradbe na lastnosti snovi.

Naloga 6 ima skupno indeks težavnosti 0,53 in indeks ločljivosti 0,56, posamezna podvprašanja pa imajo naslednji IT in ID: 6.1 (IT = 0,45, ID 0,47), 6.2 (IT = 0,31, ID 0,44) in 6.3 (IT = 0,84, ID 0,39). Najtežje podvprašanje pri nalogi 6 je podvprašanje 6.2.

6. V posodi s prostornino 18,0 L so pri temperaturi 750 °C vodik, žveplove pare in vodikov sulfid v ravnotežju. Ravnotežna množina H<sub>2</sub> je 4,76-krat večja od ravnotežne množine S<sub>2</sub>, ravnotežna množina H<sub>2</sub>S pa je 5,56-krat večja od ravnotežne množine S<sub>2</sub>. Za dano kemijsko ravnotežje znaša konstanta K<sub>c</sub> = 93,9.



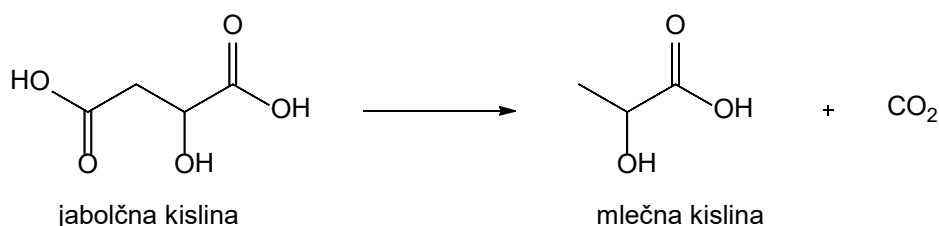
- 6.1. Izračunajte ravnotežno koncentracijo S<sub>2</sub>.
- 6.2. Izračunajte ravnotežno množino vodika.
- 6.3. Kako povišanje temperature vpliva na položaj ravnotežja?

Komentar: podvprašanji 6.1 in 6.2 sta si zelo podobni, a so nalogo 6.2 kandidati reševali precej slabše. Morda so spregledali, da je bilo treba pri podvprašanju 6.2 izračunati ravnotežno množino, pri podvprašanju 6.1 pa ravnotežno koncentracijo. Podvprašanje 6.3 je rešilo 84 % kandidatov.

Naloga 7 ima skupno indeks težavnosti 0,55 in indeks ločljivosti 0,61, posamezna podvprašanja pa imajo: 7.1 (IT = 0,09, ID 0,31), 7.2 (IT = 0,79, ID 0,43) in 7.3 (IT = 0,78, ID 0,47). Najslabše so kandidati reševali nalogo pri podvprašanju 7.1.

7. Jabolčno-mlečnokislinska fermentacija je biokemijski proces pretvorbe jabolčne kisline v mlečno kislino in ogljikov dioksid. Uporablja se za zniževanje kislosti vin.

Shema poteka reakcije fermentacije:



- 7.1. Vzorec z  $1,40 \cdot 10^{-3}$  mol jabolčne kisline smo fermentirali. Ko je sfermentirala polovica jabolčne kisline, smo vzorec titrirali z 0,140 M raztopino natrijevega hidroksida. Koliko mililitrov natrijevega hidroksida smo porabili za nevtralizacijo tega vzorca?
- 7.2. Napišite ime mlečne kisline po nomenklaturi IUPAC.
- 7.3. Izračunajte pH raztopine natrijevega hidroksida, ki smo ga uporabili za titracijo.

Komentar: pri nalogi 7 so kandidati morali izračunati prostornino raztopine natrijevega hidroksida pri titraciji reakcijske zmesi, ki so jo dobili pri fermentaciji. Upoštevati so morali, da je polovica začetne množine dvoprotonske jabolčne kisline fermentirala v enoprotosko mlečno kislino. Zato je bilo pri titraciji treba upoštevati ustrezno množinsko razmerje med kislinama in bazo. Naloga se je izkazala kot zelo težka, saj kandidati večinoma niso upoštevali pravilnega množinskega razmerja, ker niso upoštevali (videli) produkta, ki je tudi kislina. Preostali dve podvprašanji sta bili lahki.

Naloga 10 ima skupno indeks težavnosti 0,43 in indeks ločljivosti 0,61, IT in ID pri posameznih podvprašanjih pa se gibljeta takole: 10.1 (IT = 0,50, ID 0,50), 10.2 (IT = 0,38, ID 0,53) in 10.3 (IT = 0,40, ID 0,52). Zadnji dve podvprašanji, 10.2 in 10.3, so kandidati slabše reševali.

10. Diamindikloridoplatina(II) je kvadratno planarna koordinacijska spojina.
  - 10.1. Napišite formulo te spojine.
  - 10.2. Zapišite formule ligandov.
  - 10.3. V kvadratno planarni strukturi te spojine se lahko ligandi razporedijo na dva različna načina. Narišite strukturni formuli obeh izomerov.

Komentar: naloga zahteva poznavanje koordinacijskih spojin. Čeprav je polovica kandidatov pravilno napisala formulo koordinacijske spojine, so kandidati imeli težave pri prepoznavanju ligandov. Večina tistih, ki so znali napisati formulo spojine, je tudi znala zapisali oba možna izomera te spojine.

## 4.4 Najpogostejši nepravilni odgovori kandidatov

---

Čeprav so kandidati na letošnji maturi v okviru notranjega dela mature opravili vse laboratorijske vaje, pa je bilo že drugo leto zapored zaradi prilagajanja pouka, občasnega dela na daljavo in drugih motenj pri izvajanju pouka zaradi ukrepov, povezanih s covidom, zagotovo manj eksperimentalnih vaj in demonstracijskih poskusov, predvsem pa manj poglobljenega dela in osredotočenja na najbolj pomembne vsebine, zato je bila manj natančno obdelana celotna snov pri kemiji.

Pri izpitni poli 2 so vidne pomanjkljivosti pri poimenovanju anorganskih spojin, pri tipičnih spojinah, ki se obravnavajo v gimnaziji, kandidati ne prepoznavajo tipične zgradbe snovi in ne poznajo vpliva zgradbe na nekatere lastnosti snovi. Kandidati pogosto slabo preberejo vprašanje, tako je veliko primerov, ko namesto imena zapišejo formulo spojine in nasprotno.

Pri računskih nalogah so napake pogosto posledica napačno prepisanih podatkov. Kandidati spremenijo mesto decimalne vejice ali zamenjajo vrstni red števil v podatku, celo pravilno izračunan rezultat pri prepisovanju v prostor za odgovore zapišejo napačno. Nekateri kandidati rezultat tudi napačno zaokrožijo. Izboljšuje se pisanje rezultatov na ustrezno število veljavnih mest, problem pa je še vedno pri številih, ki imajo na koncu veljavnih mest ničle. Teh kandidati praviloma ne pišejo. Pogosto dijaki pišejo napačne enote, sploh, ker enote ne pišejo v enačbe in jih zato ustrezno ne okrajšajo. Tako so pri nalogi 6 pogosto zamenjevali enoto za množino in množinsko koncentracijo. Pri računanju po enačbi kemijske reakcije kljub pravilno urejeni enačbi ne upoštevajo ustreznega množinskega razmerja.

Vnovič je treba opozoriti na pisanje strukturnih formul organskih molekul v 2. izpitni poli pri nalogah 13, 14 in 15. Kandidati pišejo v strukturnih formulah vezi med atomi površno, vezi rišejo med napačnimi atomi. Tudi zapisi funkcionalni skupin so še kdaj napačni. Npr., namesto pravilnega zapisa skupine  $\text{-CHO}$  napišejo  $\text{-COH}$ .

## 4.5 Mnenje zunanjih ocenjevalcev o nalogah in vprašanjih v izpitnih polah

---

Na letošnjem ocenjevanju izpitne pole 2 je sodelovalo 48 zunanjih ocenjevalcev in vseh pet članov DPK SM za kemijo. K navodilom za ocenjevanje je bilo nekaj splošnih pripomb. Pri zapisu dveh izomerov koordinacijske spojine pri nalogi 10.3 so nekateri ocenjevalci menili, da naloga presega zahtevano znanje iz kemije za maturo oz. da je to znanje vezano na organske spojine. DPK meni, da je treba povezovati znanje z različnih podpodročij kemije, zato poznavanje struktur izomerov lahko preverjamo tako pri organskih kakor pri anorganskih spojinah. Poleg tega so bila navodila naloge takšna, da je imel kandidat podan opis strukture (kvadratno planarna), pri kateri je moral razporediti po dve enaki skupini. To lahko razporedi le na dva načina. Izkazalo se je, da je kar 80 % vseh kandidatov, ki so znali napisati formulo spojine, tudi znalo napisati strukturno formulo obeh izomerov.

Veliko pripomb je bilo k nalogi 15 oz. podvprašanju 15.1, pri katerem je bilo treba izbrati pravilne trditve izmed prikazanih petih trditev. Trditev D se glasi: Sistematično ime aminokislina cistein je 2-amino-3-sulfhidrilpentanojska kislina. Posamezni ocenjevalci so zatrjevali, da funkcionalna skupina sulfhidril ni omenjena v predmetnem izpitnem katalogu, da se o tej skupini v gimnaziji ne učimo in da takšna naloga ne sodi na maturo. Res je, da se o tej skupini ne učimo, vendar pa naloga ne preverja poznavanje te spojine. V nalogi je narisana struktura cisteina, iz strukture pa se lepo vidi, da je cistein derivat propanojske kisline, in ne pentanojske, kot je zapisano v trditvi D. Ta trditev od kandidata samo zahteva, da razlikuje med verigo s tremi in verigo s petimi C-atomi. Iz rezultatov je razvidno, da kandidati s tem odgovorom niso imeli težav. Smo pa zaradi napačne besede v trditvi C, ...v dipeptidu ... namesto v ...

cistinu ..., nalogo 15.1 razveljavili oz. vsem kandidatom priznali pravilen odgovor. Izkazalo se je, da kandidatov beseda dipeptid ni zmotila in so nalogo večinoma zelo dobro reševali.

Letos ankete med popravljavci nismo izvedli.

## 5 Zunanje ocenjevanje in ugovori

### 5.1 Zunanje ocenjevanje

---

Ocenjevanje izpita splošne mature iz kemije je bilo izvedeno elektronsko. DPK SM za kemijo je na moderaciji ocenila 80 pol kandidatov iz različnih šol. Moderacija je potekala prek video konference.

Pred začetkom ocenjevanja spomladanskega dela splošne mature 2022 iz kemije je DPK SM za kemijo izvedla seminar, ki je potekal prek video konference. Glavni ocenjevalec je predstavil navodila za ocenjevanje in kriterije ocenjevanja, ki jih je sprejela DPK SM za kemijo na moderaciji. Ocenjevalci so prejeli tudi pisna moderirana navodila za ocenjevanje. Izpitne pole je ocenjevalo 53 ocenjevalcev (vključno s člani DPK SM za kemijo). Ocenjevanje je potekalo brez tehničnih ali vsebinskih zapletov. Ocenjene pole so bile pravočasno oddane.

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

### 5.2 Ugovori na oceno in način izračuna izpitne ocene

---

Tudi letos so imeli kandidati na voljo vpogled v svoje pole na daljavo. Od 1660 izpitov pri kemiji je 27 kandidatov vložilo ugovor. Do spremembe vsote točk je prišlo pri enajstih kandidatih. Pri desetih kandidatih je prišlo do spremembe ocene:

- kandidat je napačno podčrtal odgovor na ocenjevalnem obrazcu, v izpitni poli 1 pa je bil odgovor pravilno označen,
- za pravilno poimenovanje laboratorijskega pripomočka kandidat ni dobil točke,
- za pravilno narisano diagram so kandidati dobili samo eno točko,
- v nekaterih primerih kandidati za pravilno ime organske spojine niso dobili točke,
- kandidat je nepravilno narisal strukturo spojin, pravilno pa je označil vrsto izomerije, vendar ni dobil nobene točke,
- formuli obeh izomerov sta pravilno narisani, kandidat pa ni dobil točke.

Ugovore na oceno so reševali trije izvedenci, ki so ugotavljali poleg nekaterih utemeljenih ugovorov tudi neutemeljene. V večini primerov so ocenjevalci spregledali pravilno strukturo, ime ... in nalogo ocenili z manj točkami. V enem primeru je ocenjevalec dodelil preveč točk. Številni kandidati so v svojih ugovorih pričakovali delne točke, če so od zahtevanega napisali del odgovora. En kandidat je v ugovoru razložil, kako je ugotovil, da je molekula  $\text{SiO}_2$  nepolarna. Nekateri so trdili, da imajo pravilno zapisano formulo organske spojine, pokazalo pa se je, da so bile formule zapisane zelo površno, z vezmi med napačnimi atomi. Nekateri kandidati želijo točke za neurejeno enačbo reakcije. Kandidati v ugovoru želijo, da se jim prizna odgovor, v katerem so namesto imena zapisali formulo ali nasprotno. Največja razlika med točkovno oceno ocenjevalca in izvedenca je bila 2 točki.

## 6 Povzetek

### 6.1 Ocena uspeha kandidatov

---

Število kandidatov, ki opravljajo maturitetni izpit iz kemije, je bilo od leta 2003 do 2013 v porastu, sedaj pa so opazna manjša nihanja. V letošnjem letu je število kandidatov pri izpitu splošne mature in kandidatov poklicne mature, ki opravljajo izpit iz kemije, nekoliko večje, saj je bilo na spomladanskem izpitnem roku 1.660 kandidatov (lani 1.693). Še vedno pa je relativno visok delež kandidatov na splošni maturi med rednimi dijaki, ki so prvič v celoti opravljali splošno maturo in izbrali kemijo, saj se je s 14,5 % leta 2008 povečal na 26,5 % leta 2016 in v letošnjem letu dosega 26,5 % (lani 25,9 %).

Meje za oceno pri kemiji (47 odstotnih točk za oceno 2 in 85 odstotnih točk za oceno 5) predstavljajo spremembo v primerjavi z mejami za oceno v lanskem letu, a je primerljiva z mejami za oceno v predlanskem letu. Kljub nizki meji odstotnih točk za oceno 2 je letos pri referenčni skupini odstotek neuspešnih s pogojno pozitivno večji kakor lani (letos 1,46 %; lani 0,41 %), podobno je večji tudi odstotek neuspešnih brez PP (letos 3,40 %, lani 1,79 %). Kljub temu je letošnji uspeh kandidatov na maturitetnem izpitu iz kemije (glede na povprečno oceno in povprečno število točk) primerljiv s preteklimi leti; povprečna ocena kandidatov, ki so prvič opravljali splošno maturo, je bila letos 3,71 (lani 3,81; predlani 3,67). Kakor že običajno, je bila notranja ocena izpita, ki temelji na laboratorijskem delu, višja od uspeha na zunanjem delu mature (19,09 točke od možnih 20), kar je nekoliko manj kakor lani (19,42 točke).

### 6.2 Ocena kakovosti izpitnih pol

---

Kakovost izpitnega gradiva potrjuje med drugim visoka vrednost indeksa zanesljivosti, ki se v zadnjih petih letih giblje med 0,90 in 0,93 (letos 0,92) in sodi med najvišje med predmeti z več kot 400 kandidati na spomladanskem izpitnem roku. Izpitne pole različnih let so med seboj primerljive po zahtevnosti in vsebujejo vprašanja različnih kognitivnih ravni.

Pri kemiji je ugovor vložilo 26 kandidatov (lani 28). Po ugovoru se je spremenilo število točk dvanajstim kandidatom (lani devetim). Ugovore na oceno so reševali trije izvedenci, ki poleg nekaterih utemeljenih ugovorov ugotavljajo tudi neutemeljene. V nekaterih primerih so ocenjevalci spregledali pravilno strukturo, ime,... in nalogo ocenili z manj točkami. V enem primeru je ocenjevalec dodelil preveč točk. Mnogi kandidati so v svojih ugovorih pričakovali delne točke, če so od zahtevanega napisali del odgovora. Nekateri so trdili, da imajo pravilno zapisano formulo organske spojine, a so bile formule zapisane zelo površno oz. z vezmi med napačnimi atomi. Največja razlika med točkovno oceno ocenjevalca in izvedenca je bila 2 točki. V letošnjem letu ankete med zunanjimi ocenjevalci nismo izvedli.

### 6.3 Druge ugotovitve

---

Ocenjevanje izpita splošne mature iz kemije je bilo šestič izvedeno elektronsko. Zunanji del izpita splošne mature iz kemije je potekal brez posebnosti.