

# SPLOŠNA MATURA IZ PREDMETA KEMIJA V LETU 2019

## 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 2019..... | 6  |
| 2   | Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2019 .....                | 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 2019.....     | 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 .....   | 19 |
| 4.5 | Mnenje zunanjih ocenjevalcev o nalogah in vprašanjih v izpitnih polah.....                                   | 20 |
| 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 14. redni seji 27. 9. 2019.

Ljubljana, september 2019

# 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 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 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** predstavljajo tisti, ki ob poklicni maturi (štirje predmeti) dodatno opravljajo posamezni izpit iz predmeta SM.

*Okrajšava: kandidati PM.*

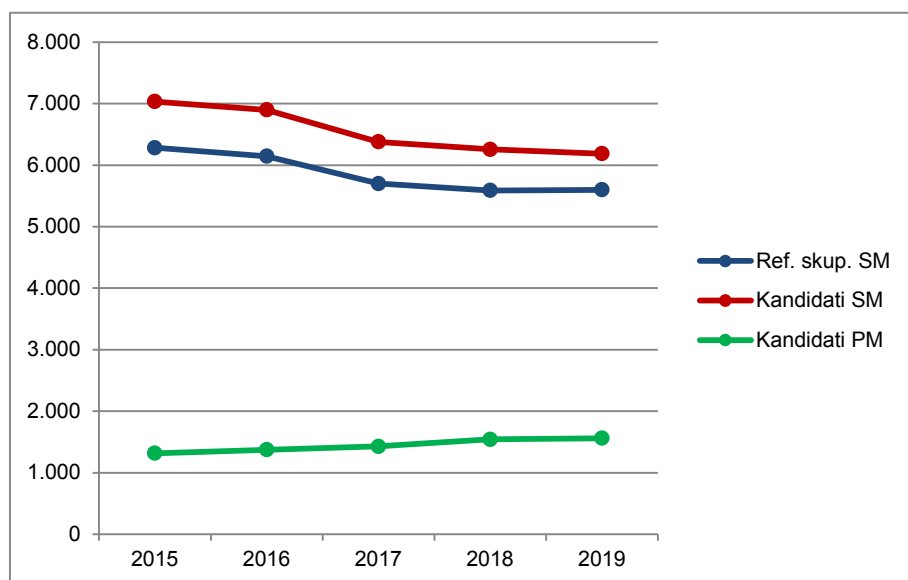
## 1.1 Struktura kandidatov pri splošni maturi – primerjava po letih

Preglednica 1.1.1 in slika 1.1.1 prikazujeta primerjavo števila udeleženih kandidatov v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2015 do 2019. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

*Preglednica 1.1.1: Udeleženi kandidati pri SM po strukturi – spomladanski izpitni roki 2015–2019*

| Leto | Ref. skup. SM | Kandidati SM | Kandidati PM |
|------|---------------|--------------|--------------|
| 2015 | 6.283         | 7.033        | 1.317        |
| 2016 | 6.145         | 6.899        | 1.373        |
| 2017 | 5.699         | 6.379        | 1.429        |
| 2018 | 5.589         | 6.255        | 1.544        |
| 2019 | 5.600         | 6.185        | 1.560        |

*Slika 1.1.1: Udeleženi kandidati pri SM po strukturi – spomladanski izpitni roki 2015–2019*



Vir: Državni izpitni center, 2019

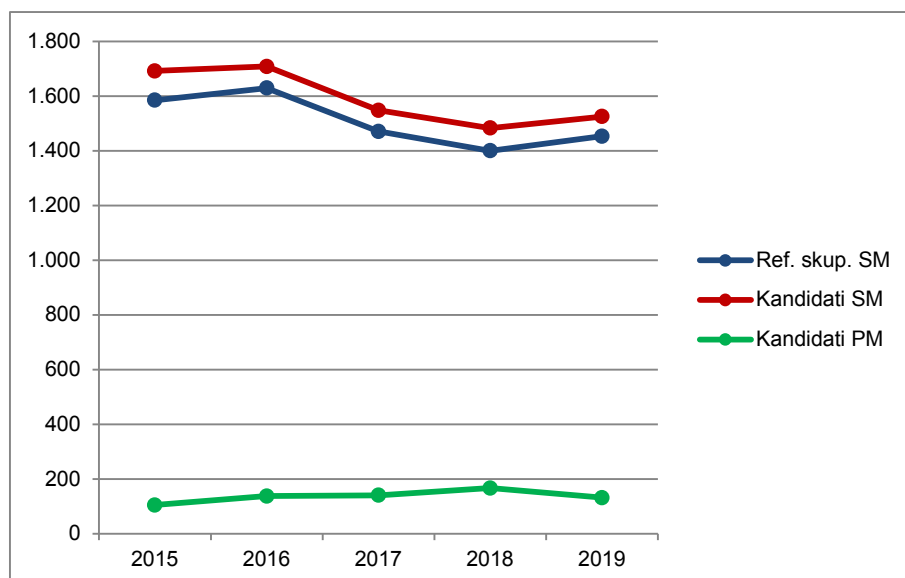
## 1.2 Struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz kemije – primerjava po letih

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 2015 do 2019. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

*Preglednica 1.2.1: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz kemije po strukturi – spomladanski izpitni roki 2015–2019*

| Leto | Ref. skup. SM | Kandidati SM | Kandidati PM |
|------|---------------|--------------|--------------|
| 2015 | 1.585         | 1.692        | 105          |
| 2016 | 1.629         | 1.708        | 138          |
| 2017 | 1.471         | 1.548        | 141          |
| 2018 | 1.400         | 1.483        | 167          |
| 2019 | 1.453         | 1.525        | 132          |

*Slika 1.2.1: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz kemije po strukturi – spomladanski izpitni roki 2015–2019*



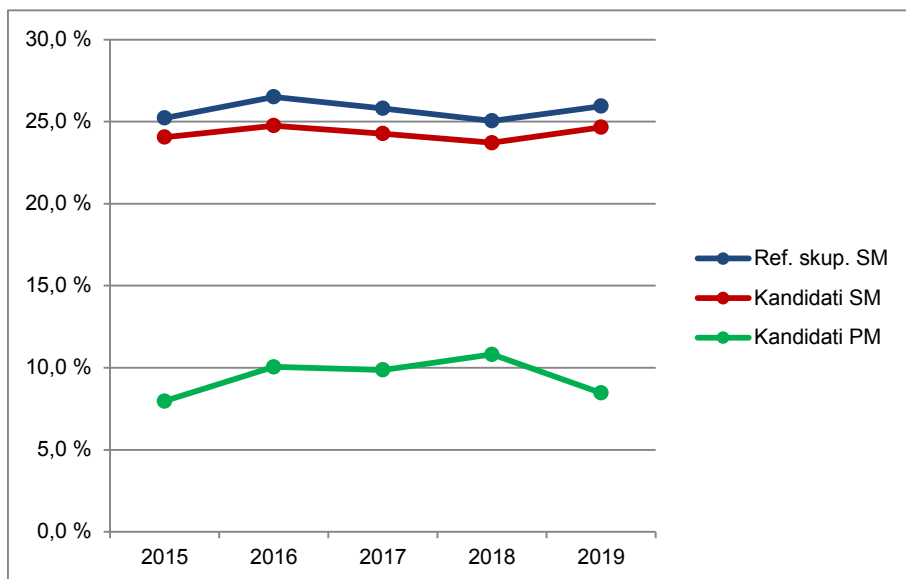
Vir: Državni izpitni center, 2019

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 2015 do 2019 (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 2015–2019*

| Leto | Ref. skup. SM | Kandidati SM | Kandidati PM |
|------|---------------|--------------|--------------|
| 2015 | 25,2 %        | 24,1 %       | 8,0 %        |
| 2016 | 26,5 %        | 24,8 %       | 10,1 %       |
| 2017 | 25,8 %        | 24,3 %       | 9,9 %        |
| 2018 | 25,0 %        | 23,7 %       | 10,8 %       |
| 2019 | 25,9 %        | 24,7 %       | 8,5 %        |

Slika 1.2.2: Delež udeleženih kandidatov pri izpitu SM iz kemije po strukturi – spomladanski izpitni roki 2015–2019



Vir: Državni izpitni center, 2019

### 1.3 Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2019

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 2019. 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 2019*

|                            | Število      | Delež         |
|----------------------------|--------------|---------------|
| Splošna gimnazija          | 1.337        | 80,7 %        |
| Klasična gimnazija         | 62           | 3,7 %         |
| <b>Gimnazija</b>           | <b>1.399</b> | <b>84,4 %</b> |
| Tehniška gimnazija         | 50           | 3,0 %         |
| Ekonomska gimnazija        | 3            | 0,2 %         |
| Umetniška gimnazija        | 1            | 0,1 %         |
| <b>Strokovna gimnazija</b> | <b>54</b>    | <b>3,3 %</b>  |
| <b>Ref. skup. SM</b>       | <b>1.453</b> | <b>87,7 %</b> |
| Ostali SM                  | 72           | 4,3 %         |
| <b>Kandidati SM</b>        | <b>1.525</b> | <b>92,0 %</b> |
| <b>Kandidati PM</b>        | <b>132</b>   | <b>8,0 %</b>  |

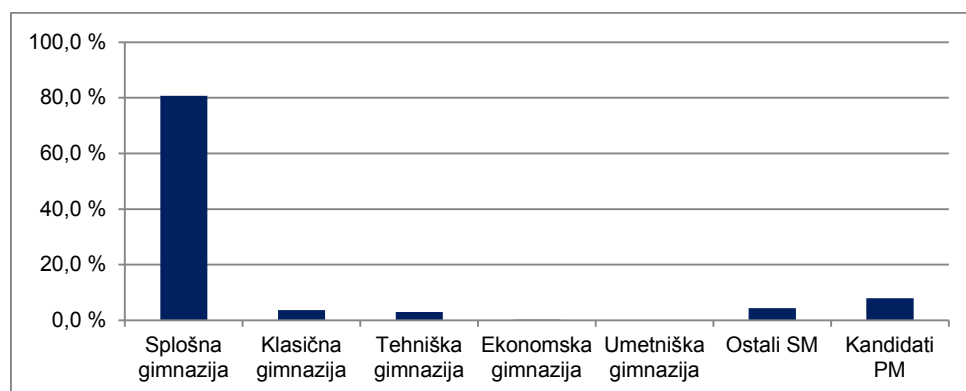
gimnazija = splošna gimnazija + klasična gimnazija

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 2019*



Vir: Državni izpitni center, 2019

## 2 Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2019

### 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 2019 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

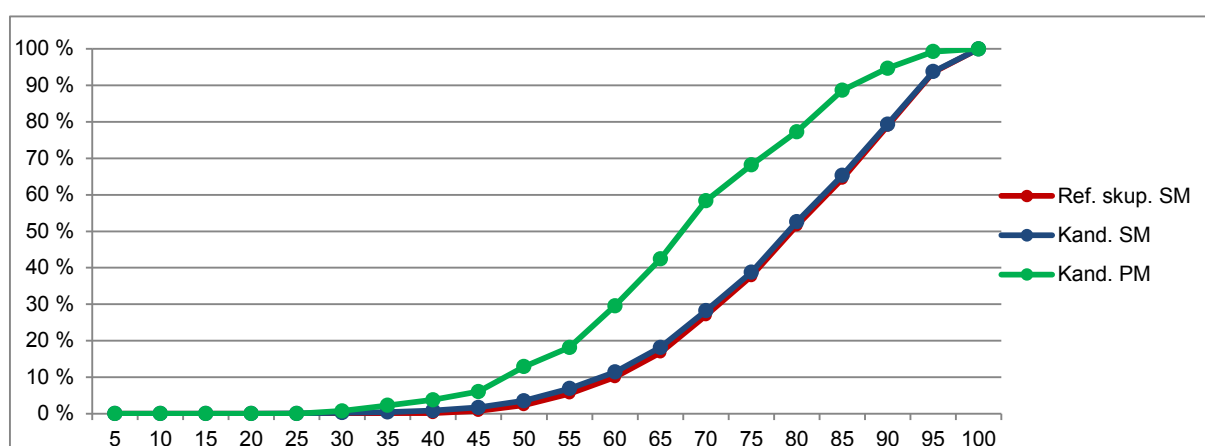
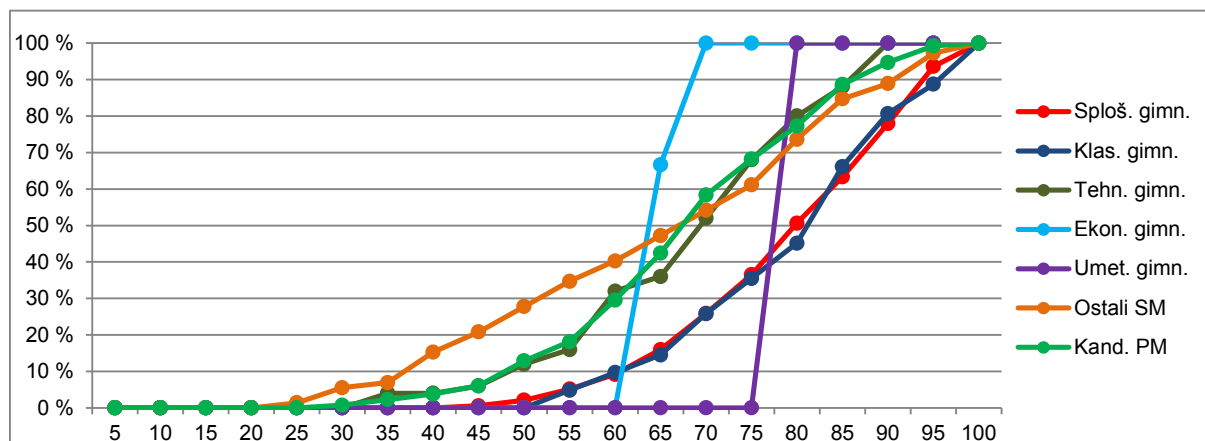
| Odst. točke   | Sploš. gimn. | Klas. gimn. | Gimn.        | Tehn. gimn. | Ekon. gimn. | Umet. gimn. | Strok. gimn. | Ref. skup. SM | Kand. SM     | Ostali SM | Kand. PM   |
|---------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|---------------|--------------|-----------|------------|
| 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             | 1            | 1         | 0          |
| 26-30         | 0            | 0           | 0            | 0           | 0           | 0           | 0            | 0             | 3            | 3         | 1          |
| 31-35         | 0            | 0           | 0            | 2           | 0           | 0           | 2            | 2             | 3            | 1         | 2          |
| 36-40         | 0            | 0           | 0            | 0           | 0           | 0           | 0            | 0             | 6            | 6         | 2          |
| 41-45         | 8            | 0           | 8            | 1           | 0           | 0           | 1            | 9             | 13           | 4         | 3          |
| 46-50         | 20           | 0           | 20           | 3           | 0           | 0           | 3            | 23            | 28           | 5         | 9          |
| 51-55         | 41           | 3           | 44           | 2           | 0           | 0           | 2            | 46            | 51           | 5         | 7          |
| 56-60         | 54           | 3           | 57           | 8           | 0           | 0           | 8            | 65            | 69           | 4         | 15         |
| 61-65         | 91           | 3           | 94           | 2           | 2           | 0           | 4            | 98            | 103          | 5         | 17         |
| 66-70         | 132          | 7           | 139          | 8           | 1           | 0           | 9            | 148           | 153          | 5         | 21         |
| 71-75         | 142          | 6           | 148          | 8           | 0           | 0           | 8            | 156           | 161          | 5         | 13         |
| 76-80         | 189          | 6           | 195          | 6           | 0           | 1           | 7            | 202           | 211          | 9         | 12         |
| 81-85         | 169          | 13          | 182          | 4           | 0           | 0           | 4            | 186           | 194          | 8         | 15         |
| 86-90         | 196          | 9           | 205          | 6           | 0           | 0           | 6            | 211           | 214          | 3         | 8          |
| 91-95         | 209          | 5           | 214          | 0           | 0           | 0           | 0            | 214           | 220          | 6         | 6          |
| 96-100        | 86           | 7           | 93           | 0           | 0           | 0           | 0            | 93            | 95           | 2         | 1          |
| <b>SKUPAJ</b> | <b>1.337</b> | <b>62</b>   | <b>1.399</b> | <b>50</b>   | <b>3</b>    | <b>1</b>    | <b>54</b>    | <b>1.453</b>  | <b>1.525</b> | <b>72</b> | <b>132</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 %      | 1 %       | 0 %      |
| 30          | 0 %          | 0 %         | 0 %   | 0 %         | 0 %         | 0 %         | 0 %          | 0 %           | 0 %      | 6 %       | 1 %      |
| 35          | 0 %          | 0 %         | 0 %   | 4 %         | 0 %         | 0 %         | 4 %          | 0 %           | 0 %      | 7 %       | 2 %      |
| 40          | 0 %          | 0 %         | 0 %   | 4 %         | 0 %         | 0 %         | 4 %          | 0 %           | 1 %      | 15 %      | 4 %      |
| 45          | 1 %          | 0 %         | 1 %   | 6 %         | 0 %         | 0 %         | 6 %          | 1 %           | 2 %      | 21 %      | 6 %      |
| 50          | 2 %          | 0 %         | 2 %   | 12 %        | 0 %         | 0 %         | 11 %         | 2 %           | 4 %      | 28 %      | 13 %     |
| 55          | 5 %          | 5 %         | 5 %   | 16 %        | 0 %         | 0 %         | 15 %         | 6 %           | 7 %      | 35 %      | 18 %     |
| 60          | 9 %          | 10 %        | 9 %   | 32 %        | 0 %         | 0 %         | 30 %         | 10 %          | 11 %     | 40 %      | 30 %     |
| 65          | 16 %         | 15 %        | 16 %  | 36 %        | 67 %        | 0 %         | 37 %         | 17 %          | 18 %     | 47 %      | 42 %     |
| 70          | 26 %         | 26 %        | 26 %  | 52 %        | 100 %       | 0 %         | 54 %         | 27 %          | 28 %     | 54 %      | 58 %     |
| 75          | 36 %         | 35 %        | 36 %  | 68 %        | 100 %       | 0 %         | 69 %         | 38 %          | 39 %     | 61 %      | 68 %     |
| 80          | 51 %         | 45 %        | 50 %  | 80 %        | 100 %       | 100 %       | 81 %         | 52 %          | 53 %     | 74 %      | 77 %     |
| 85          | 63 %         | 66 %        | 63 %  | 88 %        | 100 %       | 100 %       | 89 %         | 64 %          | 65 %     | 85 %      | 89 %     |
| 90          | 78 %         | 81 %        | 78 %  | 100 %       | 100 %       | 100 %       | 100 %        | 79 %          | 79 %     | 89 %      | 95 %     |
| 95          | 94 %         | 89 %        | 93 %  | 100 %       | 100 %       | 100 %       | 100 %        | 94 %          | 94 %     | 97 %      | 99 %     |
| 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, 2019

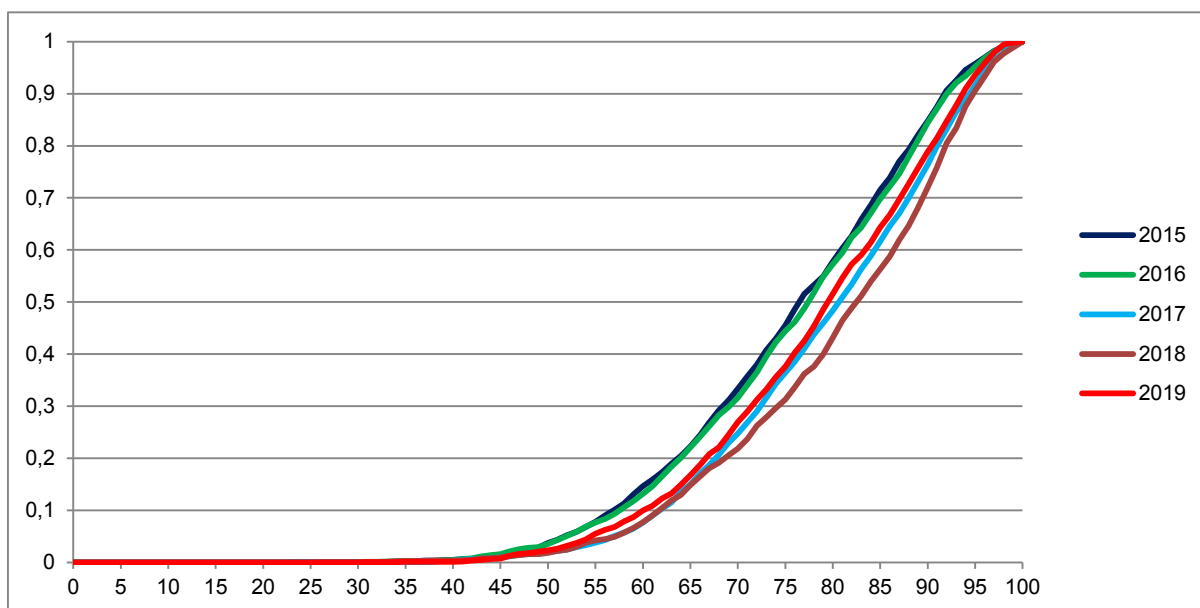
## 2.2 Meje med ocenami

Preglednica 2.2.1 prikazuje primerjavo mej med ocenami v letih od 2015 do 2019, 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  |
| 2015 | 50    | 63 | 76 | 88 |
| 2016 | 50    | 63 | 76 | 88 |
| 2017 | 50    | 64 | 77 | 89 |
| 2018 | 50    | 64 | 77 | 89 |
| 2019 | 50    | 64 | 76 | 88 |

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



Vir: Državni izpitni center, 2019

## 2.3 Porazdelitev dosežkov po ocenah

Preglednica 2.3.1 prikazuje porazdelitev kandidatov po ocenah pri kemiji v spomladanskem izpitnem roku SM 2019 (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.

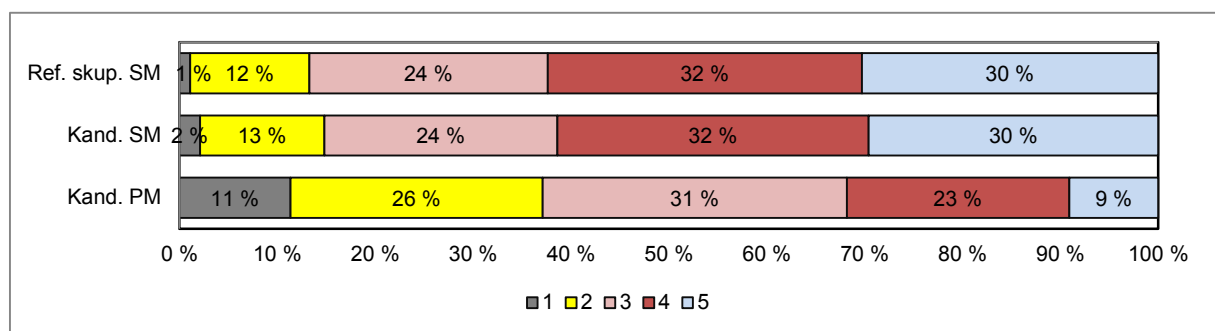
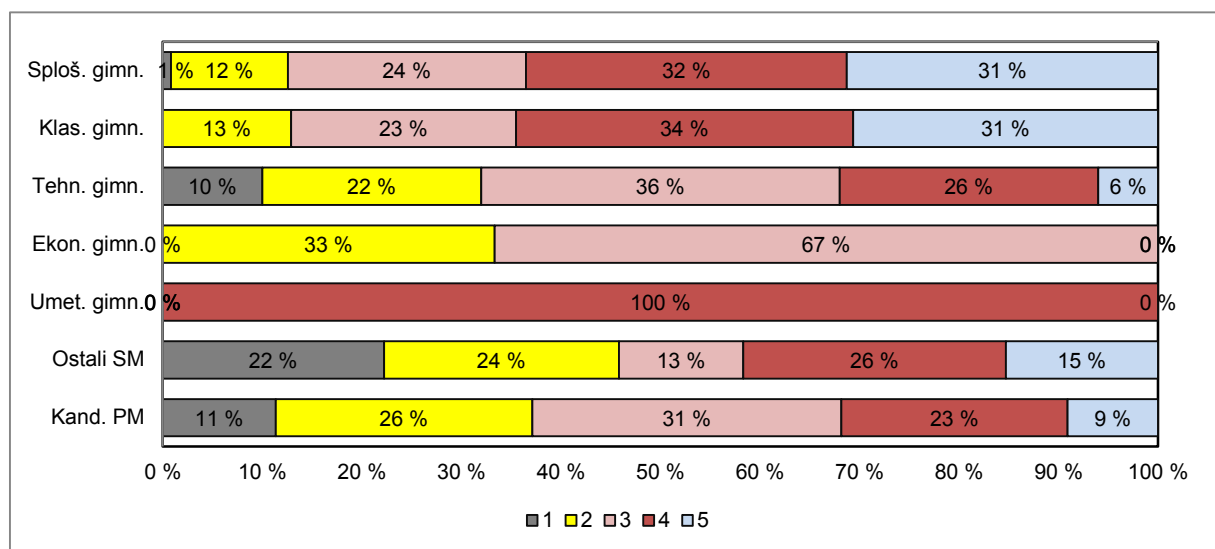
Preglednica 2.3.1: Frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah

| Ocena          | Sploš. gimn. | Klas. gimn. | Gimn.        | Tehn. gimn. | Ekon. gimn. | Umet. gimn. | Strok. gimn. | Ref. skup. SM | Kand. SM     | Ostali SM | Kand. PM   |
|----------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|---------------|--------------|-----------|------------|
| 1              | 11           | 0           | 11           | 5           | 0           | 0           | 5            | 16            | 32           | 16        | 15         |
| 2              | 157          | 8           | 165          | 11          | 1           | 0           | 12           | 177           | 194          | 17        | 34         |
| 3              | 320          | 14          | 334          | 18          | 2           | 0           | 20           | 354           | 363          | 9         | 41         |
| 4              | 431          | 21          | 452          | 13          | 0           | 1           | 14           | 466           | 485          | 19        | 30         |
| 5              | 418          | 19          | 437          | 3           | 0           | 0           | 3            | 440           | 451          | 11        | 12         |
| <b>Uspešni</b> | <b>1.326</b> | <b>62</b>   | <b>1.388</b> | <b>45</b>   | <b>3</b>    | <b>1</b>    | <b>49</b>    | <b>1.437</b>  | <b>1.493</b> | <b>56</b> | <b>117</b> |
| <b>Skupaj</b>  | <b>1.337</b> | <b>62</b>   | <b>1.399</b> | <b>50</b>   | <b>3</b>    | <b>1</b>    | <b>54</b>    | <b>1.453</b>  | <b>1.525</b> | <b>72</b> | <b>132</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 %          | 0 %          | 1 %          | 10 %         | 0 %          | 0 %          | 9 %          | 1 %           | 2 %          | 22 %         | 11 %         |
| 2              | 12 %         | 13 %         | 12 %         | 22 %         | 33 %         | 0 %          | 22 %         | 12 %          | 13 %         | 24 %         | 26 %         |
| 3              | 24 %         | 23 %         | 24 %         | 36 %         | 67 %         | 0 %          | 37 %         | 24 %          | 24 %         | 13 %         | 31 %         |
| 4              | 32 %         | 34 %         | 32 %         | 26 %         | 0 %          | 100 %        | 26 %         | 32 %          | 32 %         | 26 %         | 23 %         |
| 5              | 31 %         | 31 %         | 31 %         | 6 %          | 0 %          | 0 %          | 6 %          | 30 %          | 30 %         | 15 %         | 9 %          |
| <b>Uspešni</b> | <b>99 %</b>  | <b>100 %</b> | <b>99 %</b>  | <b>90 %</b>  | <b>100 %</b> | <b>100 %</b> | <b>91 %</b>  | <b>99 %</b>   | <b>98 %</b>  | <b>78 %</b>  | <b>89 %</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, 2019

### 3 Splošni podatki o kandidatih pri izpitu splošne mature iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2019

V preglednici 3.1 so zbrani splošni podatki (tj. statistike) o kandidatih, ki so opravljali izpit splošne mature iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2019.

Preglednica 3.1: Splošni podatki o kandidatih pri izpitu SM iz kemije v spomladanskem izpitnem roku 2019

|   | Spoš.<br>gimn. | Klas.<br>gimn. | Gimn. | Tehn.<br>gimn. | Ekon.<br>gimn. | Umet.<br>gimn. | Strok.<br>gimn. | Ref. skup.<br>SM | Kand.<br>SM | Ostali<br>SM | Kand.<br>PM |
|---|----------------|----------------|-------|----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|-------------|--------------|-------------|
| Število kandidatov  | 1.337          | 62             | 1.399 | 50             | 3              | 1              | 54              | 1.453            | 1.525       | 72           | 132         |
| Povprečni splošni uspeh pri SM*   | 22,14          | 23,23          | 22,19 | 19,20          | 16,00          | 23,00          | 19,08           | 22,08            | 22,00       | 19,52        | -           |
| Povprečni uspeh v 4. letniku SŠ   | 4,22           | 4,27           | 4,22  | 3,94           | 4,33           | 5,00           | 3,98            | 4,22             | 4,19        | 3,69         | -           |
| Povprečni uspeh v 3. letniku SŠ   | 4,28           | 4,40           | 4,29  | 4,02           | 4,67           | 4,00           | 4,06            | 4,28             | 4,26        | 3,72         | -           |
| Povprečna ocena pri predmetu SM   | 3,81           | 3,82           | 3,81  | 2,96           | 2,67           | 4,00           | 2,96            | 3,78             | 3,74        | 2,89         | 2,92        |
| Povprečna originalna ocena pri predmetu SM**                              | 3,80           | 3,82           | 3,80  | 2,94           | 2,67           | 4,00           | 2,94            | 3,77             | 3,73        | 2,82         | 2,92        |
| Povprečno število odstotnih točk pri predmetu SM                          | 78,83          | 79,39          | 78,85 | 67,97          | 64,79          | 77,25          | 67,97           | 78,45            | 77,81       | 65,01        | 67,78       |
| Mediana odstotnega števila točk pri predmetu SM                           | 80             | 81             | 80    | 70             | 64             | 77             | 70              | 80               | 80          | 68,5         | 68          |
| Standardni odklon odstotnih točk pri predmetu SM                          | 12,61          | 12,39          | 12,60 | 14,08          | 2,14           | -              | 13,62           | 12,80            | 13,53       | 20,16        | 14,37       |
| Povprečna ocena pri predmetu v 4. letniku SŠ                              | 3,94           | 3,87           | 3,94  | 3,48           | 3,33           | -              | 3,47            | 3,92             | 3,90        | 3,40         | 3,70        |
| Povprečna ocena pri predmetu v 3. letniku SŠ                              | 4,41           | 4,45           | 4,41  | 4,04           | 4,00           | -              | 4,04            | 4,40             | 4,38        | 4,03         | 4,12        |
| Korelacija splošnega uspeha pri SM in ocene pri predmetu SM*              | 0,81           | 0,77           | 0,81  | 0,87           | -              | -              | 0,84            | 0,81             | 0,81        | 0,82         | -           |
| Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 4. letniku SŠ*             | 0,72           | 0,74           | 0,72  | 0,75           | -              | -              | 0,73            | 0,72             | 0,73        | 0,86         | -           |
| Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 3. letniku SŠ*             | 0,66           | 0,75           | 0,66  | 0,60           | -              | -              | 0,55            | 0,66             | 0,67        | 0,81         | -           |
| Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 4. letniku SŠ***             | 0,70           | 0,67           | 0,69  | 0,66           | -              | -              | 0,64            | 0,69             | 0,71        | 0,83         | -           |
| Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 3. letniku SŠ***             | 0,70           | 0,67           | 0,69  | 0,66           | -              | -              | 0,64            | 0,69             | 0,71        | 0,83         | -           |
| Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 4. letniku SŠ*** | 0,73           | 0,89           | 0,74  | 0,61           | -              | -              | 0,61            | 0,74             | 0,74        | 0,81         | 0,49        |
| Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 3. letniku SŠ*** | 0,52           | 0,63           | 0,53  | 0,60           | -              | -              | 0,60            | 0,54             | 0,55        | 0,68         | 0,49        |
| Korelacija notranjega in zunanjega dela pri SM                            | 0,35           | 0,44           | 0,36  | 0,27           | -              | -              | 0,27            | 0,36             | 0,41        | 0,56         | 0,36        |
| Odstotek neuspešnih s PP  | 0,82           | 0,00           | 0,79  | 10,00          | 0,00           | 0,00           | 9,26            | 1,10             | 2,10        | 22,22        | 11,36       |
| Odstotek neuspešnih brez PP   | 1,80           | 0,00           | 1,72  | 12,00          | 0,00           | 0,00           | 11,11           | 2,06             | 3,21        | 26,39        | 11,36       |

\*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.

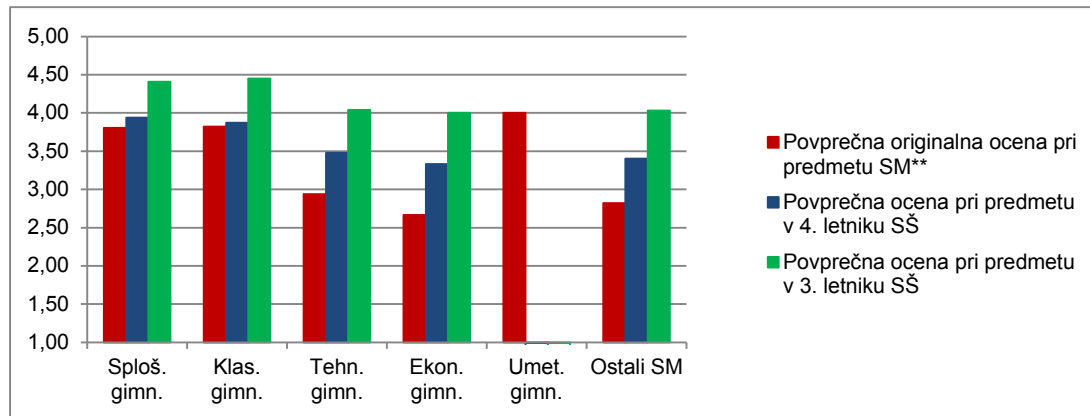
\*\*Originalna ocena je ocena pri predmetu SM, izračunana iz odstotnih točk, brez upoštevanja PP (pogojno pozitivne), ocenjevanja na OR namesto VR ali upoštevanja ocene iz prejšnjega roka.

\*\*\*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.

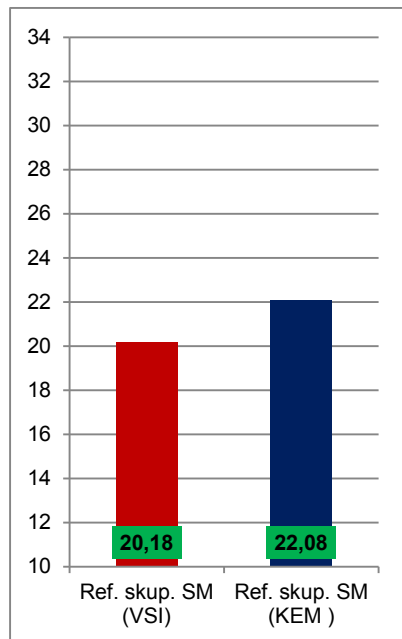
Slika 3.1: Povprečne ocene pri izpitu SM iz kemije



Vir: Državni izpitni center, 2019

Slika 3.2 prikazuje primerjavo povprečnega splošnega uspeha vseh gimnazijcev, ki so v spomladanskem izpitnem roku 2019 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, 2019

## 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 2019.

*Preglednica 4.1.1: Osnovni statistični podatki*

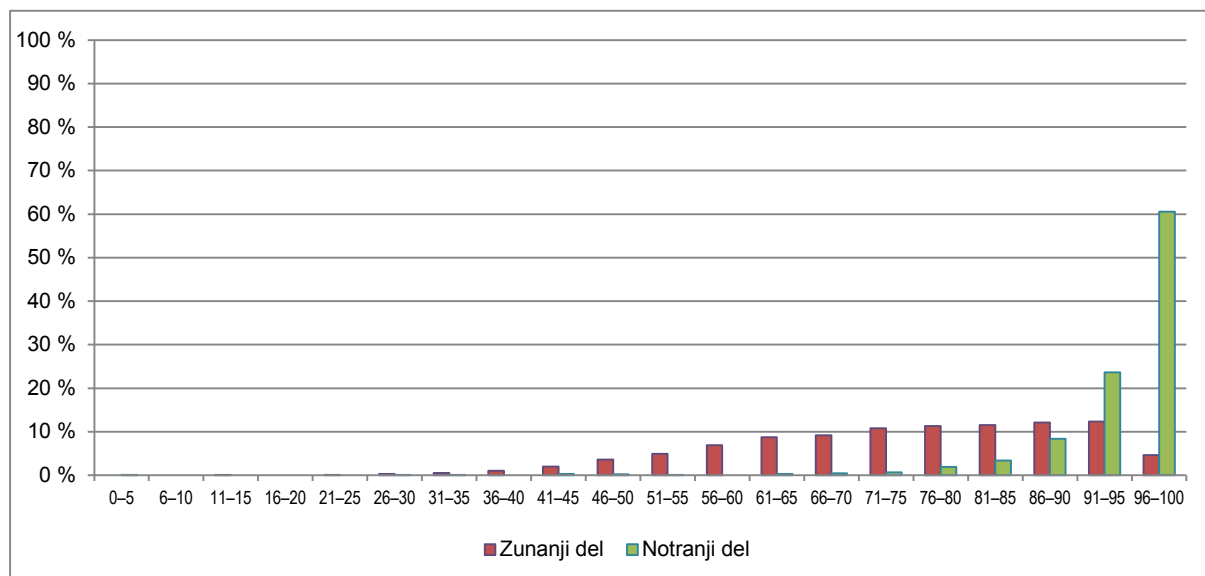
|                                   | Zunanji del | Notranji del |
|-----------------------------------|-------------|--------------|
| Število kandidatov                | 1.453       | 1.453        |
| Povprečno število odstotnih točk  | 59,45       | 18,99        |
| Standardni odklon odstotnih točk  | 12,17       | 1,51         |
| Maksimalno število odstotnih točk | 80,00       | 20,00        |
| <b>Povprečna težavnost</b>        | <b>0,74</b> | <b>0,95</b>  |

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 2019.

*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         | 0 %          | 0 %          |
| 31–35         | 1 %          | 0 %          |
| 36–40         | 1 %          | 0 %          |
| 41–45         | 2 %          | 0 %          |
| 46–50         | 4 %          | 0 %          |
| 51–55         | 5 %          | 0 %          |
| 56–60         | 7 %          | 0 %          |
| 61–65         | 9 %          | 0 %          |
| 66–70         | 9 %          | 0 %          |
| 71–75         | 11 %         | 1 %          |
| 76–80         | 11 %         | 2 %          |
| 81–85         | 12 %         | 3 %          |
| 86–90         | 12 %         | 8 %          |
| 91–95         | 12 %         | 24 %         |
| 96–100        | 5 %          | 61 %         |
| <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, 2019

## 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 2019.

Preglednica 4.2.1: Osnovni statistični podatki po posameznih delih izpita

|                                   | Izpitna pola 1 | Izpitna pola 2 | Laboratorijske vaje |
|-----------------------------------|----------------|----------------|---------------------|
| Število kandidatov                | 1.453          | 1.453          | 1.453               |
| Povprečno število odstotnih točk  | 32,92          | 26,53          | 18,99               |
| Standardni odklon odstotnih točk  | 5,25           | 7,50           | 1,51                |
| Maksimalno število odstotnih točk | 40,00          | 40,00          | 20,00               |
| <b>Povprečna težavnost</b>        | <b>0,82</b>    | <b>0,66</b>    | <b>0,95</b>         |

## 4.3 Vsebinska analiza dosežkov po nalogah in vprašanjih

---

### Izpitna pola 1

V izpitni poli 1 so štiri naloge imele neustrezen indeks diskriminativnosti ( $< 0,20$ ), šestnajst nalog slab (med  $0,20$  in  $0,29$ ), štirinajst nalog dober (med  $0,30$  in  $0,39$ ) in šest nalog zelo dober ( $> 0,40$ ). Tretjina nalog je imela optimalen indeks težavnosti (med  $0,50$  in  $0,80$ ), dve tretjini nalog pa je ustrezal lahkim in zelo lahkim nalogam. Ena naloga je imela indeks težavnosti  $0,47$ . Tri naloge so imele indeks težavnosti  $0,60$  in manj.

Naloga 9. je imela indeks težavnosti  $0,47$  in indeks diskriminativnosti  $0,29$ .

9. V kateri količini snovi je največ anionov?

- A 10 g  $\text{KNO}_3$
- B 10 g  $\text{NH}_4\text{NO}_3$
- C 10 g  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- D 10 g  $\text{CaI}_2$

Komentar: Pravilen odgovor je B. Nalogo je pravilno rešilo 47 % kandidatov. Privlačna odgovora sta bila C in D, oba je izbralo 25 % kandidatov. Ti kandidati so najverjetneje upoštevali zgolj število ionov v enoti spojine, niso pa upoštevali molskih mas.

Naloga 14. je imela indeks težavnosti  $0,51$  in indeks diskriminativnosti  $0,37$ .

14. Katera trditev o hitrosti kemijske reakcije je pravilna?

- A Pri višji temperaturi je aktivacijska energija večja, zato reakcija poteka hitreje.
- B Pri višji temperaturi je aktivacijska energija manjša, zato reakcija poteka hitreje.
- C Sprememba temperature vpliva na reakcijsko entalpijo.
- D Zvišanje temperature ne vpliva na aktivacijsko energijo.

Komentar: Pravilen odgovor je D. Nalogo je pravilno rešilo 51 % kandidatov. Zelo pogost (34 %) je bil odgovor B. Sklepamo lahko, da mnogi kandidat pojma aktivacijske energije ne znajo dobro povezati s hitrostjo kemijske reakcije. Vedo, da je hitrost večja, če je aktivacijska energija nižja, a so morda pri napačnem odgovoru spregledali vpliv temperature na aktivacijsko energijo.

Naloga 39. je imela indeks težavnosti  $0,60$  in indeks diskriminativnosti  $0,38$ .

39. Katera trditev je pravilna za dane tri spojine?

Amonijak,  $\text{NH}_3$   
Butan-1-amin,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$   
Anilin,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

- A Vse tri spojine so primarni amini.
- B Anilin je šibkejša baza kakor amonijak in butan-1-amin.
- C Vse tri spojine so zelo dobro topne v vodi, ker lahko tvorijo vodikove vezi z vodo.
- D Pri reakciji anilina s klorovodikovo kislino nastane 2-kloroanilin.

Komentar: Pravilen odgovor je B. Nalogo je pravilno rešilo 60 % kandidatov. Zelo pogost (26 %) je bil odgovor C. Sklepamo lahko, da nekateri kandidati ne poznajo razlike v bazičnih lastnostih med aromatskimi in alifatskimi amini v primerjavi z amonijakom. S pogosto izbranim napačnim odgovorom pa lahko tudi sklepamo, da ne poznajo vpliva dolžine verige na topnost.



## Izpitna pola 2

V izpitni poli 2 ni bilo nalog z indeksom diskriminativnosti pod 0,22; več kot polovica nalog pa je imela indeks diskriminativnosti večji od 0,40. Dve tretjini nalog je v izpitni poli 2 optimalnih z indeksom težavnosti med 0,50 in 0,80. Šestina nalog je bila lahkih (IT > 0,82) in šestina težkih (IT < 0,47). Ena naloga je imela indeks težavnosti 0,09.

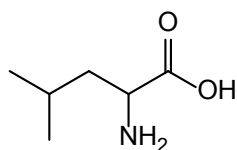
Naloga 5 je bila s področja topnosti. Prvi dve postavki, 5.1 in 5.2, sta bili reševani dobro, indeksa težavnosti sta bila 0,53 in 0,87. Naloga 5.3 pa je imela indeks težavnosti 0,09 in indeks diskriminativnosti 0,25.

5. Pri temperaturi 20 °C je topnost amonijevega dihidrogenfosfata(V) 37,4 g/100 g vode, pri temperaturi 50 °C pa 59,0 g/100 g vode. Po novi nomenklaturi anorganskih spojin IUPAC ima amonijev dihidrogenfosfat(V) običajno sprejemljivo ime amonijev dihidrogenfosfat.
  - 5.1. Napišite formulo amonijevega dihidrogenfosfata(V).
  - 5.2. Kolikšen je masni delež amonijevega dihidrogenfosfata(V) v nasičeni raztopini pri temperaturi 50 °C?
  - 5.3. V čaši imamo 200 g nasičene raztopine amonijevega dihidrogenfosfata(V) pri temperaturi 50 °C. Raztopino ohladimo na 20 °C in kvantitativno filtriramo dobljeno suspenzijo. Kolikšna masa trdnega amonijevega dihidrogenfosfata(V) ostane na filtrirnem papirju?

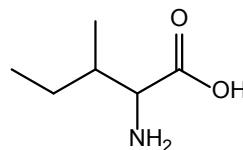
Komentar: Naloga 5.1 zahteva zapis spojine z amonijevim ionom. Pisanje amonijevih soli predstavlja določen problem zaradi nerazumevanja nastanka amonijevega iona. Naloga pa dobro ločuje med slabimi in boljšimi kandidati (ID = 0,57). Nalogo 5.2 so kandidati dobro reševali, kar pomeni, da dobro poznajo definicijo masnega deleža (IT = 0,87). Naloga 5.3 zahteva poglobljeno razumevanje dogajanja v nasičeni raztopini in količinskih odnosov pri ohlajevanju raztopine. Ker podobne naloge na maturi še ni bilo ali pa so bile v drugačni obliki, sklepamo, da je tudi boljše dijake taka naloga presenetila.

Naloga 15 je preverjala poznavanje aminokislin in polipeptidov. Prvi dve postavki, 15.1 in 15.2, so kandidati dobro reševali, indeksa težavnosti sta bila 0,63 in 0,62. Naloga 15.3 je imela indeks težavnosti 0,29, indeks diskriminativnosti pa 0,46, naloga 15.4 pa je imela IT in ID 0,47.

15. Aminokislina se s peptidno vezjo povezujejo v peptide. Prikazani sta skeletni formulaciji dveh aminokislin.
  - 15.1. Aminokislina imajo v vodnih raztopinah obliko ionov dvojčkov. Napišite racionalno ali skeletno formulo levcina v obliki iona dvojčka.



Levcin



izolevcin

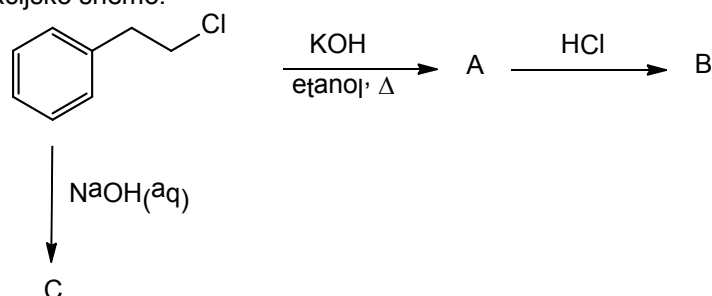
- 15.2. Katera od danih aminokislin ima dva centra kiralnosti? Napišite sistematično ime te spojine po nomenklaturi IUPAC.
- 15.3. Napišite skeletno ali racionalno formulo dipeptida, ki nastane pri povezovanju dveh molekul levcina.
- 15.4. Dana je skeletna formula reagenta, ki ga uporabljamo za dokaz aminokislin. Pri reakciji aminokislin s tem reagentom opazimo značilno obarvanje. Napišite molekulske formulo in nesistematično (trivialno) ime tega reagenta.

Komentar: Kandidati so morali pri nalogi 15.1 zapisati aminokislino v obliki dvojčka. Pri tej nalogi gre za razumevanje kislih lastnosti karboksilne skupine in bazičnih lastnosti amino skupine. Prav tako je

potrebno poznavanje pojma iona dvojčka. Boljši kandidati s to nalogo niso imeli težav. Naloga 15.2 zahteva razumevanje pojava optične izomerije in prepoznavanja molekul, ki imajo možne optične izomere. Tudi ta naloga boljšim kandidatom ni delala težav. Naloga 15.3 je po IT težja naloga. Kandidati so morali zapisati dipeptid med dvema molekulama levcina. Kandidati morajo poznati reakcijo med amino in karboksilno skupin ter zapisati nastali dipeptid. Številni kandidati so imeli pri nalogi težavo zapisati ustrezno funkcionalno skupino (peptidno vez), nekateri pa tudi z zapisom preostalega dela molekule. Nekateri kandidati imajo problem pri prepisovanju skeletne formule v racionalno. Pri tem zapišejo napačno število ogljikov, vodikov in podobno. Naloga 15.4 preverja prepoznavanje zapisa skeletne formule. Večina kandidatov s tem delom ni imela težav, v drugem delu naloga sprašuje po trivialnem imenu reagenta za aminokislino, ki pa ga kandidati večinoma niso poznali.

Naloga 13. je preverjala organske reakcije. Prvo in tretjo postavka, 13.1 in 13.3, so kandidati dobro reševali, indeksa težavnosti sta bila 0,60 in 0,69. Naloga 13.2 je imela indeks težavnosti 0,33, indeks diskriminativnosti pa 0,48.

13. Dopolnite reakcijsko shemo.



- 13.1. Napišite skeletne ali racionalne formule glavnih organskih produktov A, B in C.
- 13.2. Napišite ime spojine A po nomenklaturi IUPAC.
- 13.3. Napišite vrsto (mehanizem) reakcije nastanka spojine C.

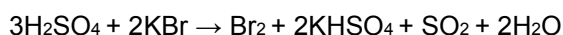
Komentar: Kandidati pri nalogi 13.1 niso imeli težav z zapisom skeletne ali racionalne formule produktov A, B in C ali poimenovati mehanizem reakcije pri nalogi 13.3. Večjo težavo je predstavljala naloga 13.2, kjer so morali poimenovati spojino A po nomenklaturi IUPAC. Kot pravilen odgovor smo upoštevali vsa imena, ki se navajajo po katerikoli nomenklaturi. Spojina A se pri kemiji v srednji šoli večkrat omenja. Tisti, ki niso prepoznali molekule stirena, so se pri poimenovanju precej motili, predvsem pri navajanju aromatskega dela kot substituenta v spojini (aril, benzil, benzen ipd.).

Naloga 9 je preverjala urejanje redoks reakcij. Nalogo 9.1 so kandidati dobro reševali, indeks težavnosti je bil 0,57. Težji pa sta se pokazali nalogi 9.2 in 9.3 z indeksoma težavnosti 0,35 in 0,38 in indeksoma diskriminativnosti 0,46 in 0,30.

9. Uredite spodaj navedeni enačbi redoks reakcij in odgovorite na zastavljeno vprašanje.



9.3. Dana je enačba redoks reakcije.



Kolikšno množino elektronov sprejme 1 mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pri redukciji v  $\text{SO}_2$ ?

Komentar: Kandidati so nalogo 9.1 dobro reševali, ker gre za tipično redoks reakcijo. Velike težave so imeli z urejanjem enačbe pri nalogi 9.2, ker gre za zapis redoks reakcije v ionski obliki. Najbrž kandidati takšne reakcije manj pogosto rešujejo. Pri nalogi 9.3 gre za razumevanje spremembe

oksidacijskega stanja pri redoks reakcijah in povezovanja s številom elektronov. Pri nalogi je bilo treba upoštevati še razmerje glede na urejeno enačbo. Slabša diskriminativnost pri tej nalogi je verjetno posledica, ker so nekateri to število ugibali.

Naloga 8.3 je imela indeks težavnosti 0,4 in indeks diskriminativnosti 0,43.

8. Izvedli smo reakcije z bakrom oziroma njegovimi spojinami.

Podatek:  $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0,34 \text{ V}$ ;  $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0,80 \text{ V}$

8.3. Na košček bakra nalijemo 5,0 M klorovodikovo kislino. Katera trditev je pravilna?

- A Na koščku bakra opazimo nastanek mehurčkov vodika.
- B Na koščku bakra opazimo nastanek mehurčkov klora.
- C Raztopina se sčasoma obarva modro.
- D Pri reakciji nastane slabo topen bakrov(2+) klorid.
- E Reakcije ne poteče.

Komentar: Pravilen odgovor je E. Pri nalogah, kjer reagirata kovinski baker in kislina, imajo kandidati pogosto težave. Drugače je, če baker raztapljamo v razredčenih neoksidirajočih kislinah, spet drugače pa, če baker reagira s kislino, ki je močan oksidant. Klorovodikova kislina to zagotovo ni. Kandidati vedo za reakcije kovin s kisljinami in zato so v tem primeru pričakovali eno od reakcij, ki so navedene v odgovorih od A do D.

Naloga 11.3 je imela indeks težavnosti 0,41 in indeks diskriminativnosti 0,51.

11. Molekulska formula  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$  predstavlja različne spojine. Dopolnite preglednice z ustreznimi racionalnimi ali skeletnimi formulami in imeni spojin po nomenklaturi IUPAC.

11.3. Spojina je nasičena in vsebuje metoksi skupino.

Komentar: Kandidati so morali zapisati eno od spojin, ki vsebuje metoksi skupino in je nasičena. Pokazalo se je, da imajo težave z zapisom metoksi skupine, veliko pa jih je spregledalo, da mora biti spojina nasičena.

Ostale naloge v izpitni poli 2 so imele indeks težavnosti več kot 0,50.

## 4.4 Najpogostejši nepravilni odgovori kandidatov

---

Opaziti je bilo precejšnje število kandidatov, ki so številčne podatke pri računanju napačno prepisali. Pri prepisovanju podatkov so se zmotili v položaju decimalne vejice ali pa celo spustili decimalna mesta. Nekateri kandidati so napačno odčitali relativne atomske mase iz priloženega periodnega sistema. Še vedno je veliko napak pri zaokroževanju rezultatov in izpuščanju enot.

Pogoste so bile napake v zapisu formule amonijeve soli. Pri tem kandidati uporabljajo napačno formulo amonijevega iona ali pa napačen naboj.

Še vedno veliko kandidatov ne zapisuje ravnotežnih puščic, tudi pri nalogah, kjer je izrecno omenjeno ravnotežje.

Še vedno se pojavljajo napake pri urejanju enostavnih enačb. Največji problem je predstavljala enačba redoks reakcije, ki je bila zapisana v ionski obliki.

Zaznati je bilo težave kandidatov pri zapisovanju racionalnih formul iz podane skeletne formule, zlasti če je na ogljik vezan heteroatom. Kandidati so pri prepisu v racionalno ali v strukturno formulo večinoma pisali preveč ogljikovih atomov.

Veliko kandidatov ima težave zapisati dipeptid iz podanih aminokislin. Pri tem imajo težave tako z nastalo funkcionalno skupino kot tudi s pisanjem preostalega dela molekule.

Večjih napak pri pisanju vezi med atomi v strukturnih formulah organskih spojin ni bilo opaziti. Še vedno pa so napake pri pisanju funkcionalnih skupin na začetku verig, kot je OH– namesto HO–.

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

V letošnjem letu je DPK SM za kemijo izvedla anketo med zunanjimi ocenjevalci o nalogah in vprašanjih v izpitnih polah. Vprašalnik je izpolnilo 29 zunanjih ocenjevalcev.

1. »Kakšna je bila po vašem mnenju zahtevnost letošnjega maturitetnega izpita iz kemije?«  
Vseh 29 anketirancev je izbralo odgovor *USTREZNO* za 1. izpitno polo. Šest anketirancev je 2. izpitno polo označilo kot *PREVEČ ZAHTEVNO*, ostali pa kot *USTREZNO*.
2. »Kakšna so bila po vašem mnenju pisna navodila za točkovanje (rešitve) 2. izpitne pole?«  
14 anketirancev je obkrožilo *ZELO JASNA*, 15 pa *ZADOVOLJIVA*.
3. »Kakšna so se vam zdela konkretna navodila in utemeljitve DPK SM za kemijo pred začetkom ocenjevanja?«  
18 anketirancev je obkrožilo *ZELO JASNA*, 11 pa *ZADOVOLJIVA*.

Enajst anketirancev je pustilo tudi sporočilo, v katerem navajajo:

- da je program za ocenjevanje uporabnikom prijazen in se vsako leto izboljšuje;
- da je elektronsko ocenjevanje manj stresno in bolj zanesljivo kot klasično;
- pri nalogi 8.1 bi bilo bolje zapisati samo reducent in šteti za pravilno ime in simbol;
- moti me, da ni vmesnih točk za reševanje, saj se kandidat zmoti čisto na koncu in ne dobi točk;
- vedno se najde še kakšen nepredvidljiv odgovor, zato je v redu, da se lahko na koga obrneš;
- pri poimenovanju smo imeli preveč poenostavitev,
- zelo kratek čas za ocenjevanje;
- moti me, da se nomenklatura ocenjuje premalo natančno, npr. abecedni vrstni red nikakor ne bi tolerirala;
- elektronsko ocenjevanje izpitnih pol je veliko boljše in manj stresno od prejšnjega ocenjevanja;
- precejšnja toleranca pri imenovanju spojin;
- na obeh polah enaka enačba ravnotežne reakcije;
- na drugi poli precej poudarka na redoks enačbah;
- letošnje ocenjevanje je bilo zahtevno, ampak s strani komisije do kandidatov zelo korektno in prijazno;
- elektronsko ocenjevanje doma prinaša veliko ugodnosti, vendar tudi slabih strani, npr. v primeru dvoma, ali priznati odgovor ali ne, je potrebno prek maila pridobiti odgovor. Če pa se ocenjuje v skupini, se ta dvom zelo hitro razreši;
- nimam pripomb, vse kar se je preverjalo, je bilo v skladu s PIK.

## 5 Zunanje ocenjevanje in ugovori

### 5.1 Zunanje ocenjevanje

---

Ocenjevanje izpita splošne mature iz kemije je bilo tretjič izvedeno elektronsko. DPK SM za kemijo je na moderaciji ocenila 100 pol kandidatov z različnih šol.

Pred začetkom ocenjevanja spomladanskega dela splošne mature 2019 iz kemije je DPK SM za kemijo izvedla seminar, na katerem je glavni ocenjevalec 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 46 ocenjevalcev (vključno s člani DPK SM za kemijo).

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 vsi člani DPK SM za kemijo.

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

---

Od 1.657 izpitov pri kemiji je bilo vloženih 143 zahtev za vpogled, 12 kandidatov pa je vložilo ugovor. Do spremembe vsote točk je prišlo pri petih kandidatih in pri vseh petih je prišlo tudi do spremembe ocene. Pri teh kandidatih je prišlo do spremembe vsote točk, ker:

- je zunanji ocenjevalec spregledal drugačen, a pravilen racionalni zapis funkcionalne skupine;
- je bil na poli pri reševanju redoks reakcije še vedno viden radiran zapis s svinčnikom in se na poli ni videlo kot svinčnik;
- pri enem kandidatu se ni upoštevalo pravilno zapisno ime po nomenklaturi IUPAC, ker sta bili zraven zapisani še dve imeni, a sta bili ti dve prečrtani;
- enemu kandidatu se ni upošteval pravilen zapis molekulske formule na črti za odgovore, ker je bila višje zapisana nepravilna formula. V skladu s pravili za ocenjevanje se šteje odgovor na mestu za odgovore.

Ugovore na oceno sta reševala dva izvedenca, ki ugotavljata poleg nekaterih utemeljenih ugovorov tudi precejšnje število neutemeljenih. Mnogi kandidati so v svojih ugovorih pričakovali delne točke za nepopolno ali celo nepravilno rešene naloge (npr. za zapis enačbe brez ravnotežne puščice, za neustrezno napisano formulo organske spojine ipd.) in se pri pisanju ugovorov niso ozirali na točkovnik v navodilih za ocenjevanje. Največja razlika med točkovno oceno ocenjevalca in izvedenca je bila 2 točki (pri drugi izpitni poli), kar pomeni samo 1-odstotno točkovno razliko v celotnem izpitu splošne mature.

## 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 nihanja in rahlo upadanje predvsem kot posledica manjših generacij. 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 1.657 kandidatov (lani: 1.650). 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 25,9 %.

Meje za oceno pri kemiji (50 odstotnih točk za oceno 2 in 88 odstotnih točk za oceno 5) so primerljive z mejami za oceno v prejšnjih letih. Letošnji uspeh kandidatov na 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, 3,78 (lani 3,89). Kakor že običajno, je bila notranja ocena izpita, ki temelji na laboratorijskem delu, višja od uspeha pri zunanjem delu mature (18,99 točke od možnih 20), kar je primerljivo lanske oceni (18,93 točke).

### 6.2 Ocena kakovosti izpitnih pol

---

Analiza vprašalnikov o kakovosti maturitetnega izpitnega gradiva, ki so jih izpolnili zunanji ocenjevalci, je pokazala, da je bilo večinsko mnenje, da sta bili obe izpitni poli »ustrezno zahtevni«. Zunanji ocenjevalci so večinoma kot »zadovoljiva« in »zelo jasna« ovrednotili navodila za točkovanje (rešitve), utemeljitve DPK SM za kemijo pred pričetkom ocenjevanja pa so ovrednotili kot »zelo jasna« in »zadovoljiva«. Kakovost izpitnega gradiva potrjuje med drugim visoka vrednost indeksa zanesljivosti, ki se v zadnjih petih letih giblje med 0,91 in 0,92 in je najvišji med predmeti, ki imajo več kot 400 kandidatov na spomladanskem izpitnem roku. Kakovost izpitnega gradiva potrjuje tudi zelo majhno število ugovorov, saj je od 143 kandidatov (lani 163), ki so vložili zahtevo za vpogled, ugovor vložilo le 12 kandidatov (lani 29). Po ugovoru se je spremenilo število točk petim kandidatom, katerim se je spremenila tudi ocena. Ugovore na oceno sta reševala dva izvedenca, ki ugotavljata razmeroma, poleg nekaterih utemeljenih ugovorov, tudi precejšnje število neutemeljenih. Mnogi kandidati so v svojih ugovorih pričakovali delne točke za nepopolno ali celo nepravilno rešene naloge (npr. za zapis enačbe brez ravnotežne puščice, za neustrezno napisano formulo organske spojine ipd.) in se pri pisanju ugovorov niso ozirali na točkovnik v Navodilih za ocenjevanje.

### 6.3 Druge ugotovitve

---

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