

SPLOŠNA MATURA IZ PREDMETA FIZIKA V LETU 2020

Poročilo DPK SM za fiziko

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 fizike – primerjava po letih.....	4
1.3	Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz fizike v spomladanskem izpitnem roku 2020	6
2	Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz fizike v spomladanskem izpitnem roku 2020.....	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 fizike v spomladanskem izpitnem roku 2020.....	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.....	15
4.4	Najpogostejši nepravilni odgovori kandidatov	22
4.5	Mnenje zunanjih ocenjevalcev o nalogah in vprašanjih v izpitnih polah	23
5	Zunanje ocenjevanje in ugovori.....	24
5.1	Zunanje ocenjevanje	24
5.2	Ugovori na oceno in način izračuna izpitne ocene.....	25
6	Povzetek	26
6.1	Ocena uspeha kandidatov	26
6.2	Ocena kakovosti izpitnih pol.....	26
6.3	Druge ugotovitve	26

Avtorja:

Peter Gabrovec, glavni ocenjevalec za fiziko

dr. Aleš Mohorič, predsednik DPK SM za fiziko

Poročilo je potrdila DPK SM za fiziko na svoji 9. redni seji 28. 9. 2020.

Ljubljana, september 2020

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.

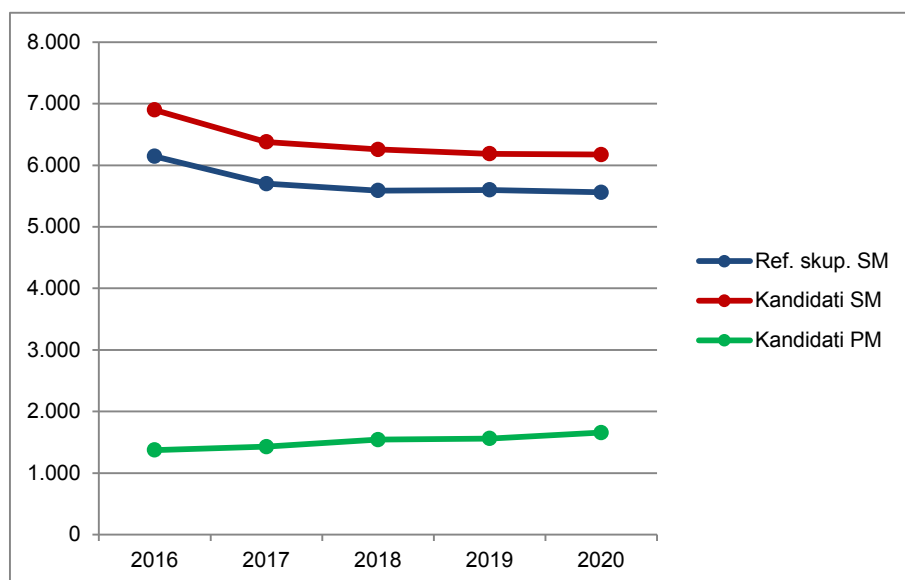
1.1 Struktura kandidatov pri splošni maturi – primerjava po letih

Preglednica 1.1.1 in slika 1.1.1 prikazujeta primerjavo števila udeleženih kandidatov v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2016 do 2020. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

Preglednica 1.1.1: Udeleženi kandidati pri SM po strukturi – spomladanski izpitni roki 2016–2020

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
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
2020	5.560	6.173	1.657

Slika 1.1.1: Udeleženi kandidati pri SM po strukturi – spomladanski izpitni roki 2016–2020



Vir: Državni izpitni center, 2020

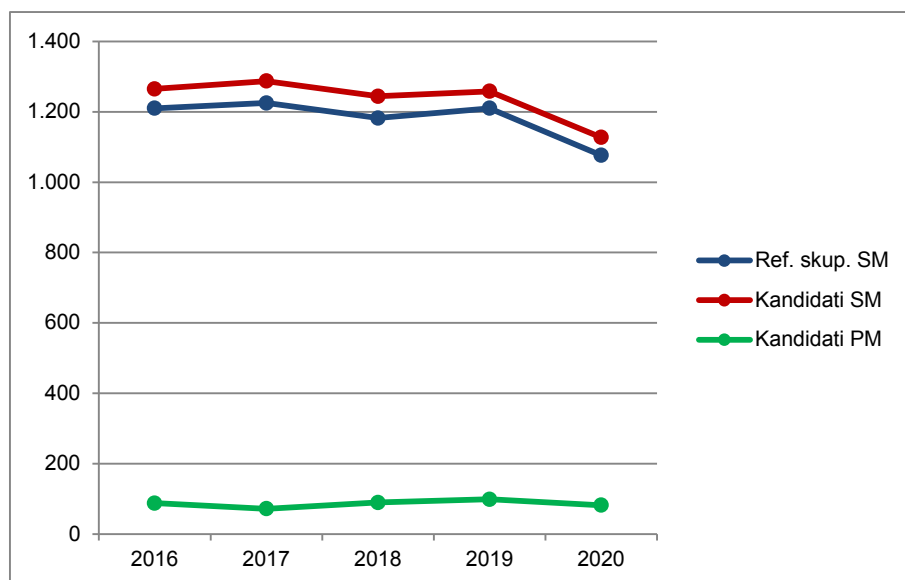
1.2 Struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz fizike – primerjava po letih

Preglednica 1.2.1 in slika 1.2.1 prikazujeta primerjavo števila kandidatov, ki so opravljali fiziko v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2016 do 2020. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

Preglednica 1.2.1: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz fizike po strukturi – spomladanski izpitni roki 2016–2020

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2016	1.210	1.265	88
2017	1.225	1.287	72
2018	1.182	1.244	90
2019	1.210	1.258	99
2020	1.076	1.127	82

Slika 1.2.1: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz fizike po strukturi – spomladanski izpitni roki 2016–2020



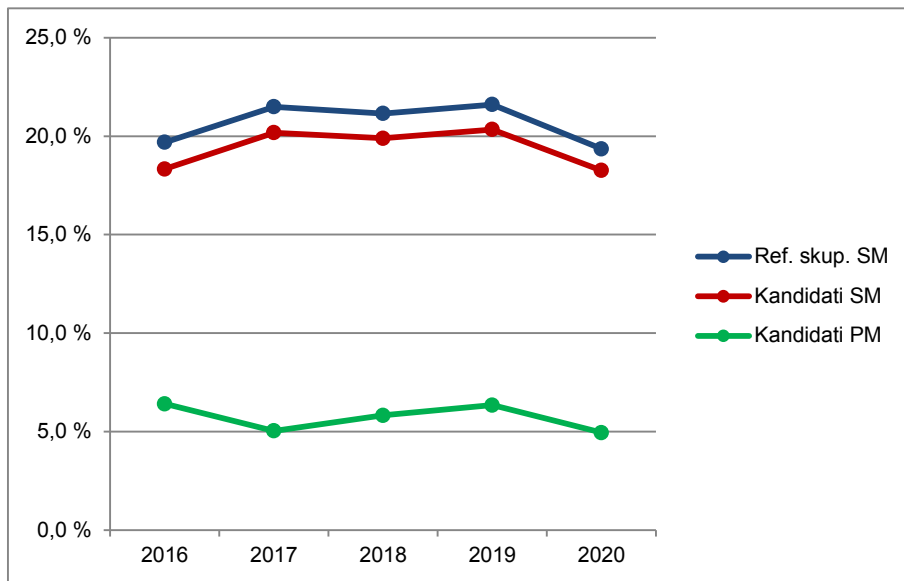
Vir: Državni izpitni center, 2020

Preglednica 1.2.2 in slika 1.2.2 prikazujeta primerjavo deleža kandidatov, ki so opravljali fiziko (preglednica 1.2.1), glede na udeležene kandidate v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2016 do 2020 (preglednica 1.1.1). Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

Preglednica 1.2.2: Delež udeleženih kandidatov pri izpitu SM iz fizike po strukturi – spomladanski izpitni roki 2016–2020

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2016	19,7 %	18,3 %	6,4 %
2017	21,5 %	20,2 %	5,0 %
2018	21,1 %	19,9 %	5,8 %
2019	21,6 %	20,3 %	6,3 %
2020	19,4 %	18,3 %	4,9 %

Slika 1.2.2: Delež udeleženih kandidatov pri izpitu SM iz fizike po strukturi – spomladanski izpitni roki 2016–2020



Vir: Državni izpitni center, 2020

1.3 Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz fizike v spomladanskem izpitnem roku 2020

Preglednica 1.3.1 in slika 1.3.1 prikazujeta število in delež kandidatov, ki so opravljali izpit splošne mature iz fizike v spomladanskem izpitnem roku 2020. Podatki so prikazani po strukturi kandidatov. (Redni dijaki, ki prvič v celoti opravljajo splošno maturo in predstavljajo referenčno skupino SM, so dodatno razdeljeni tudi na izobraževalne programe.)

Preglednica 1.3.1: Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu SM iz fizike v spomladanskem izpitnem roku 2020

	Število	Delež
Splošna gimnazija	863	71,4 %
Klasična gimnazija	48	4,0 %
Gimnazija	911	75,4 %
Tehniška gimnazija	165	13,6 %
Ekonomska gimnazija	0	0,0 %
Umetniška gimnazija	0	0,0 %
Strokovna gimnazija	165	13,6 %
Ref. skup. SM	1.076	89,0 %
Ostali SM	51	4,2 %
Kandidati SM	1.127	93,2 %
Kandidati PM	82	6,8 %

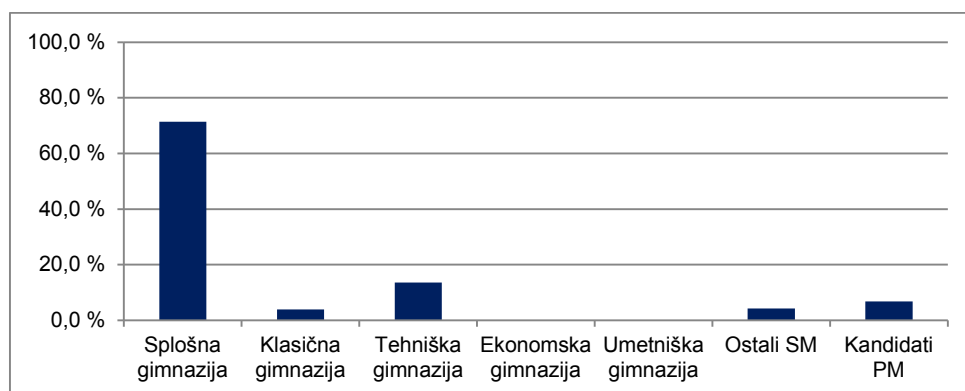
gimnazija = splošna gimnazija + klasična gimnazija

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 fizike v spomladanskem izpitnem roku 2020



Vir: Državni izpitni center, 2020

2 Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz fizike v spomladanskem izpitnem roku 2020

2.1 Porazdelitev dosežkov po odstotnih točkah

Preglednica 2.1.1 prikazuje porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah pri fiziki v spomladanskem izpitnem roku SM 2020 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.

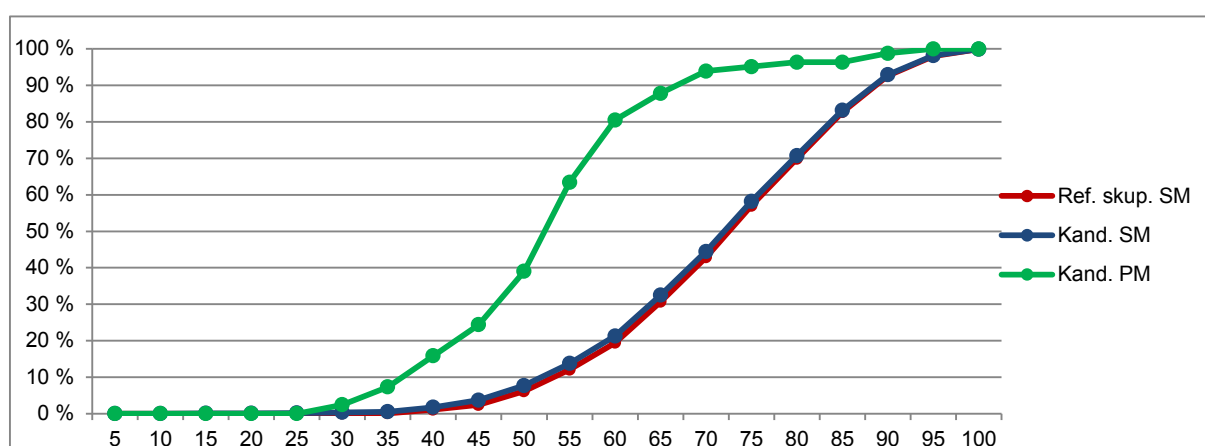
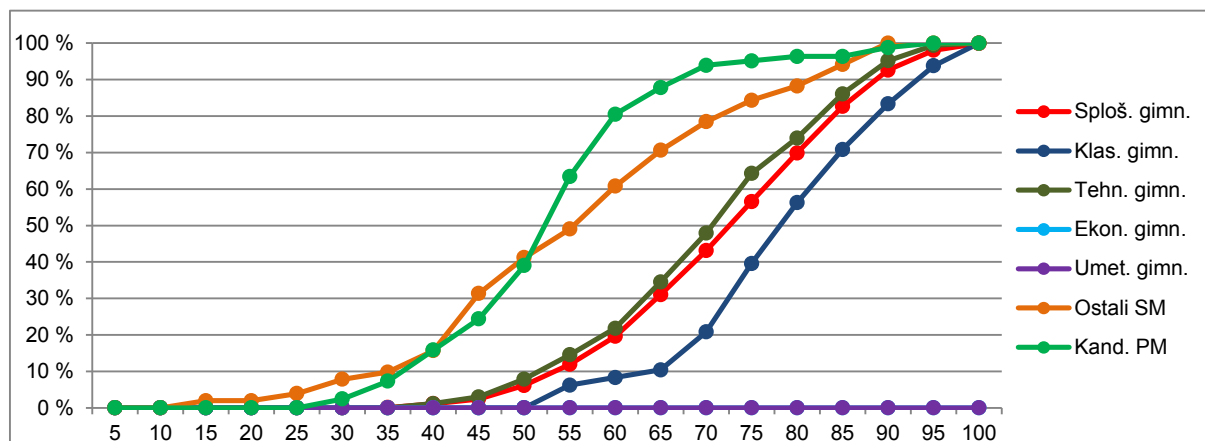
Preglednica 2.1.1: Frekvenčna porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah

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	1	1	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	2	2	2
31-35	1	0	1	0	0	0	0	1	2	1	4
36-40	9	0	9	2	0	0	2	11	14	3	7
41-45	11	0	11	3	0	0	3	14	22	8	7
46-50	32	0	32	8	0	0	8	40	45	5	12
51-55	50	3	53	11	0	0	11	64	68	4	20
56-60	66	1	67	12	0	0	12	79	85	6	14
61-65	99	1	100	21	0	0	21	121	126	5	6
66-70	104	5	109	22	0	0	22	131	135	4	5
71-75	116	9	125	27	0	0	27	152	155	3	1
76-80	115	8	123	16	0	0	16	139	141	2	1
81-85	110	7	117	20	0	0	20	137	140	3	0
86-90	86	6	92	15	0	0	15	107	110	3	2
91-95	47	5	52	7	0	0	7	59	59	0	1
96-100	16	3	19	1	0	0	1	20	20	0	0
SKUPAJ	863	48	911	165	0	0	165	1.076	1.127	51	82

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 %
10	0 %	0 %	0 %	0 %	-	-	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
15	0 %	0 %	0 %	0 %	-	-	0 %	0 %	0 %	2 %	0 %
20	0 %	0 %	0 %	0 %	-	-	0 %	0 %	0 %	2 %	0 %
25	0 %	0 %	0 %	0 %	-	-	0 %	0 %	0 %	4 %	0 %
30	0 %	0 %	0 %	0 %	-	-	0 %	0 %	0 %	8 %	2 %
35	0 %	0 %	0 %	0 %	-	-	0 %	0 %	1 %	10 %	7 %
40	1 %	0 %	1 %	1 %	-	-	1 %	1 %	2 %	16 %	16 %
45	2 %	0 %	2 %	3 %	-	-	3 %	2 %	4 %	31 %	24 %
50	6 %	0 %	6 %	8 %	-	-	8 %	6 %	8 %	41 %	39 %
55	12 %	6 %	12 %	15 %	-	-	15 %	12 %	14 %	49 %	63 %
60	20 %	8 %	19 %	22 %	-	-	22 %	19 %	21 %	61 %	80 %
65	31 %	10 %	30 %	35 %	-	-	35 %	31 %	32 %	71 %	88 %
70	43 %	21 %	42 %	48 %	-	-	48 %	43 %	44 %	78 %	94 %
75	57 %	40 %	56 %	64 %	-	-	64 %	57 %	58 %	84 %	95 %
80	70 %	56 %	69 %	74 %	-	-	74 %	70 %	71 %	88 %	96 %
85	83 %	71 %	82 %	86 %	-	-	86 %	83 %	83 %	94 %	96 %
90	93 %	83 %	92 %	95 %	-	-	95 %	93 %	93 %	100 %	99 %
95	98 %	94 %	98 %	99 %	-	-	99 %	98 %	98 %	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, 2020

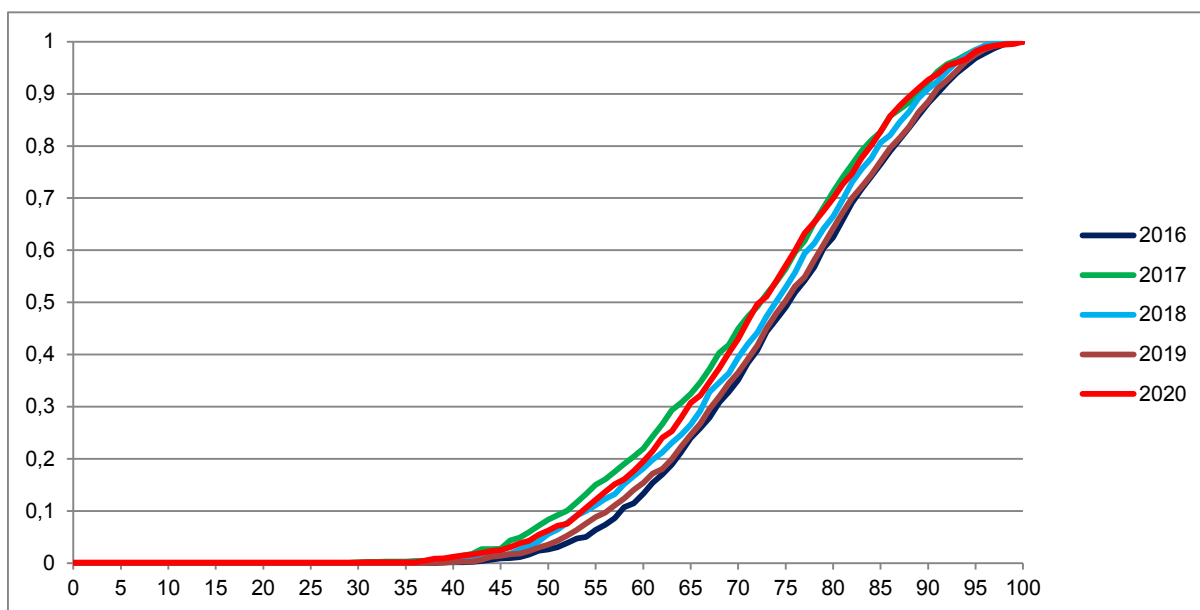
2.2 Meje med ocenami

Preglednica 2.2.1 prikazuje primerjavo mej med ocenami v letih od 2016 do 2020, 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
2016	47	60	73	85
2017	46	58	71	84
2018	47	58	72	85
2019	48	58	72	85
2020	46	56	70	83

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



Vir: Državni izpitni center, 2020

2.3 Porazdelitev dosežkov po ocenah

Preglednica 2.3.1 prikazuje porazdelitev kandidatov po ocenah pri fiziki v spomladanskem izpitnem roku SM 2020 (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.

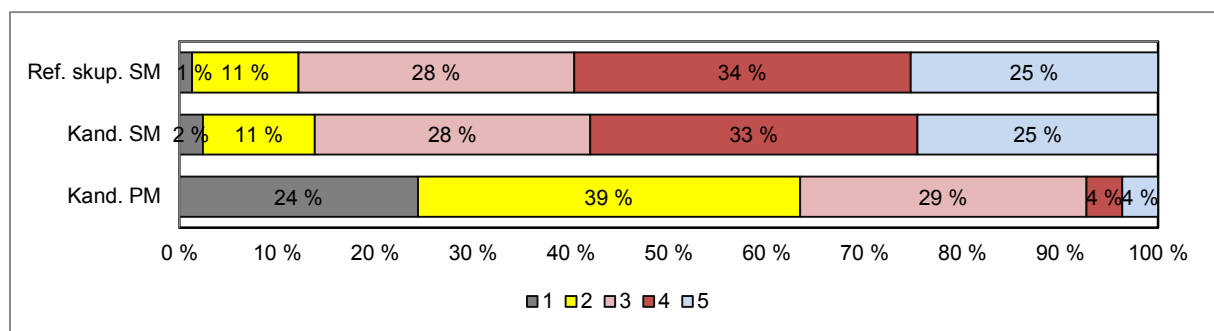
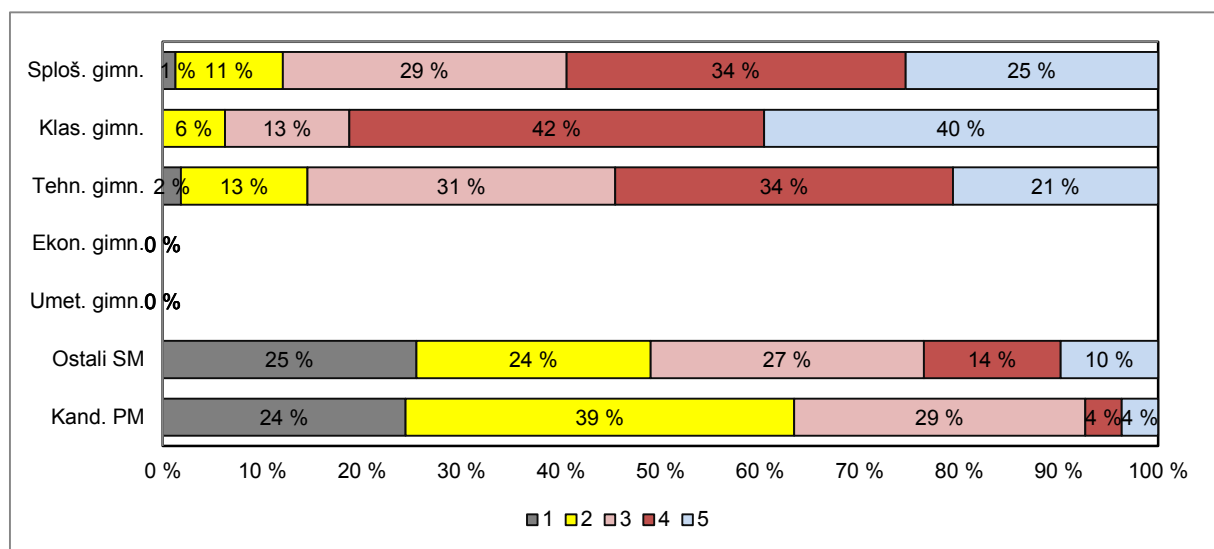
Preglednica 2.3.1: Frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah

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	3	0	0	3	14	27	13	20
2	93	3	96	21	0	0	21	117	129	12	32
3	246	6	252	51	0	0	51	303	317	14	24
4	294	20	314	56	0	0	56	370	377	7	3
5	219	19	238	34	0	0	34	272	277	5	3
Uspešni	852	48	900	162	0	0	162	1.062	1.100	38	62
Skupaj	863	48	911	165	0	0	165	1.076	1.127	51	82

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 %	2 %	-	-	2 %	1 %	2 %	25 %	24 %
2	11 %	6 %	11 %	13 %	-	-	13 %	11 %	11 %	24 %	39 %
3	29 %	13 %	28 %	31 %	-	-	31 %	28 %	28 %	27 %	29 %
4	34 %	42 %	34 %	34 %	-	-	34 %	34 %	33 %	14 %	4 %
5	25 %	40 %	26 %	21 %	-	-	21 %	25 %	25 %	10 %	4 %
Uspešni	99 %	100 %	99 %	98 %	-	-	98 %	99 %	98 %	75 %	76 %
Skupaj	100 %	100 %	100 %	100 %	-	-	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Slika 2.3.1: Relativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah



Vir: Državni izpitni center, 2020

3 Splošni podatki o kandidatih pri izpitu splošne mature iz fizike v spomladanskem izpitnem roku 2020

V preglednici 3.1 so zbrani splošni podatki (tj. statistike) o kandidatih, ki so opravljali izpit splošne mature iz fizike v spomladanskem izpitnem roku 2020.

Preglednica 3.1: Splošni podatki o kandidatih pri izpitu SM iz fizike v spomladanskem izpitnem roku 2020

	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
Število kandidatov	863	48	911	165	0	0	165	1.076	1.127	51	82
Povprečni splošni uspeh pri SM*	22,06	24,21	22,18	20,07	-	-	20,07	21,86	21,75	18,29	-
Povprečni uspeh v 4. letniku SŠ	4,13	4,50	4,14	3,93	-	-	3,93	4,11	4,07	3,00	-
Povprečni uspeh v 3. letniku SŠ	4,04	4,46	4,06	3,82	-	-	3,82	4,03	4,00	3,21	-
Povprečna ocena pri predmetu SM	3,71	4,15	3,74	3,59	-	-	3,59	3,71	3,66	2,59	2,23
Povprečna originalna ocena pri predmetu SM**	3,70	4,15	3,73	3,58	-	-	3,58	3,70	3,65	2,53	2,23
Povprečno število odstotnih točk pri predmetu SM	72,13	78,52	72,47	70,59	-	-	70,59	72,18	71,44	55,69	52,76
Mediana odstotnega števila točk pri predmetu SM	73	78	74	71	-	-	71	73	72	56	52
Standardni odklon odstotnih točk pri predmetu SM	13,43	11,38	13,41	12,91	-	-	12,91	13,34	14,00	18,02	12,61
Povprečna ocena pri predmetu v 4. letniku SŠ	3,98	4,23	3,99	3,85	-	-	3,85	3,97	3,94	3,13	4,24
Povprečna ocena pri predmetu v 3. letniku SŠ	4,24	4,21	4,24	3,65	-	-	3,65	4,15	4,12	3,38	3,73
Korelacija splošnega uspeha pri SM in ocene pri predmetu SM*	0,78	0,60	0,78	0,76	-	-	0,76	0,77	0,77	0,76	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 4. letniku SŠ*	0,73	0,69	0,73	0,60	-	-	0,60	0,71	0,72	-	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 3. letniku SŠ*	0,69	0,76	0,69	0,65	-	-	0,65	0,69	0,70	-	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 4. letniku SŠ***	0,60	0,52	0,60	0,47	-	-	0,47	0,58	0,60	0,73	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 3. letniku SŠ***	0,60	0,52	0,60	0,47	-	-	0,47	0,58	0,60	0,73	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 4. letniku SŠ***	0,60	0,70	0,61	0,50	-	-	0,50	0,59	0,61	0,66	0,14
Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 3. letniku SŠ***	0,52	0,53	0,51	0,44	-	-	0,44	0,50	0,52	0,66	0,13
Korelacija notranjega in zunanjega dela pri SM	0,41	0,19	0,39	0,29	-	-	0,29	0,38	0,38	0,29	0,16
Odstotek neuspešnih s PP	1,27	0,00	1,21	1,82	-	-	1,82	1,30	2,40	25,49	24,39
Odstotek neuspešnih brez PP	2,55	0,00	2,41	3,03	-	-	3,03	2,51	3,82	31,37	24,39

*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.

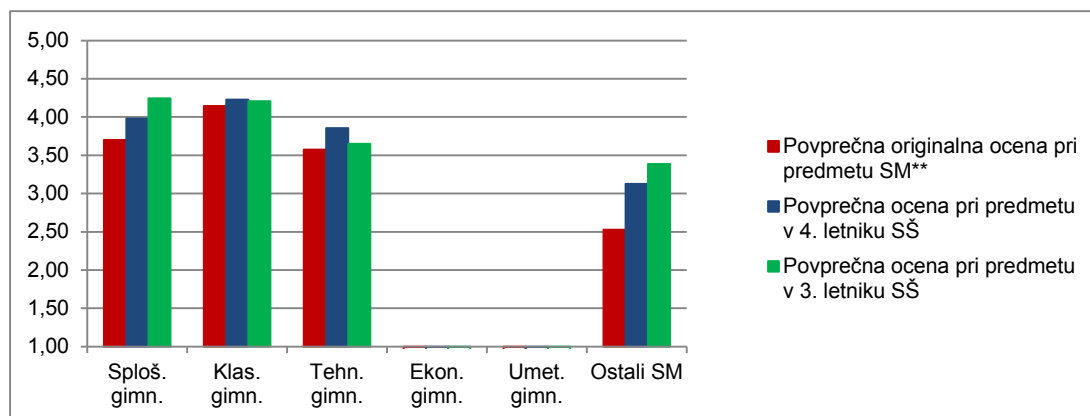
**Originalna ocena je ocena pri predmetu SM, izračunana iz odstotnih točk, brez upoštevanja PP (pogojno pozitivne), ocenjevanja na OR namesto VR ali upoštevanja ocene iz prejšnjega roka.

***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 fizike in povprečnih ocen iz fizike v 4. in 3. letniku srednje šole. Podatki so prikazani po podrobnejši strukturi kandidatov.

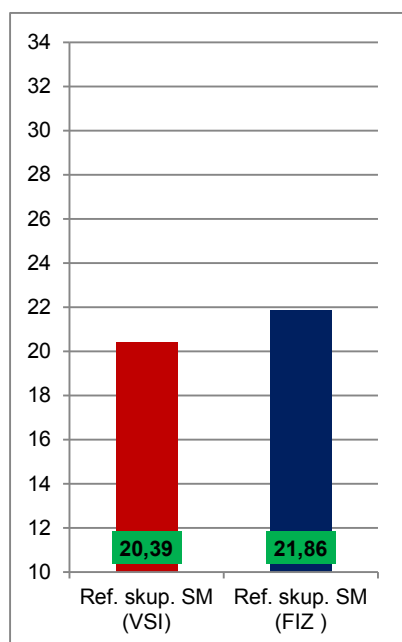
Slika 3.1: Povprečne ocene pri izpitu SM iz fizike



Vir: Državni izpitni center, 2020

Slika 3.2 prikazuje primerjavo povprečnega splošnega uspeha vseh gimnazijcev, ki so v spomladanskem izpitnem roku 2020 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 fizike (ref. skup. SM – FIZ).

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



Vir: Državni izpitni center, 2020

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 fizike v spomladanskem izpitnem roku SM 2020.

Preglednica 4.1.1: Osnovni statistični podatki

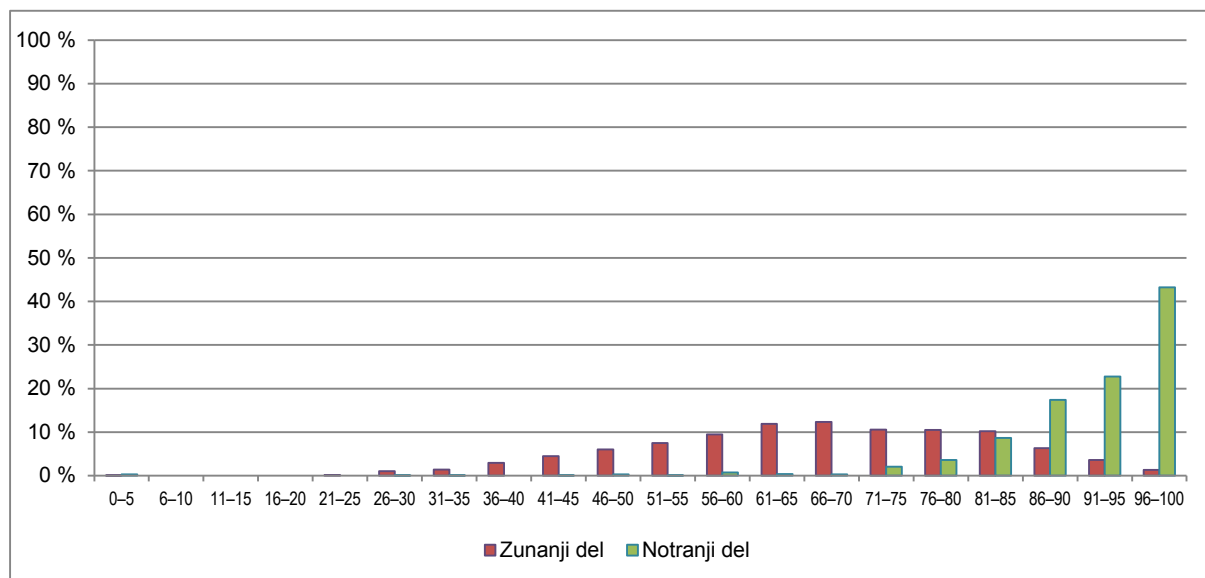
	Zunanji del	Notranji del
Število kandidatov	1.076	1.076
Povprečno število odstotnih točk	53,49	18,69
Standardni odklon odstotnih točk	12,48	1,94
Maksimalno število odstotnih točk	80,00	20,00
Povprečna težavnost	0,67	0,93

Preglednica 4.1.2 in slika 4.1.1 prikazujeta relativno frekvenčno porazdelitev referenčne skupine SM po dosežkih pri zunanjem in notranjem delu izpita iz fizike v spomladanskem izpitnem roku SM 2020.

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

Odstotki	Zunanji del	Notranji del
0–5	0 %	0 %
6–10	0 %	0 %
11–15	0 %	0 %
16–20	0 %	0 %
21–25	0 %	0 %
26–30	1 %	0 %
31–35	1 %	0 %
36–40	3 %	0 %
41–45	4 %	0 %
46–50	6 %	0 %
51–55	8 %	0 %
56–60	9 %	1 %
61–65	12 %	0 %
66–70	12 %	0 %
71–75	11 %	2 %
76–80	11 %	4 %
81–85	10 %	9 %
86–90	6 %	17 %
91–95	4 %	23 %
96–100	1 %	43 %
SKUPAJ	100 %	100 %

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



Vir: Državni izpitni center, 2020

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 fizike v spomladanskem izpitnem roku SM 2020.

Preglednica 4.2.1: Osnovni statistični podatki po posameznih delih izpita

	Izpitna pola 1	Izpitna pola 2	Laboratorijske vaje
Število kandidatov	1.076	1.076	1.076
Povprečno število odstotnih točk	25,18	28,31	18,69
Standardni odklon odstotnih točk	5,55	7,77	1,94
Maksimalno število odstotnih točk	35,00	45,00	20,00
Povprečna težavnost	0,72	0,63	0,93

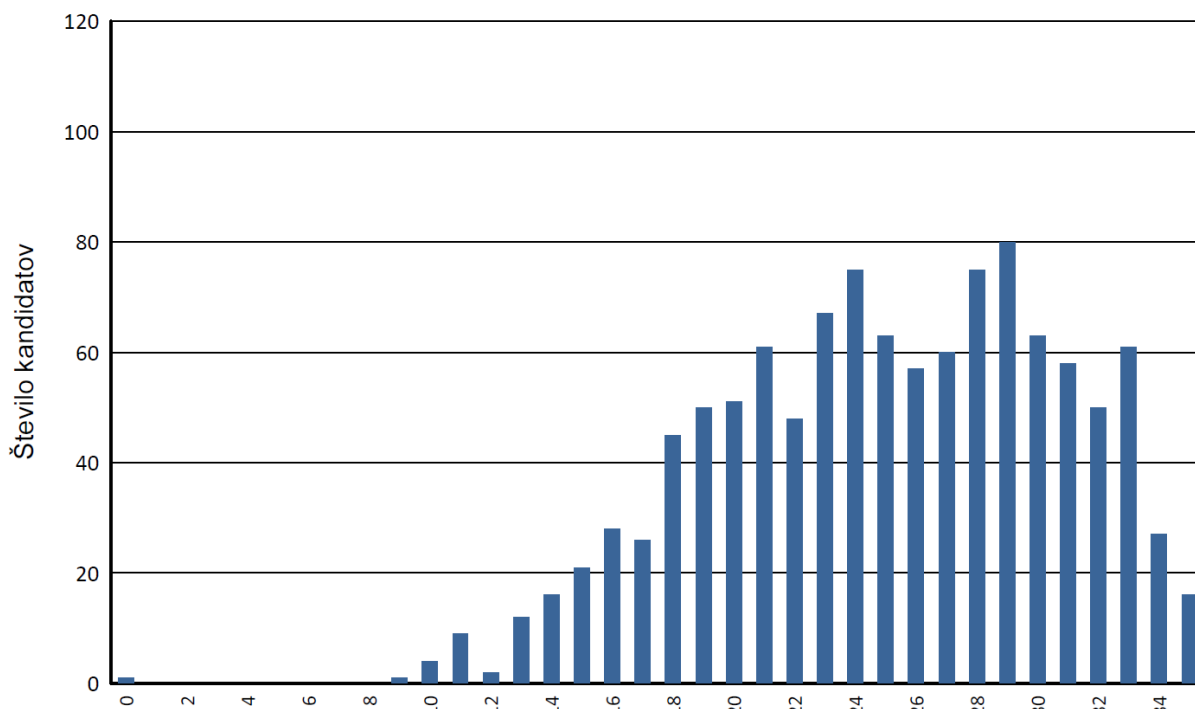
4.3 Vsebinska analiza dosežkov po nalogah in vprašanjih

4.3.1 Analiza uspeha pri prvi izpitni poli

Prva izpitna pola je sestavljena iz 35 vprašanj izbirnega tipa. Kandidati izberejo enega od ponujenih možnih odgovorov na zastavljeno vprašanje. Vprašanja preverjajo le tiste cilje v katalogu, ki sodijo med splošno znanje. Kandidati referenčne skupine SM so pri tem delu izpita v povprečju dosegli 72,18 točke, indeks težavnosti¹ (IT) je bil 0.72, kar je v rangu dosežkov preteklih let (lani: 0.71, 2018: 0.64, 2017: 0.70, 2016: 0.69, 2015: 0.71).

¹ Indeks težavnosti IT je razmerje med povprečnim številom doseženih točk in največjim številom točk, ki jih je možno doseči.

Slika 4.3.1.1: Razporeditev kandidatov po točkah. Upoštevani so kandidati referenčne skupine.



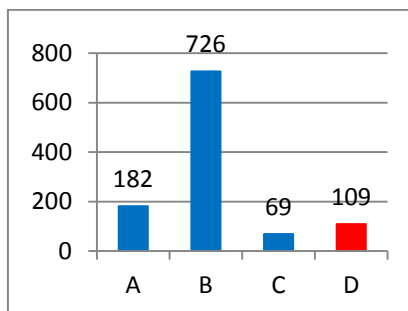
Državna predmetna komisija je v izpitno polo, tako kot vedno, vključila nekaj težjih in nekaj zelo lahkih vprašanj. V prvem približku se postavimo na stališče, da je »lahka« naloga tista, ki so jo kandidati uspešno reševali (visok IT), »težke« naloge pa so tiste, pri katerih je uspeh kandidatov zelo slab (nizek IT). Seveda na zahtevnost naloge vpliva (poleg objektivne kognitivne zahtevnostne stopnje) še marsikaj drugega – npr. jasna definicija problema, hitro razumljivi in pregledni odgovori, skice pri nalogi in še kaj. Kljub temu predstavlja IT nekakšno okvirno sporočilo o uspehu kandidatov pri splošni maturi. Kandidati so prvo polo nasploh reševali dobro: najnižji indeks težavnosti IT je bil letos 0,10 pri vprašanju 10, sledilo je vprašanje 22 z IT 0,41, vsa ostala vprašanja pa so imela IT nad 0,45, kar pomeni, da je bilo tudi letos v 1. izpitni poli relativno malo vprašanj, pri katerih bi imeli kandidati zelo izrazite težave.

4.3.1.1. Naloge z nizkim indeksom težavnosti

Naloga 10 (IT = 0,10; ID = 0,25)

10. Na telo deluje le ena zunanja sila, ki deluje v smeri gibanja telesa. Ta sila deluje s konstantno močjo. Kaj velja za pospešek telesa?
- A Pospešek je enak 0.
 - B Pospešek je konstanten.
 - C Pospešek se s časom povečuje.
 - D Pospešek se s časom zmanjšuje.

Slika 4.3.1.1.1: Število kandidatov, ki so izbrali posamezni odgovor v nalogi 2. Pravilen je odgovor D.

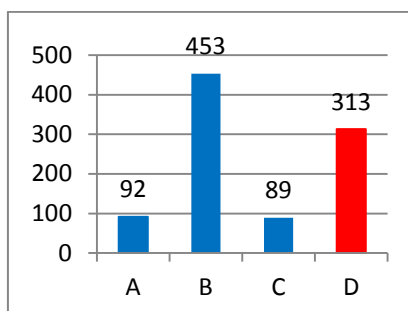


Komentar: Naloga 10 ima v izpitni poli 1 najnižji indeks težavnosti, torej so jo kandidati reševali najslabše. Glede na to, da so kandidati daleč najštevilčneje izbrali napačen odgovor B, lahko sklepamo, da so kandidati zapis *deluje s konstantno močjo* razumeli kot *ima stalno velikost*, kar pravzaprav ni nenavadno, saj v vsakdanjem življenju besedi *sila* in *moč* ne ločujemo natančno. Tudi relativno nizek indeks diskriminativnosti naloge (naloga je glede na to, kako dobro ločuje dobre od slabših kandidatov v spodnji tretjini) verjetno kaže, da je bila težava bolj v interpretaciji besedila kakor v napačnem razmisleku, kako se mora spreminjati sila in posledično pospešek, če je moč stalna. Po drugi strani tudi niso pogoste naloge, kjer bi sile delovale s stalno močjo, in je zato obravnavana naloga pomenila za mnoge kandidate nepoznano situacijo.

Naloga 22 (IT = 0,41; ID = 0,29)

22. Skozi raven vodnik v magnetnem polju teče električni tok in nanj deluje magnetna sila. Vodnik zavrtimo okoli osi, pravokotne nanj. Katera od spodnjih trditev je gotovo pravilna?
- A Sila se zmanjša.
 - B Sila se ne spremeni.
 - C Sila se poveča.
 - D Ni dovolj podatkov.

Slika 4.3.1.1.2: Število kandidatov, ki so izbrali posamezni odgovor v nalogi 22. Pravilen je odgovor D.

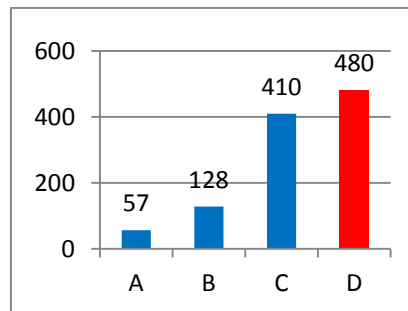


Komentar: Naloga je druga najslabše reševana v prvi izpitni poli. Tudi ta naloga je imela precej nizek indeks diskriminativnosti in torej ni zelo dobro ločevala dobrih kandidatov od slabših. Ne glede na vsebino naloge so naloge z enim od odgovorov *Ni dovolj podatkov*. za kandidate običajno težje, saj morajo biti še bolj gotovi o morebitnem drugem odgovoru. V tem primeru so bile še druge težave. Samo situacijo si ni preprosto predstavljati (še posebej ker ni bila dodana skica), saj imamo opravka s tremi elementi (vodnik, smer magnetnega polja in smer sile), ki imajo lahko različne smeri. Naslednja težava je, da je mogoče vodnik vrteti na različne načine. Če ga vrtimo okrog osi, ki je vzporedna z magnetnim poljem, se vsaj velikost sile ne spremeni, kar je verjetno večino navedlo k izbiri odgovora B. Pri tem so spregledali, da je mogoče ob danem opisu os vrtenja postaviti tudi npr. v smeri sile – v tem primeru se z zasukom magnetna sila gotovo spremeni, in izbira B za ta primer ni več prava.

Naloga 29 (IT = 0,45; ID = 0,39)

29. Na zaslonu opazujemo interferenčni vzorec laserske svetlobe, ki prehaja skozi dve ozki reži. Kaj se zgodi z vzorcem, če zmanjšamo razdaljo med režama?
- A Valovna dolžina svetlobe v vzorcu se poveča.
 - B Valovna dolžina svetlobe v vzorcu se zmanjša.
 - C Razdalja med sosednjimi oslabitvami se zmanjša.
 - D Razdalja med sosednjimi oslabitvami se poveča.

Slika 4.3.1.1.3: Število kandidatov, ki so izbrali posamezni odgovor v nalogi 29. Pravilen je odgovor D.

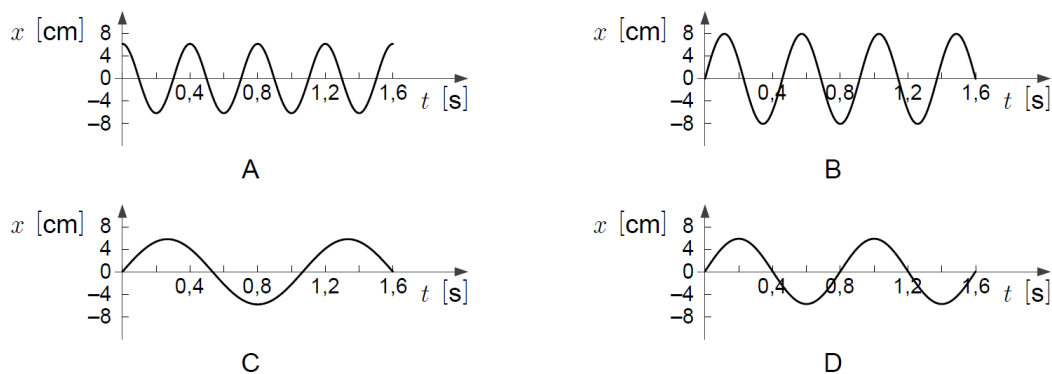


Komentar: Naloga je tretja najslabše reševana naloga. V nasprotju s prejšnjima nalogama je bila ta med tistimi, ki dobro ločujejo med dobrimi in slabimi kandidati. Dejstvo, da se pasovi ojačitve razmaknejo, če reži približamo, je verjetno v nasprotju s pričakovanji, zato je razumljivo, da so dijaki, ki interferenčnih vzorcev ne poznajo dobro, izbrali odgovor C.

4.3.1.2 Naloga z dobrim uspehom (visok IT) in naloge, ki ločujejo po uspehu »boljše« in »slabše« kandidate (visok ID²)

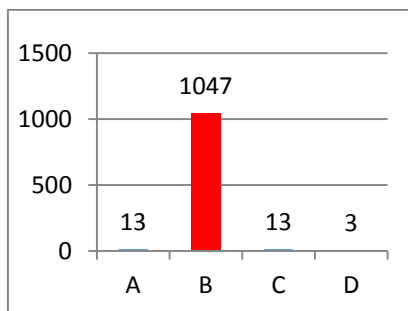
Naloga 24 (IT = 0,97; ID = 0,19)

24. Prikazani so grafi odmika nihala v odvisnosti od časa za štiri nihala. V katerem primeru je amplituda največja?



² ID naloge – statistični parameter, s katerim skušamo meriti, ali so nalogo bolje reševali kandidati, ki so imeli v celoti boljši uspeh na maturi. Naloge z visokim ID so uspešno reševali večinoma le kandidati, ki so tudi sicer dosegli zelo dober rezultat na maturi – »dobri« kandidati. Nizek ID pomeni, da so nalogo dobro reševali tako »dobri« kot »slabi« kandidati.

Slika 4.3.1.2.1: Število kandidatov, ki so izbrali posamezni odgovor v nalogi 24. Pravilen je odgovor B.

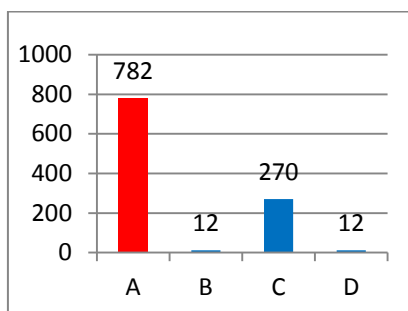


Komentar: Nalogo 24 so kandidati reševali najbolje, napačnih odgovorov skoraj ni bilo. V izpitne pole vedno vključujemo tudi precej preproste naloge, da je celotna pola primerno zahtevna. Ob tej nalogi pa jasno vidimo težavo takih nalog: Če je naloga (pre)lahka in skoraj vsi kandidati odgovorijo pravilno, ne ločimo med dobrimi in slabšimi kandidati. Indeks diskriminativnosti te naloge je tretji najnižji. Podobno je v tej izpitni poli veljalo tudi za 1. nalogo na temo napak, ki jo je pravilno rešilo 94 % kandidatov, indeks diskriminativnosti pa je bil najnižji (0,09).

Naloga 9 (IT = 0.73; ID = 0,50)

9. Tovornjak in avto imata enaki kinetični energiji. Avto ima maso m in tovornjak maso $9m$. Kolikšen je količnik gibalnih količin tovornjaka G_t in avtomobila G_a ?
- A $G_t/G_a = 3$
 - B $G_t/G_a = 6$
 - C $G_t/G_a = 9$
 - D $G_t/G_a = 18$

Slika 4.3.1.2.2: Število kandidatov, ki so izbrali posamezni odgovor v nalogi 9. Pravilen je odgovor A.

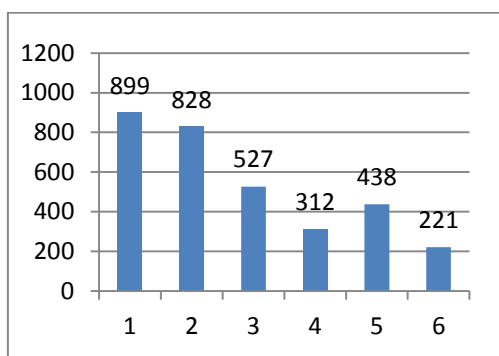


Komentar: Naloga 9 je imela najvišji indeks diskriminativnosti (ID), kar pomeni, da je najbolje ločevala med dobrimi in slabšimi kandidati. Rezultati niso presenetljivi, saj so morali kandidati za pravilen odgovor pokazati tako poznavanje fizikalnih vsebin (kaj je gibalna količina in kaj kinetična energija) kot tudi sposobnost bolj zapletenega (matematično težjega) razmisleka.

4.3.2 Analiza uspeha pri drugi izpitni poli (strukturirane naloge)

V drugi izpitni poli so kandidati izbrali tri naloge strukturiranega tipa izmed ponujenih šestih. Frekvenco izbranih nalog kaže slika 4.3.2.1.

Slika 4.3.2.1: Število kandidatov, ki so izbrali posamezno nalogo. Upoštevani so kandidati referenčne skupine.

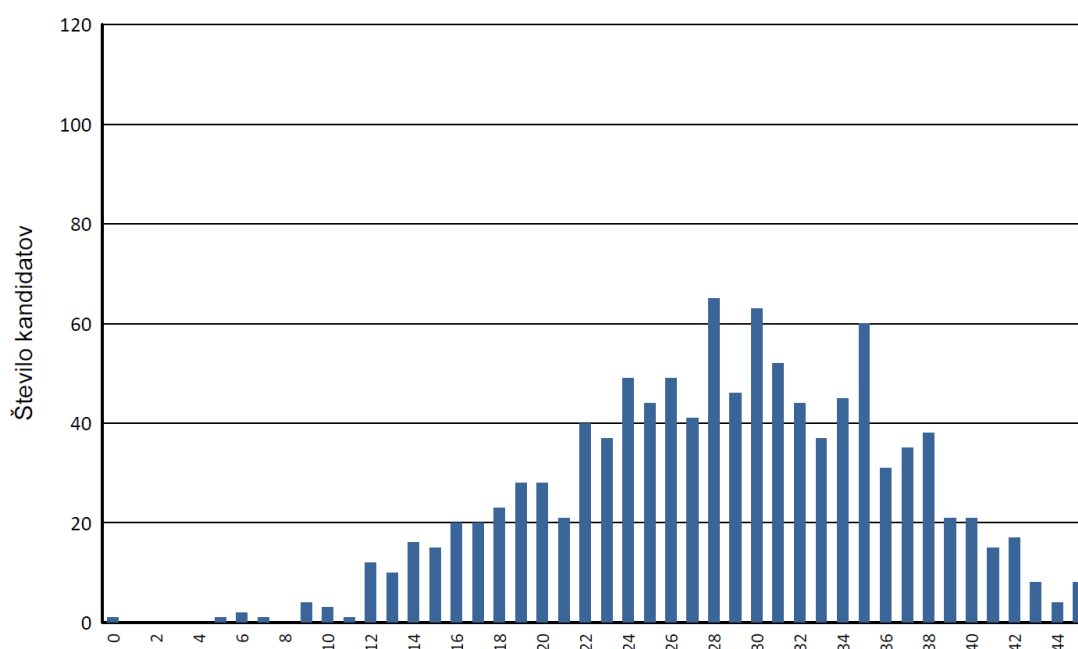


Po številu kandidatov, ki so izbrali posamezno nalogo, je tudi letos najvišje uvrščena prva naloga. Tak vzorec je bil značilen že v prejšnjih letih. Opisani vzorec lahko pripišemo dejstvu, da je tip prve naloge vsa leta precej podoben in da kandidati dobro obvladajo vsebine, ki jih naloga preverja. Veščin obdelave merskih podatkov, risanja grafov in določanja napak pri merjenjih so se kandidati naučili tudi pri laboratorijskem delu, ki je po učnem načrtu prisotno v vseh letih šolanja.

Po deležu kandidatov, ki so izbrali posamezno nalogo, letos, v primerjavi s povprečjem zadnjih štirih let, navzgor najbolj odstopa 5. naloga, najmanj pa so izbirali 6. nalogo. Razlike v pogostnosti izbire posamezne naloge v različnih letih so pričakovane glede na različne teme, ki jih naloge obravnavajo, in se tudi v letošnjem letu gibljejo v običajnih vrednostih.

Vsaka naloga je bila vredna 15 točk, skupaj so torej kandidati lahko dosegli 45 točk. Spodnja slika kaže razporeditev kandidatov referenčne skupine po doseženih točkah v drugi izpitni poli.

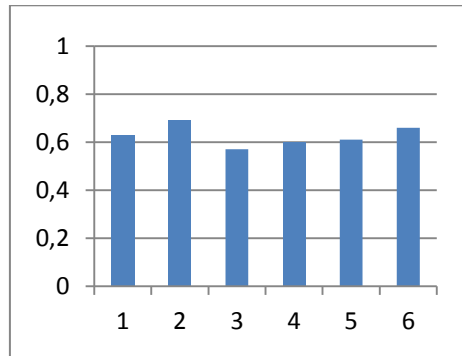
Slika 4.3.2.2: Razporeditev kandidatov po točkah. Upoštevani so kandidati referenčne skupine.



Kandidati referenčne skupine so v povprečju dosegli 28,31 točke, indeks težavnosti te izpitne pole je 0,63. Rezultat je sicer nekoliko nižji kot prejšnja leta: leta 2019: 0.70, 2018: 0.72, 2017: 0.64, leta 2016: 0.73, leta 2015: 0,67.

Po indeksu težavnosti nalog letos najbolj odstopa uspeh pri nalogi iz merjenj, pri kateri so bili kandidati glede na prejšnja leta nekoliko manj uspešni. Ostale naloge so bile glede uspešnosti kandidatov nadpovprečno usklajene, sicer pa so bili uspehi v rangu dosežkov kandidatov preteklih let. Glede na zadnja leta so bili kandidati nekoliko nadpovprečno uspešni pri 2. (mehanika) in pri 6. nalogi (moderna fizika in astronomija).

Slika 4.3.2.3: Indeks težavnosti po posameznih nalogah izpitne pole 2.



4.3.2.1. Sestava nalog

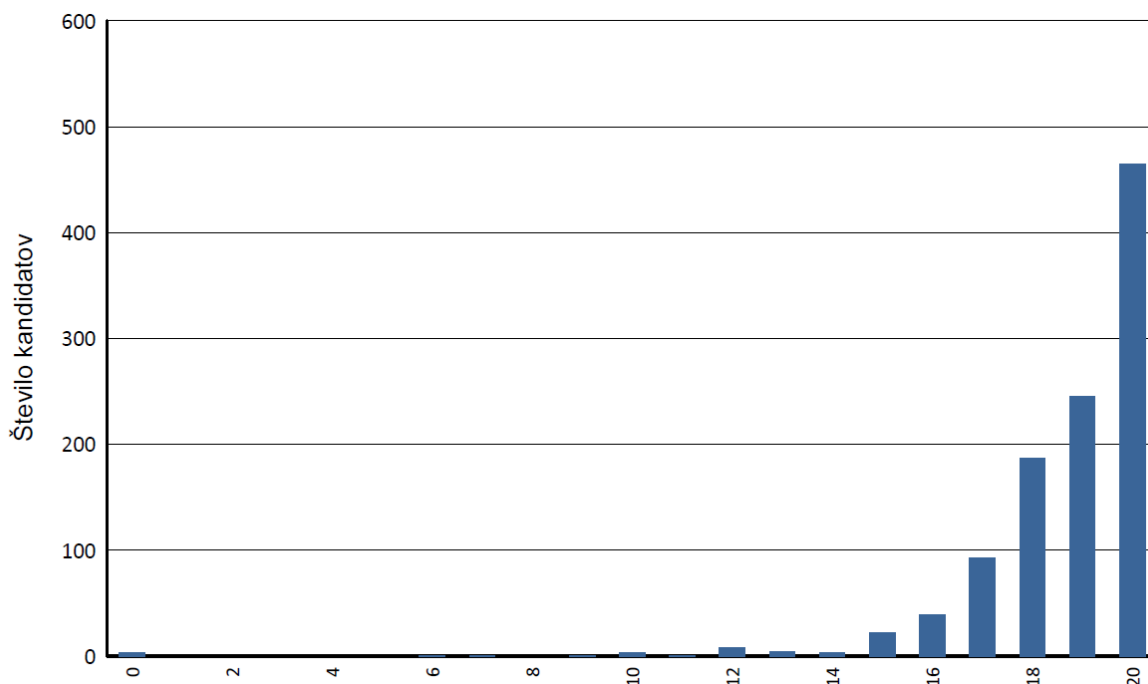
Naloge so pokrivala te fizikalne teme:

1. naloga – *Merjenje*: Kandidati so pri nalogi obdelovali podatke izmerjenega tlaka v brizgi v odvisnosti od volumna in z obdelanimi podatki sklepali o temperaturi zraka in o merskih napakah.
2. naloga – *Mehanika*: Vsebinsko se je naloga nanašala na gibanje zaboja na tovornjaku. Zaboj je obravnavala z vidika energije, pospeškov, sil in pogojev za ravnovesje.
3. naloga – *Toplota*: Pri nalogi so kandidati obravnavali spremembo stanja helija med pomičnima batoma z vidika opisa stanja obravnavanega plina in njegovih energijskih sprememb oz. izmenjave energije z okolico.
4. naloga – *Elektrika in magnetizem*: Naloga je z različnih vidikov obravnavala nihanje električnega nihajnega kroga.
5. naloga – *Nihanje, valovanje in optika*: Vprašanja pri tej nalogi so se nanašala na nihanje vzmetnega nihala z različnim številom obešenih uteži.
6. naloga – *Moderna fizika*: Tema naloge je bila Luna: njeno gibanje okrog Zemlje, njen težni pospešek in izmenjava sevanja z okolico.

4.3.3 Laboratorijske vaje

Razporeditev točk, ki so jih kandidati dobili pri notranjem delu izpita, je podobna kot pretekla leta. Povprečna ocena se že leta rahlo dviguje, letos se je povprečje povečalo še nekoliko izraziteje: povprečje zadnjih petih let je bilo 18,3, letošnja povprečna ocena je bila 18,69. Korelacija med zunanjim in notranjim delom mature je 0,38; ta vrednost je podobna vrednostim zadnjih nekaj let.

Slika 4.3.3.1: Razporeditev kandidatov po točkah pri notranje delu izpita. Upoštevani so kandidati referenčne skupine.



4.4 Najpogostejši nepravilni odgovori kandidatov

Težave, ki so vodile k slabšemu uspehu v letošnji izpitni poli 2, so v analizi združene v več sklopov, za vsakega je navedenih nekaj primerov, v oklepaju je številka vprašanja.

- 1) Nezadostno obvladanje nekaterih vsebin:
 - določitev ročice navorov in upoštevanje ravnovesja navorov (2.6);
 - uporaba izreka o gibalni količini (2.7);
 - računanje notranje energije plina kot vsote kinetične energije vseh molekul (3.5);
 - računanje toka v tuljavi električnega nihajnega kroga v poljubnem trenutku nihaja (4.6);
 - določanje amplitude hitrosti pri nihanju iz amplitude odmika;
 - izračun prejetega svetlobnega toka na kroglo, ki jo osvetljuje vzporeden snop svetlobe.
- 2) Težave z razumevanjem kompleksnejših problemov:
 - med najslabše rešenimi nalogami je bila tudi letos naloga, ki je zahtevala besedilno utemeljitev odgovora na vprašanje, ki je zahtevalo kompleksnejšo presojo dejavnikov (1.7);
 - kandidati imajo pogosto težave z natančnim branjem besedila in njegovo pravilno interpretacijo. Letos so imeli take težave pri 5. nalogi, kjer so morali pravilno ločiti med raztezkom vzmeti, podaljšanjem raztezka in amplitudo nihanja;
 - pri nalogi 3 so zamenjevali pojme toplote in izmenjanega dela plina med opisano spremembo.

- 3) Računski postopki, pri katerih so se pojavljale težave:
- še vedno se pojavljajo težave z ustreznim zaokroževanjem rezultatov – kandidati pogosto pozabijo na zaokroževanje večjih števil, ki jih zapišejo s preveč zanesljivimi mesti, namesto da bi uporabili ustrezno predpono ali zapis z desetiškim eksponentom (2.1, 2.6);
 - tudi letos so imeli kandidati izrazitejša težava pri računanju z napakami (1.6);
 - kandidati v nekaterih primerih uporabijo napačne enote. V letošnjem izpitu so imeli tovrstne težave pri nalogah 3.2 in 3.3, kjer so mešali enoti mol in kmol;
 - težava z enotami se je letos pojavila tudi v nalogi 1.5, kjer so nekateri kandidati pri izračunu relativne napake izmerjene temperature vstavili podatek v stopinjah Celzija namesto v Kelvinih,
 - pogoste napake so se pojavile tudi pri zapisu rezultata z relativno napako v dogovorjeni obliki (1.5).

4.5 Mnenje zunanjih ocenjevalcev o nalogah in vprašanjih v izpitnih polah

Po letošnjem ocenjevanju maturitetnih nalog je žal anketo z opažanji glede sestave nalog oddalo manj zunanjih ocenjevalcev kot prejšnja leta. Večina zunanjih ocenjevalcev, ki so mnenje podali, so sestavo izpitnih pol ocenili kot zelo primerno (2) ali primerno (9), eden pa kot manj primerno. *Navodila za ocenjevanje* so ocenjevalci označili kot zelo jasna (4) ali jasna (8).

Glede sestave nalog so bile izpostavljene težave predvsem neenakomerna zastopanost različnih vsebin v poli 2, prevelik delež nalog, ki zahtevajo več računskih veščin, in naloge s fizikalno situacijo s prevečkrat spremenjenimi pogoji.

Glede *Navodil za ocenjevanje* so bile izpostavljene težave z nekaterimi splošnimi dogovori o ocenjevanju (kako ocenjevati pomanjkljiv postopek, za koliko zanesljivih mest lahko odstopajo zapisi rezultatov, koliko lahko odstopajo iz grafa odčitane vrednosti). Take splošne dogovore smo do sedaj podajali ustno na seminarju za zunanje ocenjevalce. V prihodnje načrtujemo objavo opisanih meril in zahtev tudi pisno, da bodo pred pristopom k izpitu v pomoč tudi kandidatom.

5 Zunanje ocenjevanje in ugovori

5.1 Zunanje ocenjevanje

Zunanje ocenjevanje fizike je bilo letos precej drugačno od predhodnih. Prvič je bilo izvedeno elektronsko ocenjevanje, potekalo pa je v času ukrepov za zajezitev epidemije covid-19, zaradi česar tudi seminar za zunanje ocenjevalce letos ni bil izveden običajno, ampak preko videokonference.

Dan po terminu pisnega dela izpita je bilo vsem zunanjim ocenjevalcem posredovano izpitno gradivo (obe poli). Imeli so nalogo, da naj izpitno gradivo pregledajo in preučijo ter se pripravijo na ocenjevanje 2. izpitne pole. Proučili so možne načine pravičnega reševanja posameznih nalog in predvideli tipične napake, ki se bodo verjetno pojavljale v izdelkih kandidatov.

Pred zunanjim ocenjevanjem so glavni ocenjevalec in člani DPK SM dobili vpogled v vse izpitne pole 2, jih naključno izbrali vsak do 20, te pregledali in poskusno ocenili. Pred izvedbo zunanjega ocenjevanja se je skupina sestala in izvedla postopek moderacije *Navodil za ocenjevanje*. Na moderaciji so preverili ustreznost navodil za ocenjevanje, vnesli nekaj sprememb z namenom večje objektivnosti in enotnosti ocenjevanja ter sprejeli dogovor, kako ravnati v primeru pričakovanih nejasnih in dvoumnih rešitev. Izbrali so tudi nekaj pol, ki so jih predhodno ocenili in so nato v postopku ocenjevanja služile za standardizacijo zunanjih ocenjevalcev.

Za zunanje ocenjevalce je bil 23. 6. izveden obvezen seminar, na katerem je glavni ocenjevalec najprej predstavil uporabo računalniškega programa za izvedbo ocenjevanja, nato pa podal podrobnejša navodila za ocenjevanje ter ocenjevalce seznanil z ugotovitvami in sklepi moderacije. Prisotni so navodila vzeli na znanje, prav tako so imeli možnost komentiranja izpitnega gradiva oz. posredovanja svojega mnenja o njegovi kakovosti.

Po uvodnem seminarju so zunanji ocenjevalci ocenili dve izpitni poli, ki sta bili namenjeni standardizaciji. O vseh morebitnih odstopanjih od predvidenih ocen, ki so jih predhodno določili člani DPK SM, so dobili povratno informacijo, ob večjih odstopanjih pa so razhajanja individualno usklajevali z glavnim ocenjevalcem ali njegovim pomočnikom. Slednji so z zunanjimi ocenjevalci tudi v nadaljevanju ocenjevanja usklajevali morebitna dodatna vprašanja prek elektronskih sporočil. Elektronsko ocenjevanje je glede na predhodna ocenjevanja omogočilo večjo objektivnost ocenjevanja tudi s pomočjo dodatnih, predhodno ocenjenih pol za standardizacijo, ki so jih zunanji ocenjevalci dobili v ocenjevanje pred ocenjevanjem aktualnih izpitnih pol, in za kontrolo, ki so jih dobili naključno med ocenjevanjem in so služile ocenjevalcem za povratno informacijo o kakovosti svojega opravljenega dela kot tudi glavnemu ocenjevalcu in njegovim pomočnikom za morebitne potrebne intervencije glede odstopanj od dogovorov o ocenjevanju.

Po sprejemu mej med ocenami je bilo izvedeno še kontrolno ocenjevanje. Pole kandidatov, ki so se približali pragu za pozitivno oceno, je skupina kontrolnih ocenjevalcev ocenila še enkrat. Pri večini se število točk ni spremenilo.

5.2 Ugovori na oceno in način izračuna izpitne ocene

Od 1.209 kandidatov, ki so v spomladanskem roku pristopili k izpitu splošne mature iz fizike, se je 18 kandidatov pritožilo na oceno. Njihove izpitne pole je še enkrat pregledal izvedenec, ki je preveril, ali so njihovi izdelki ocenjeni v skladu z *Navodili za ocenjevanje*. Pri 11 kandidatih je spremenil število doseženih točk, kar je pri osmih kandidatih pomenilo spremembo ocene izpita iz fizike. Število ugovorov na oceno je podobno številu ugovorov iz prejšnjih let.

6 Povzetek

6.1 Ocena uspeha kandidatov

Struktura in uspeh po različnih kategorijah sta približno enaka vsa leta, po uspehu prednjačijo kandidati s klasične gimnazije, kandidatov z ekonomske in umetniške gimnazije ni. Povprečna ocena, dosežena pri referenčni skupini na spomladanskem izpitnem roku, je bila 3,71 (lani 3,74). Povprečna ocena kandidatov s splošnih gimnazij je bila malenkost nižja kot lani (letos 3.71, lani 3,74), tudi povprečna ocena kandidatov s strokovnih gimnazij je nekoliko nižja (letos 3.59, lani 3,62). Odstopanja so na ravni intervala zadnjih let. Izpostaviti kaže nekoliko boljše znanje kandidatov s klasičnih gimnazij (povprečna ocena 4,15). Kandidati PM dosegajo bistveno slabše rezultate od ostalih, kar je pričakovano.

Iz analize rezultatov je očitno, da učitelji pri rednem pouku najstrožje glede na njihovo znanje ocenjujejo kandidate s klasičnih gimnazij, v splošnih gimnazijah se objektivnost v četrtem letniku močno popravi glede na tretji letnik, pri ostalih kandidatih pa je razkorak med oceno učiteljev in dosežkom na maturi kar ena cela ocena.

Delež točk, ki ga kandidati dosežejo pri notranjem ocenjevanju (18,69 točke od možnih 20), se znatno razlikuje od deleža točk, ki ga dosežejo pri zunanjem ocenjevanju (53,49 točke od možnih 80). Število točk notranjega izpita se je nasproti lani povečalo, točk zunanjega pa znatno zmanjšalo (za dve). V porazdelitvi točk pri notranjem ocenjevanju je opaziti, da se pojavlja vrh pod največjim možnim številom, kar kaže na posledice akcije analize ocenjevanja notranjega dela izpita in osveščanja učiteljev pred nekaj leti. Analiza gradiva kaže, da ocene notranjega izpita v večji meri zadoščajo kriterijem in da ni večjih razhajanj. Komisija meni, da je to posledica ustaljenega dela in dobro definiranih pričakovanih rezultatov.

Vzrok za manjše število doseženih točk je v oteženih pripravah na izpit zaradi karantene in dela na daljavo.

6.2 Ocena kakovosti izpitnih pol

Zunanji ocenjevalci so sestavo izpitne pole ocenili kot primerno ali zelo primerno, navodila za ocenjevanje pa kot jasna ali zelo jasna. Naloge enakomerno pokrivajo vse taksonomske stopnje. Komisija se s to oceno strinja. Pomanjkljivosti nismo zaznali. Manj kandidatov izbira naloge 3, 4 in 5 v drugi izpitni poli. Ta vzorec je stalnica in je razumljiv, saj predstavlja izpitne vsebine, ki jih kandidati manj utrjujejo in so manj znane iz osnovne šole.

6.3 Druge ugotovitve

Komisija opaza in opozarja, da je čas pisanja druge pole sorazmerno kratek v primerjavi s časom pisanja prve pole. Komisija rešitve ne vidi v spremembi vsebine pol, ampak v prerazporeditvi časa. Na to opozarjamo že vsa leta od prenove leta 2012. Razmisliti bi kazalo o spremembi druge izpitne pole v navezavi z ocenjevanjem laboratorijskih nalog. Prva naloga druge izpitne pole bi lahko postala obvezna, saj fizika temelji na eksperimentalnem potrjevanju teoretičnih dejstev. Pozornost vzbuja zmanjšanje števila kandidatov, ki so opravljali izpit iz fizike, kljub stabilni strukturi in težavnosti izpita iz

fizike. Težavnost, taksonomska pokritost in obseg izpita se ne spreminjajo zadnjih osem let, kar naj bi kandidatom nudilo stabilne pogoje, in raziskati bo treba, zakaj se kandidati ne odločajo za fiziko, katere predmete jemljejo namesto nje in zakaj.