

SPLOŠNA MATURA IZ FIZIKE V LETU 2011

Poročilo DPK SM za fiziko

VSEBINA

1 Splošni podatki

- 1.1 Število in struktura kandidatov po izobraževalnem programu in statusu
- 1.2 Potek zunanjskega ocenjevanja

2 Analiza dosežkov kandidatov

- 2.1 Porazdelitev dosežkov kandidatov po odstotnih točkah v tekočem letu
- 2.2 Meje za izpitne ocene
- 2.3 Splošni podatki o uspehu kandidatov

3 Vsebinska analiza nalog in vprašanj

- 3.1 Analiza uspeha po posameznih delih izpita (pisni izpit, praktični del izpita, ustni izpit)
- 3.3 Mnenje zunanjih ocenjevalcev
- 3.4 Napake v izpitni/-ih poli/-ah

4 Ugovori kandidatov na oceno

5 Povzetek

- 5.1 Ocena uspeha kandidatov
- 5.2 Ocena kakovosti izpitnih pol
- 5.3 Druge ugotovitve

Avtorja:

mag. Vitomir Babič, glavni ocenjevalec za fiziko

dr. Gorazd Planinšič, predsednik DPK SM za fiziko

Poročilo je potrdila DPK SM za fiziko na svoji 12. redni seji 03. 10. 2011.

Ljubljana, november 2011

1 Splošni podatki

1.1 Število in struktura kandidatov po izobraževalnem programu in statusu

V šolskem letu 2010/2011 je bil izpit splošne mature iz fizike v prvem (spomladanskem) roku izveden v enem samem terminu. Pisni del je potekal v četrtek, 9. junija 2011, skupina zunanjih ocenjevalcev* je izdelke popravila v soboto, 18. junija 2011.

Letos je izpit iz fizike v spomladanskem roku opravljalo 1685 kandidatov. Večino kandidatov so predstavljali kandidati splošnih in strokovnih gimnazij, nekaj jih je splošno maturo ponavljalo ali popravljalo oceno.

Preglednica 1: Število kandidatov v spomladanskem roku splošne mature.

	Kandidati, ki opravljajo prvič					Vsi ostali
	skupaj gimnazije	splošne gimnazije	strokovne gimnazije	mat. tečaj in odrasli	poklicna matura	popravni, ponovno celotno ...
Štev. kandidatov	1466	1180	286	15	140	64

Vir: Državni izpitni center, 2011.

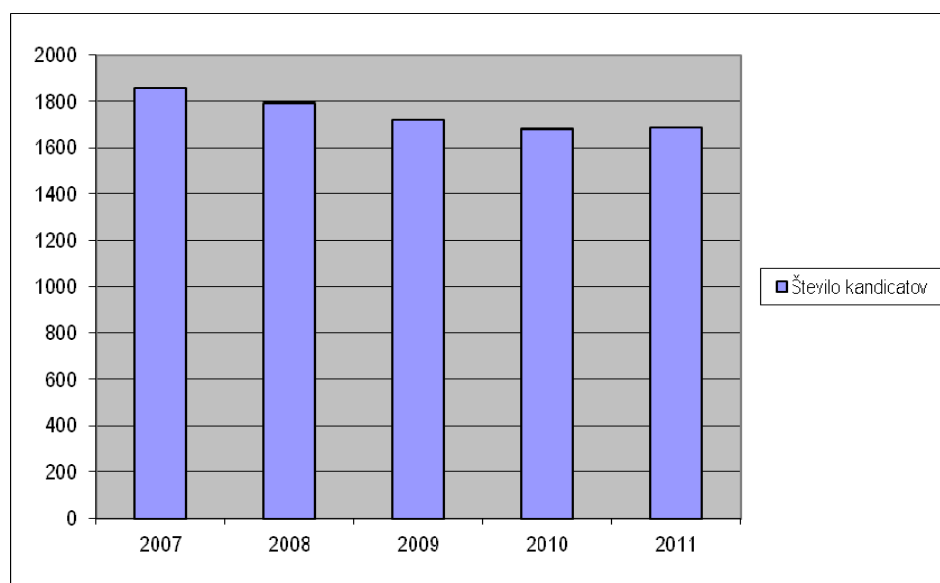
Število kandidatov na splošni maturi iz fizike je v zadnjih letih nekoliko upadlo, vendar je ta upad primerljiv z upadom števila vseh maturantov na splošni maturi v enakem časovnem obdobju (zmanjšanje za 10 %).

Preglednica 2: Število kandidatov, ki so opravljali splošno maturo v spomladanskem izpitnem roku, 2007–2011.

Leto	Št. kandidatov
2007	1853
2008	1792
2009	1720
2010	1682
2011	1685

Vir: Državni izpitni center, 2011.

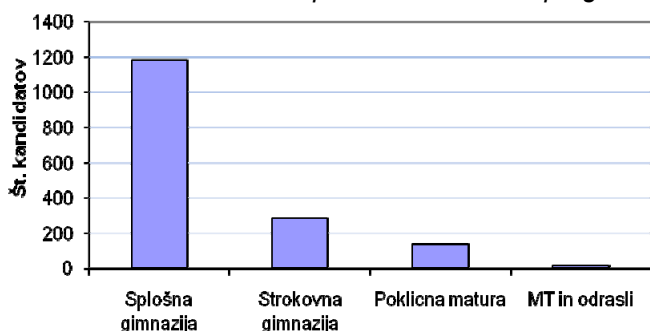
Slika 1: Število kandidatov, ki so opravljali splošno maturo v spomladanskem izpitnem roku, 2007–2011.



Vir: Državni izpitni center, 2011.

* V poročilu uporabljeni samostalniki moškega spola, ki se pomensko in smiselno vežejo na splošna, skupna poimenovanja (npr. kandidat, ocenjevalec), veljajo tako za osebe ženskega kot moškega spola.

Slika 2: Število kandidatov po izobraževalnem programu.



Vir: Državni izpitni center, 2011.

V nadaljnji analizi so zastopani le podatki uspeha skupine kandidatov, ki je izpit iz fizike opravljala prvič. Ostali kandidati, ki so opravljali izpit iz fizike, so iz nadaljnje statistike izvzeti, razen kadar ni izrecno drugače zapisano. Tudi letos je ta skupina sicer dosegla zelo slab uspeh. Povprečna ocena te skupine kandidatov je okrog 2,3.

1.2 Potek zunanje ocenjevanje

Zunanje ocenjevanje je potekalo v soboto, 18. junija 2011. Ob 9. uri so se zbrali zunanji ocenjevalci (vključno z glavnim zunanjim ocenjevalcem in člani DPK SM za fiziko), nato je glavni ocenjevalec med 9. in 10. uro v okviru »Seminarja za zunanje ocenjevanje« prisotnim podrobneje pojasnil *Navodila za ocenjevanje*. Predstavljena je bila analiza tipičnih napak kandidatov – ta analiza je bila opravljena na podlagi vzorca pol, ki so jih člani DPK SM in kontrolni ocenjevalci ocenjevali v tednu pred moderacijo. Sprejeti so bili dogovori, kako ravnati v primeru tipičnih nejasnih ali dvoumnih odgovorov.

Po koncu seminarja je glavni ocenjevalec razdelil izpitne pole med prisotne zunanje ocenjevalce. Vsak je dobil 20 izpitnih pol v ocenjevanje. Nekateri ocenjevalci so pri svojem delu hitrejši od večine in so dobili še nekaj pol več (običajno 10 pol). Med ocenjevanjem ni prišlo do problemov. Pri dilemah glede dodeljevanja točk pri nejasnih ali nepopolnih odgovorih so se zunanji ocenjevalci posvetovali z glavnim zunanjim ocenjevalcem.

Postopek zunanje ocenjevanje je bil končan do 18. ure. Ocenjevanje je potekalo brez posebnosti. Pri tem se pozna izkušnost zunanjih ocenjevalcev, saj gre za skupino, ki v zelo podobni zasedbi opravlja to delo že kar nekaj let.

DPK SM za fiziko je mejne točke za pretvorbo točkovnih dosežkov kandidatov v ocene določila 24. 6. 2011. Kontrolno ocenjevanje je bilo izvedeno v ponedeljek, dne 27. 6. 2011. Kontrolno so bile ocenjene pole kandidatov, ki so dosegli mejno število točk med pozitivno in negativno oceno (43 ali 44 točk). Takih kandidatov je bilo 35.

Po kontrolnem ocenjevanju je bilo mogoče ugotoviti naslednje:

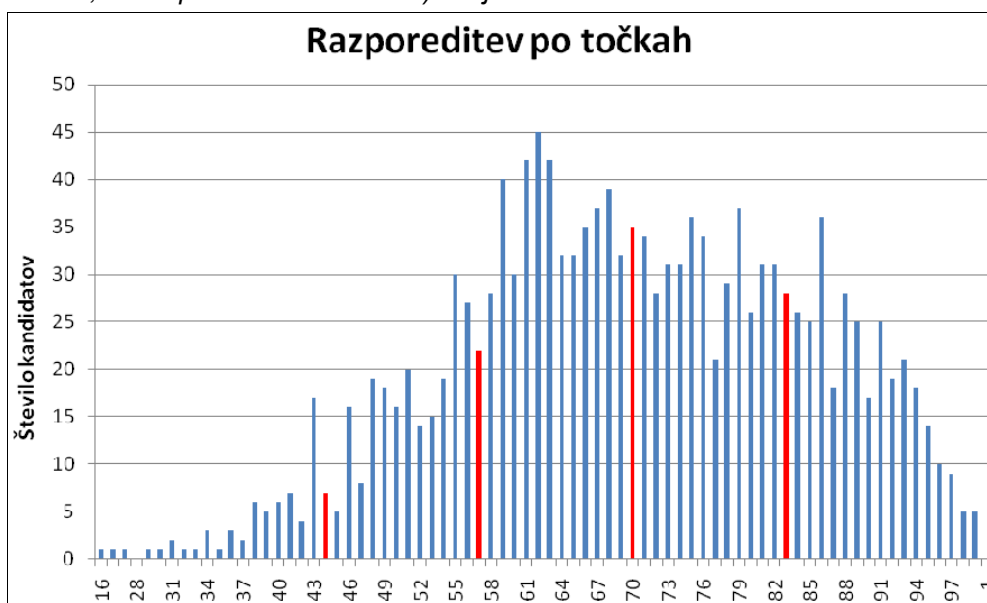
- pri manjšem številu izpitnih pol so bila ugotovljena manjša odstopanja med kontrolnim in prvim ocenjevanjem (tipično 1–2 točki);
- nekaj kandidatov z mejnim številom točk je po kontrolnem ocenjevanju preseglo prag za pozitivno oceno.

2 Analiza dosežkov kandidatov

2.1 Porazdelitev dosežkov kandidatov po odstotnih točkah v tekočem letu

Vseh kandidatov, ki so opravljali maturo (brez poklicnih maturantov), je bilo 1545. Njihovi dosežki po točkah so predstavljeni v obliki grafa na sliki 3:

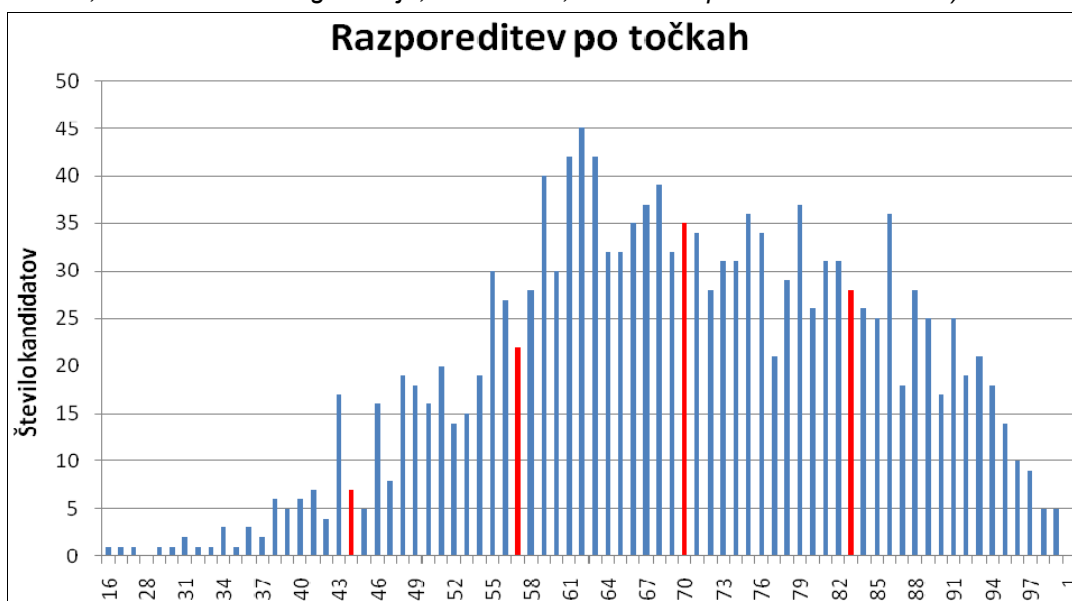
Slika 3: Porazdelitev kandidatov po doseženih točkah (upoštevani so vsi kandidati, ki so opravljali maturo, razen poklicnih maturantov). Mejne točke za oceno so obarvane rdeče.



Vir: Državni izpitni center, 2011.

Kandidatov, ki so prvič opravljali maturo (brez maturitetnega tečaja, 21-letnikov, odraslih in poklicnih maturantov), je bilo 1466. Njihovi dosežki po točkah so predstavljeni v grafu na sliki 4:

Slika 4: Porazdelitev kandidatov po doseženih točkah (upoštevani so kandidati, ki so prvič opravljali maturo, brez maturantskega tečaja, 21-letnikov, odraslih in poklicnih maturantov).



Vir: Državni izpitni center, 2011.

Razlika med grafoma ni velika, ker je vzorec kandidatov v grafu 1 le za okoli 4 % večji. Kot bo razvidno iz nadaljnjih podatkov, je uspeh kandidatov, ki niso iz splošnih in strokovnih gimnazij, precej nizek in prinese znaten del »repa« na levi strani grafa 1.

2.2 Meje za izpitne ocene

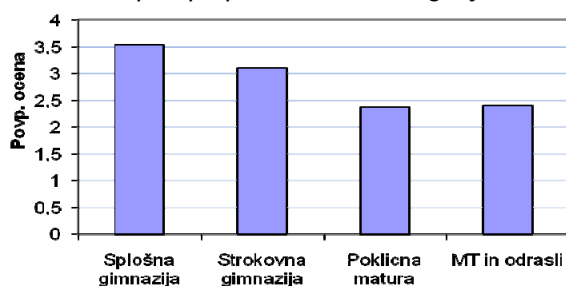
Na podlagi uspeha kandidatov je komisija določila mejne točke za ocene, kakor je prikazano v preglednici 3. Meje so dokaj ustaljene na ravneh, ki so dolgoročni cilj DPK SM za fiziko in so enake mejam, kot so bile veljavne v letu 2009.

Preglednica 3: Meje med ocenami.

Ocene	5	4	3	2
2011	84	71	58	45
2010	82	68	56	43
2009	84	71	58	45
2008	83	70	58	45
2007	82	68	56	43

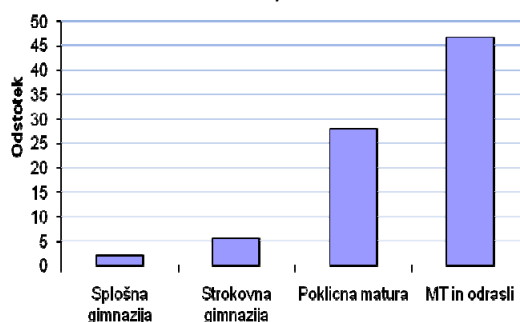
Vir: Državni izpitni center, 2011.

Slika 5: Uspeh po posameznih kategorijah.



Vir: Državni izpitni center, 2011.

Slika 6: Odstotek neuspešnih kandidatov.



2.3 Splošni podatki o uspehu kandidatov

Opazna je pričakovana razlika med kandidati splošnih in strokovnih gimnazij. Uspeh kandidatov, ki prihajajo iz splošnih in klasičnih gimnazij, je boljši – gre za približno pol ocene – od uspeha kandidatov, ki prihajajo iz ostalih šol (glej preglednico 4). To je pričakovano glede na povprečne ocene dijakov pri fiziki ob koncu tretjega in četrtega letnika gimnazije. Upoštevati velja tudi dejstvo, da je selekcija dijakov, ki se prijavljajo k maturi iz fizike v splošnih gimnazijah, večja, kot to velja za strokovne gimnazije.

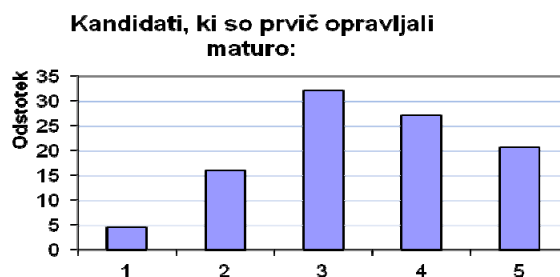
Preglednica 4: Uspeh kandidatov po skupinah.

Izobraževalni program	Št. kandidatov	Uspešni	Povp. ocena (1–5)	Delež %
Gimnazija	1176	97,53	3,49	69,79
Klasična gimnazija	42	100,00	4,14	2,49
Tehniška gimnazija	312	91,67	2,99	18,52
Skupaj (gimnazija)	1530	96,41	3,40	90,80
Maturitetni tečaj	2	100,00	4,00	0,12
Poklicna matura	140	72,14	2,38	8,31
21-letniki	13	46,15	2,15	0,77
Skupaj (vsi drugi)	155	70,32	2,38	9,20
Kandidati, ki so opravljali SM prvič	1485	96,90	3,44	88,13
Vsi	1685	94,01	3,31	100,00

Na podlagi zgornjega kriterija (meje za pretvorbo točk v ocene) je bila dosežena porazdelitev kandidatov gimnazij po ocenah, kakor je prikazano v preglednicah 5–7.

Preglednica 5: Porazdelitev kandidatov, ki so prvič opravljali maturo (brez maturitetnega tečaja, 21-letnikov, odraslih in poklicnih maturantov), po ocenah.

Ocena	Število kandidatov	%
1	64	4,36
2	234	15,96
3	469	32,00
4	397	27,08
5	302	20,60



Preglednica 6: Porazdelitev kandidatov splošnih in klasičnih gimnazij po ocenah.

Ocena	Število kandidatov	%
1	23	1,95
2	192	16,27
3	362	30,68
4	334	28,31
5	269	22,80



Preglednica 7: Porazdelitev kandidatov strokovnih gimnazij po ocenah.

Ocena	Število kandidatov	%
1	16	5,59
2	67	23,43
3	107	37,41
4	63	22,03
5	33	11,54



Vir: Državni izpitni center, 2011.

Korelacije za kandidate, ki so prvič opravljali maturo (brez maturitetnega tečaja, 21-letnikov, odraslih in poklicnih maturantov):

notranja in zunanja točkovna ocena: 0,3496
ocena v 3. letniku srednje šole in ocena pri maturi: 0,56
ocena v 4. letniku srednje šole in ocena pri maturi: 0,69
skupni uspeh na maturi in uspeh pri predmetu: 0,79

Porazdelitev ostalih kandidatov po ocenah:

- udeleženci maturitetnega tečaja in občani, ki so dopolnili 21 let:
število kandidatov: 15
dosežene ocene: odlično (1), prav dobro (4), dobro (2), zadostno (1), nezadostno (7)
- kandidati, ki opravljajo posamezni izpit splošne mature ob poklicni maturi:
število kandidatov: 140
dosežene ocene: odlično (9), prav dobro (15), dobro (35), zadostno (42), nezadostno (39)
- ostali kandidati (ponavljanje izpita, izboljševanje ocene ...)
število kandidatov: 64
dosežene ocene: odlično (3), prav dobro (6), dobro (12), zadostno (27), nezadostno (16)

Korelacijo (povezanost) med notranjo in zunanjo oceno podaja spodnji graf, na katerem je prikazana porazdelitev kandidatov po ocenah, doseženih pri zunanjem delu izpita splošne mature, glede na povprečno oceno iz fizike v 3. in 4. letniku izobraževalnega programa. Porazdelitev je večinoma pričakovana (kandidati, ki so bili dobri v šoli, so bili dobri tudi pri maturi), zanimivo pa je, da se

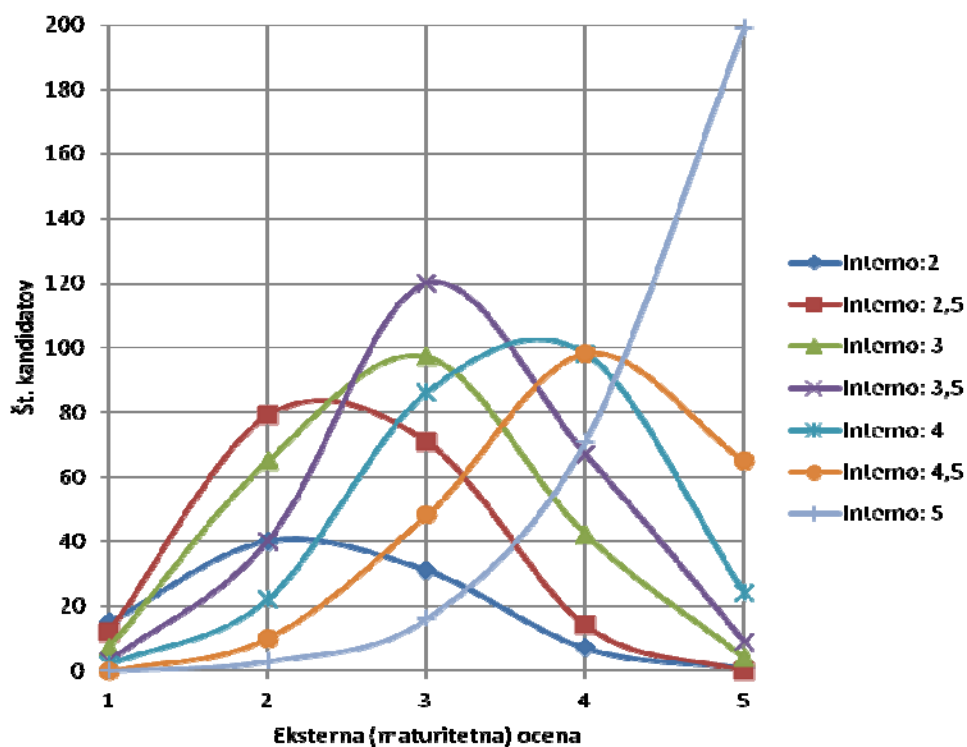
pojavljajo (statistično sicer nepomembne) izjeme: en kandidat s povprečno šolsko oceno 2 je pisal splošno maturo 5, trije kandidati s šolsko oceno 5 so pisali maturo zgolj 2. Morda je komentarja vredno dejstvo, da so kandidati s šolsko oceno 2 ali 2,5 v relativno velikem številu pri maturi dosegali oceno 3, kar nakazuje na morebitno razliko med ravno kriterijev minimalnih standardov, ki veljajo pri pouku, in kriterijem minimalnih standardov znanja pri izpitu splošne mature, razliko pa je mogoče pripisati tudi vplivu ocene notranjega dela izpita (laboratorijske vaje) na celotno oceno izpita splošne mature.

Preglednica 8: Porazdelitev kandidatov po oceni pri splošni maturi v primerjavi s šolsko oceno pri fiziki.

Povprečje šola	Ocena v točkah					Skupno
	1	2	3	4	5	
2,0	15	40	31	7	1	94
2,5	12	79	71	14	0	176
3,0	7	65	97	42	4	215
3,5	3	40	120	67	9	239
4,0	2	22	86	98	24	232
4,5	0	10	48	98	65	221
5,0	0	3	16	71	199	289
Skupno	39	259	469	397	302	1466

Vir: Državni izpitni center, 2011.

Slika 7: Porazdelitev kandidatov po oceni pri splošni maturi v primerjavi s šolsko oceno pri fiziki.



Vir: Državni izpitni center, 2011.

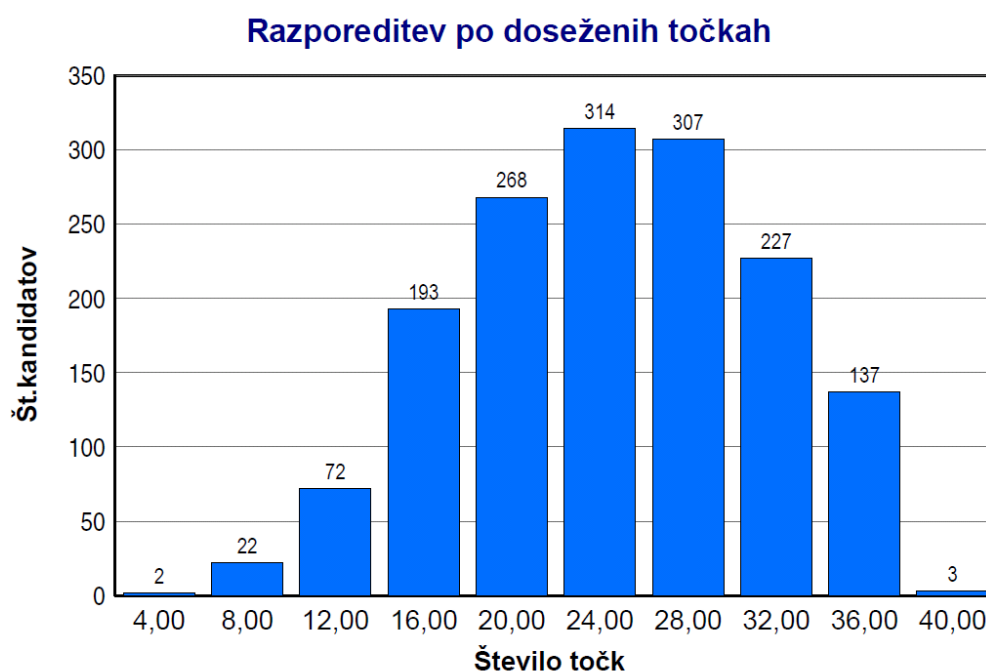
3 Vsebinska analiza nalog in vprašanj

3.1 Analiza uspeha po posameznih delih izpita (pisni izpit, praktični del izpita, ustni izpit)

3.1.1 Izbirni del (izpitna pola 1)

Prva izpitna pola je sestavljena iz 40 vprašanj izbirnega tipa. Dijaki izberejo enega od ponujenih možnih odgovorov na zastavljeno vprašanje. Kandidati, ki so izpit opravljali prvič, so pri tem delu izpita v povprečju dosegli 26,4 točke od 40 možnih točk (IT = 0,66). Lansko leto je bil uspeh pri tem delu izpita nekoliko nižji (25,5 točke).

Slika 8: Razporeditev po točkah, ki zajema vse kandidate, razen poklicnih maturantov.



Vir: Državni izpitni center, 2011.

Komisija je v izpitno polo, tako kot vedno, vključila nekaj težjih vprašanj in nekaj zelo lahkih. Z indeksom težavnosti (IT)¹ vprašanj izpitne pole poskušamo meriti, kako težka oziroma kako lahka so vprašanja. V prvem približku se postavimo na stališče, da je »lahko« vprašanje tisto, ki so ga kandidati uspešno reševali (IT je povprečen uspeh kandidatov pri nekem vprašanju), »težka« vprašanja pa so tista, pri katerih je uspeh kandidatov zelo slab. Seveda na zahtevnost vprašanja vpliva (poleg objektivne taksonomske 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.

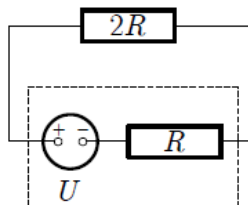
Najslabši uspeh so dosegli kandidati pri vprašanjih, predstavljenih v nadaljevanju.

¹ IT neke naloge predstavlja povprečno število točk, ki so jih kandidati dosegli pri tej nalogi. IT je enak 1, če so vsi kandidati pravilno odgovorili na vprašanje, in 0, če ni nihče odgovoril pravilno.

3.1.1.1 Vprašanja z nizkim indeksom težavnosti²

Vprašanje 19 (IT = 0,16)

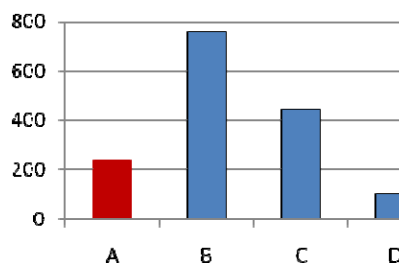
19. **Gonilna napetost vira je U . Notranji upor vira je R . Na vir je priključen porabnik z uporom $2R$. Kolikšno moč porablja porabnik?**



- A $\frac{2U^2}{9R}$ B $\frac{U^2}{3R}$ C $\frac{U^2}{2R}$ D $\frac{U^2}{R}$

Komentar: Vprašanja o razmerah v električnem krogu običajno niso med slabše reševanimi. Tokrat gre slab uspeh pri tem vprašanju morda pripisati dejstvu, da so kandidati izraz »porabnik« razumeli, kot da gre za celotno uporovno vezje, ki je v prikazanem električnem krogu na skici, zato je najpogosteje izbran odgovor B, ki predstavlja moč, ki se porablja v celotnem vezju.

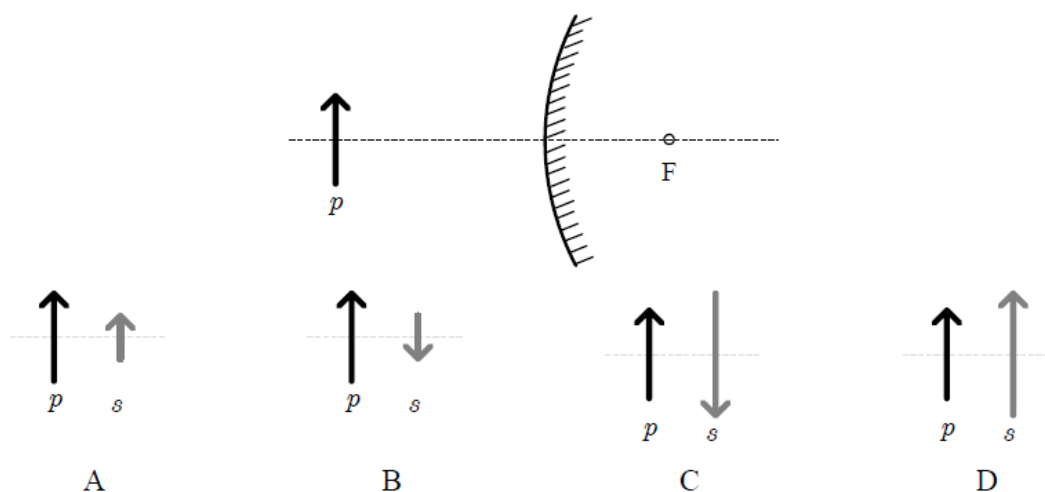
Slika 9: Število kandidatov, ki so izbrali posamezen odgovor.



Odgovor A je izbralo le 15 % kandidatov.

Vprašanje 33 (IT = 0,35)

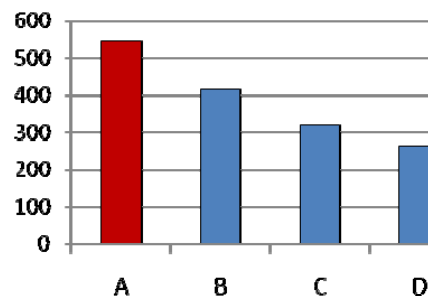
33. **Na razdaljo 40 cm pred veliko razpršilno (konveksno) zrcalo z goriščno razdaljo 25 cm postavimo predmet p . V katerem od spodnjih odgovorov sta predmet in njegova slika s narisana pravilno?**



² Pravilni odgovor je označen z rdečim stolpcem.

Komentar: Zelo slab uspeh pri tem vprašanju je nepričakovan. Tovrstne naloge v šoli običajno rešujemo in jih dijaki poznajo. Vprašanje na prvi pogled ni težko, saj sprašuje po kvalitativnem razumevanju preslikave z zrcalom. Morda je preslikava z razpršilnim zrcalom nekoliko manj obravnavana pri pouku in jo zato dijaki slabše poznajo. Nekatere je morda presenetila grafična predstavitev možnih odgovorov (predmet in slika, narisana v merilu). A videti je, da je veliko število kandidatov izbiralo z ugibanjem, saj sta zelo pogosto izbrana očitno napačna odgovora B in C (obrnjena slika!).

Slika 10: Število kandidatov, ki so izbrali posamezni odgovor.



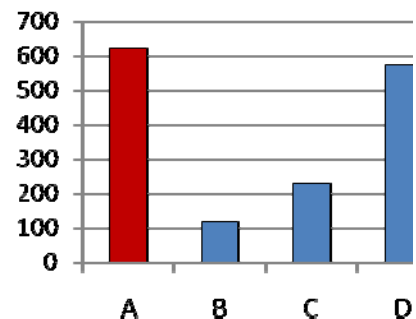
Vprašanje 40 (IT = 0,40)

40. Kateri satelit ima največjo hitrost?

- A Satelit z maso m na višini $\frac{h}{2}$.
- B Satelit z maso m na višini h .
- C Satelit z maso $2m$ na višini h .
- D Satelit z maso $2m$ na višini $2h$.

Komentar: Vprašanja iz astronomije se na maturo uvrstijo bolj poredko, zato so morda kandidati na tem področju najbrž malo manj pripravljeni, kot bi pričakovali. Iz frekvence odgovorov je videti, da so se približno enakovredno odločali med satelitom na najvišji in satelitom na najnižji višini. Odgovor so torej najbrž iskali bolj z logiko, kot pa z ustreznim znanjem gravitacije in astronomije. To je mogoče sklepati tudi po dejstvu, da uspeh pri tej nalogi zelo slabo ločuje med dobrimi in slabimi kandidati (ID = 0,17)³, kar nakazuje bolj na ugibanje kakor znanje. Slabši uspeh (3/5 kandidatov neuspešnih) gre morda pripisati tudi dejstvu, da se astrofizika v nekaterih šolah obravnava bolj na hitro in proti koncu šolskega leta, tako najbrž ni dosti časa za utrjevanje in so kandidati iz te snovi malo slabše pripravljeni.

Slika 11: Število kandidatov, ki so izbrali posamezni odgovor.

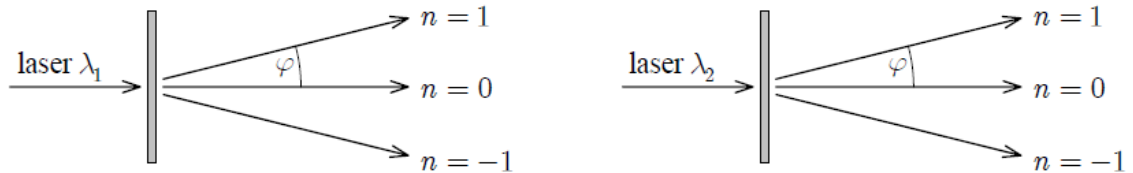


³ ID neke naloge skuša oceniti raven znanja dijakov, ki so reševali to nalogo. ID je blizu 1, če so nalogo reševali dijaki z visokim točkovnim dosežkom pri testu, in blizu 0, če so nalogo enako uspešno reševali kandidati z velikim in kandidati z majhnim skupnim številom doseženih točk pri testu.

3.1.1.2 Vprašanja z visokim indeksom težavnosti

Vprašanje 31 (IT = 0,91)

31. Na dve različni mrežici posvetimo z laserjema, ki svetita z valovnima dolžinama $\lambda_1 = 405 \text{ nm}$ in $\lambda_2 = 632 \text{ nm}$. Opazimo, da sta kota med centralno in prvo stransko ojačitvijo za obe svetlobi enaka. Razmik med režami na prvi mrežici je $d_1 = 3,0 \text{ }\mu\text{m}$. Kolikšen je razmik med režami na drugi mrežici?



- A $3,0 \text{ }\mu\text{m}$
- B $4,0 \text{ }\mu\text{m}$
- C $4,7 \text{ }\mu\text{m}$
- D $6,3 \text{ }\mu\text{m}$

Komentar: Visok IT je presenečenje, saj ne gre za trivialno vprašanje. Morda gre visok uspeh pripisati dejstvu, da so kandidati navajeni, da v fiziki pridemo do rezultata (vsaj pri običajnih šolskih nalogah) z računanjem, pri čemer je število podatkov ravno pravšnje, – običajno ni treba oceniti vrednosti kakšnega manjkajočega podatka in tudi le redko naletimo na naloge z odvečnimi podatki. Pri tej nalogi je bilo mogoče z danimi podatki na enostaven računski način priti le do vrednosti, ki je navedena v (pravilnem) odgovoru C.

Vprašanje 8 (IT = 0,89)

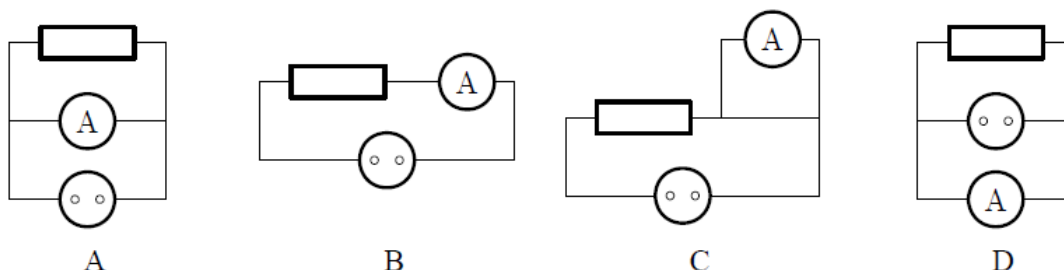
8. Voziček z maso $2,0 \text{ kg}$ miruje na ravnem tiru. Kolikšna je hitrost vozička potem, ko nanj deluje sunek sile $1,8 \text{ N s}$.

- A $1,8 \text{ m s}^{-1}$
- B $3,6 \text{ m s}^{-1}$
- C $0,9 \text{ m s}^{-1}$
- D Ni dovolj podatkov.

Komentar: Vprašanja iz poglavja o gibalni količini so običajno slabše reševana, zato nas veseli visok uspeh. Morda je ta uspeh posledica opozoril, ki smo jih na tem mestu zastavljali v preteklih letih. Pravilen je odgovor C.

Vprašanje 20 (IT = 0,89)

20. Na kateri sliki je ampermeter priključen pravilno, če želimo z njim izmeriti tok skozi upornik?



Komentar: Vprašanje je med lažjimi, saj zahteva le osnovno znanje o merjenju toka skozi upornik. A kljub temu nas veseli dejstvo, da se je veliko število kandidatov naučilo osnovnih pravil v električnem krogu. Pravilen je odgovor B.

3.1.2 Strukturirani del (izpitna pola 2)

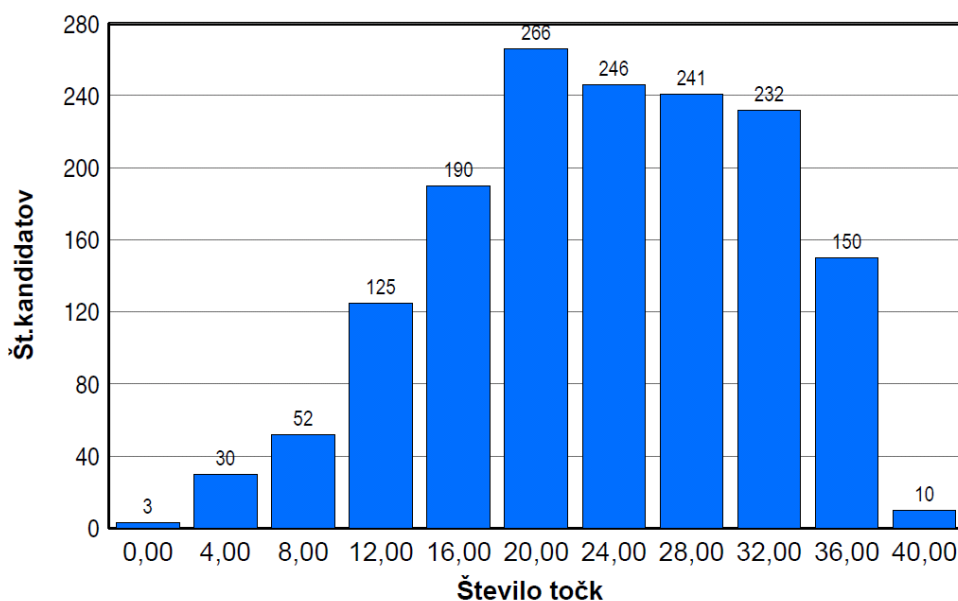
V izpitni poli 2 s strukturiranimi nalogami so kandidati izbrali za reševanje štiri naloge od petih, kolikor jih vsebuje ta pola. Vsaka naloga je bila vredna 10 točk – skupaj torej 40 točk. Frekvence izbire nalog in uspeh pri njihovem reševanju so podani v preglednici 9. Zaskrbljujoče je dejstvo, da je manjše število kandidatov pri tem delu izpita doseglo 0 (nič!) točk. Upravičeno se zastavlja vprašanje, kako kakovostno so bili v procesu izobraževanja pripravljene ti kandidati na zahteve izpita splošne mature.

Preglednica 9: Deleži izbranih nalog.

	1. naloga	2. naloga	3. naloga	4. naloga	5. naloga	Skupaj
IT	0,76 ⁴	0,64	0,60	0,51	0,60	25,4 točke (IT = 0,63)
Zastopanost	97 % ⁵	93 %	87 %	62 %	61 %	

Slika 12: Razporeditev po točkah, ki zajema vse kandidate, razen poklicnih maturantov.

Razporeditev po doseženih točkah



Vir: Državni izpitni center, 2011.

⁴ IT naloge – pove, kolikšen delež vseh možnih točk so v povprečju dosegli kandidati pri nalogi. Čim nižji je, tem slabše so kandidati reševali nalogo.

⁵ Podatek pove, koliko odstotkov kandidatov je izbralo določeno nalogo.

3.1.2.1 Sestava nalog

Naloge so pokrivalo naslednje fizikalne teme:

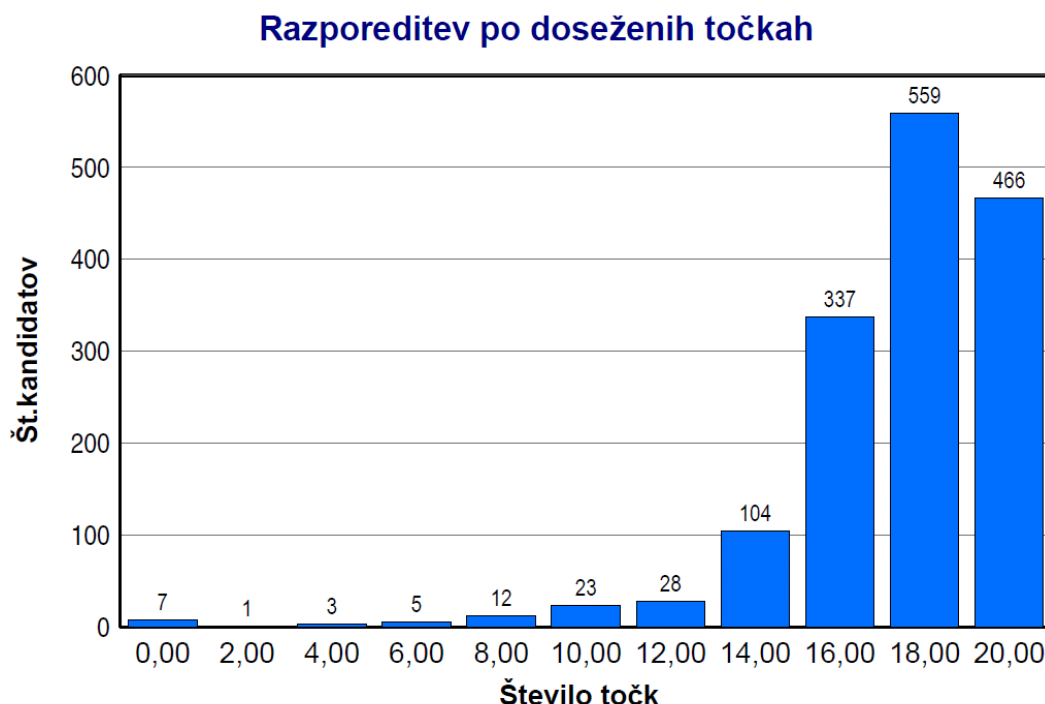
1. naloga: »Gibanje« – kandidati so obdelali in analizirali rezultate neke meritve gibanja jadrnice, ki pričinja s plutjem;
2. naloga: »Trk izstrelka s klado« – gibalna količina, delo in energija, vodoravni met;
3. naloga: »Model zračne tlačilke« – plinska enačba, množina snovi, delo in energija;
4. naloga: »Električni krog« – upor vzporedne in zaporedne vezave, kondenzator, električna energija in moč;
5. naloga: »Fotoefekt« – energija fotona, fotoefekt, izstopno delo, uklonska mrežica.

3.1.2.2 Komentar

Tradicionalno se za nalogo iz mehanike odloči večina kandidatov – verjetno o ostalih alternativah ne razmišljajo, ker nanje iz različnih vzrokov niso pripravljeni. Res je tudi, da v šoli mehaniki, v primerjavi z ostalimi temami, namenimo veliko šolskega časa in so zato kandidati pri tej temi verjetno najbolj pripravljeni. Naloga iz merjenj je priljubljena zato, ker je relativno lahka, s predvidljivim načinom reševanja, ki se ga da brez večjih težav dobro naučiti. Ta naloga sicer zelo slabo ločuje med »boljšimi« in »slabšimi« kandidati. Letos so kandidati najslabše reševali nalogo iz poglavja »Elektrika in magnetizem«, ki je obravnavala razmere v električnem krogu, sestavljenem iz nekaj upornikov in enega kondenzatorja. Najmanj kandidatov je izbralo nalogo iz moderne fizike. Komisija za fiziko meni, da kandidati te teme ne izbirajo zato, ker jo morda slabše poznajo. Spodbudno je dejstvo, da sicer relativno majhen delež kandidatov, ki se za nalogo iz moderne fizike odločajo, počasi raste in je v zadnjih dveh letih večji od prejšnjega dolgoletnega povprečja.

3.1.3 Laboratorijske vaje

Slika 13: Razporeditev po točkah, ki zajema vse kandidate, razen poklicnih maturantov.



Vir: Državni izpitni center, 2011.

Pri ocenjevanju laboratorijskih vaj je situacija podobna kakor prejšnja leta. Glede na veliko število ur, ki jih učni načrt namenja laboratorijskim vajam, in dokaj rednemu obnavljanju eksperimentalne opreme na večini srednjih šol, je raven znanja in spretnosti dijakov na tem področju pričakovano visoka.

3.3 Mnenje zunanjih ocenjevalcev

Analiza vprašalnikov o kakovosti maturitetnega izpitnega gradiva, ki so jih izpolnili zunanji ocenjevalci, je pokazala, da so bili vsi »zelo zadovoljni« ali vsaj »zadovoljni« s kakovostjo izpitnega gradiva, prav tako niso imeli pripomb glede moderacije *Navodil* in izvedbe ocenjevanja.

3.4 Napake v izpitni/-ih poli/-ah

V spomladanskem izpitnem roku ni bilo napak v izpitnih polah.

4 Ugovori kandidatov na oceno

V spomladanskem roku je bilo pri fiziki (od vseh 1685 kandidatov) podanih 79 zahtev za vpogled v izpitno gradivo in nato vloženih 10 ugovorov na oceno. Pole je še enkrat pregledal izvedenec, ki je po pregledu 4 kandidatov zvišal doseženo število točk, kar je pri 3 kandidatih (0,17 % vseh) pomenilo tudi spremembo (zvišanje) ocene. Število vpogledov in podanih ugovorov je primerljivo s stanjem v preteklih letih.

5 Povzetek

5.1 Ocena uspeha kandidatov

Uspeh na letošnji splošni maturi je bil nekoliko višji kakor v preteklem letu (lani 66,3 točke, letos 69,7 točke). Prag za pozitivno oceno smo postavili na 45 točk, to je enako kakor v letih 2008 in 2009 in za 2 točki više kakor lani. Glede na tako določeni prag je bilo negativno ocenjenih 2,66 % kandidatov (v splošnih gimnazijah 1,95 %, v strokovnih pa 5,59 % dijakov). Meje za preostale ocene so bile 58 točk (dobro), 71 točk (prav dobro) in 84 točk (odlično).

Povprečna ocena, dosežena na junijskem izpitnem roku, je bila 3,45 oziroma 3,31, če upoštevamo tudi kandidate brez maturitetnega tečaja, 21-letnike in odrasle. Povprečna ocena kandidatov iz splošnih gimnazij je bila razmeroma visoka (3,54), povprečna ocena dijakov iz strokovnih gimnazij pa nekoliko nižja (3,10). Očitno je, da večje število ur pouka fizike in celovitost obravnave v gimnazijah v nasprotju z razdrobljenostjo fizikalnih vsebin med različnimi strokovnimi predmeti dijakom pomaga pri ustvarjanju zaokroženega fizikalnega pogleda na svet in pri razumevanju fizikalnih konceptov. Kakor je že običajno, je interna ocena (17,66 točke od možnih 20 točk), ki temelji na preverjanju praktičnega laboratorijskega dela, višja od uspeha na eksternem delu splošne mature.

5.2 Ocena kakovosti izpitnih pol

Zunanji ocenjevalci, ki so izpolnili anketni vprašalnik o kakovosti izpitnega gradiva, niso imeli večjih pripomb in so kvaliteto izpitnega gradiva pohvalili.

Kontrolno ocenjevanje je bilo izvedeno v ponedeljek, 27. 6. 2011, v prostorih Rica. Kontrolni ocenjevalci so bili poleg članov DPK SM za fiziko in poleg glavnega ocenjevalca še nekateri pomočniki glavnega ocenjevalca. Kontrolno so bile ocenjene izpitne pole kandidatov, ki so dosegli mejno število točk med pozitivno in negativno oceno (43 ali 44 točk). Takšnih kandidatov je bilo 35. Po kontrolnem ocenjevanju je bilo mogoče ugotoviti: pri manjšem številu izpitnih pol je nastalo manjše neujemanje med kontrolnim in prvim ocenjevanjem (tipično 1–2 točki). Nekaj kandidatov z mejnim številom točk je po kontrolnem ocenjevanju preseglo prag za pozitivno oceno.

5.3 Druge ugotovitve

Splošna matura iz fizike 2011 ni prinesla posebnih presenečenj. S stališča DPK SM za fiziko je maturitetni izpit pokazal, da se je raven zahtevnosti splošne mature iz fizike ustalila pri načrtovani težavnosti. V izpitni poli 1 je bilo število nalog z visokim IT in nalog z nizkim IT v skladu s prizadevanji komisije, da bi bila porazdelitev težavnosti primerna tako za bolj sposobne dijake kakor za tiste, ki so tudi pri rednem pouku manj uspešni. Naloge v izpitni poli 2 imajo dokaj enakomerno porazdeljene IT. Izjema je 1. naloga, ki zajema znanje, pridobljeno pri eksperimentalnih vajah. Uspeh pri tej nalogi je tipično nekoliko večji kakor pri preostalih nalogah. Pri letošnji splošni maturi so dijaki naloge v izpitni poli 2 tudi dokaj enakomerno izbirali; veseli dejstvo, da se delež dijakov, ki izberejo nalogo iz moderne fizike, v zadnjih letih rahlo povečuje.