

SPLOŠNA MATURA IZ FIZIKE V LETU 2010

Poročilo DPK SM za fiziko

VSEBINA

1 Splošni podatki

- 1.1 Termin izvedbe
- 1.2 Struktura kandidatov
- 1.3 Potek zunanjega ocenjevanja

2 Statistični prikaz rezultatov

- 2.1 Porazdelitev dosežkov po točkah
- 2.2 Meje za oceno
- 2.3 Splošni podatki o uspehu
- 2.4 Primerjalni grafi

3 Vsebinska analiza izstopajočih vprašanj in nalog

- 3.1 Analiza uspeha po posameznih delih izpita
 - 3.1.1 Izbirni del (1. izpitna pola)
 - 3.1.2 Strukturirani del (2. izpitna pola)
 - 3.1.3 Laboratorijske vaje
- 3.2 Mnenje ocenjevalcev

4 Ugovori kandidatov na oceno

5 Komentar

6 Sklepne ugotovitve

- 6.1 Ocena uspeha kandidatov
- 6.2 Ocena kakovosti izpitnih pol
- 6.3 Strokovno opažanje

Avtorji:

mag. Vitomir Babič, glavni ocenjevalec za fiziko
dr. Gorazd Planinšič, predsednik DPK SM za fiziko
Poročilo je potrdila DPK SM za fiziko na svoji seji.
Ljubljana, november 2010

1 Splošni podatki

1.1 Termin izvedbe

V šolskem letu 2009/2010 je pisni izpit iz fizike potekal v torek, 8. junija 2010, skupina zunanjih ocenjevalcev je izdelke ocenjevala v soboto, 12. junija 2010.

1.2 Struktura kandidatov

Letos je izpit splošne mature iz fizike v spomladanskem izpitnem roku opravljalo 1611 kandidatov*. Večino kandidatov so predstavljali dijaki splošnih in strokovnih gimnazij, nekaj jih je maturo ponavljalo, popravljalo ...

Preglednica 1: Število kandidatov na spomladanskem roku splošne mature.

	Kandidati, ki opravljajo maturo prvič			Vsi kandidati		Vsi ostali
	Skupaj gimnazije	Splošne gimnazije	Strokovne gimnazije	Mat. tečaj in odrasli	Poklicna matura	Popravni, ponovno celotno ...
Štev. kandidatov	1.466	1.142	324	13	87	45

Vir: Državni izpitni center, 2010.

V nadaljnji analizi (vir vseh podatkov je Državni izpitni center) 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, z zelo nizko povprečno oceno (okrog 1,9).

1.3 Potek zunanjega ocenjevanja

Zunanje ocenjevanje je potekalo v soboto, 12. junija 2010.

Glavni ocenjevalec je med 9. in 10. uro v okviru Seminarja o zunanjem ocenjevanju prisotnim podrobneje pojasnil Navodila za ocenjevanje. Predstavljena je bila analiza tipičnih napak kandidatov – ta analiza je bila opravljena na podlagi pregleda vzorca izpitnih pol, ki so jih člani DPK SM in pomočniki glavnega ocenjevalca 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 ocenjevalec je dobil 25 izpitnih pol v ocenjevanje. Nekateri ocenjevalci so pri svojem delu hitrejši od večine in so dobili še nekaj (ponavadi 10) pol več. Med ocenjevanjem ni prišlo do problemov, o dilemah pri dodeljevanju točk pri nejasnih ali nepopolnih odgovorih so se ocenjevalci posvetovali z glavnim ocenjevalcem.

Postopek zunanjega ocenjevanja 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. Letos je bilo v skupini nekaj novih zunanjih ocenjevalcev, ki so se uvajali, in so bili pri svojem delu (pričakovano) nekoliko počasnejši od večine.

Kontrolno ocenjevanje je bilo izvedeno v ponedeljek, dne 21. 6. 2010 v prostorih Rica od 15. ure dalje. Kontrolno ocenjevanje so izvedli glavni ocenjevalec in njegovi pomočniki.

Kontrolno ocenjevanje je zajelo 65 pol, ki so bile izbrane po naslednjem ključu:

- vsi kandidati, ki so dosegli mejno število točk med pozitivno in negativno oceno (41 ali 42 točk),
- vsi kandidati, ki so dosegli mejno število točk med prav dobro in odlično oceno (81 točk),
- vzorec kandidatov, katerih izdelke so letos prvič ocenjevali novi zunanji ocenjevalci,
- naključno izbran vzorec.

* 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.

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);
- manjše število kandidatov z mejnim številom točk je po kontrolnem ocenjevanju preseglo prag za pozitivno oceno.

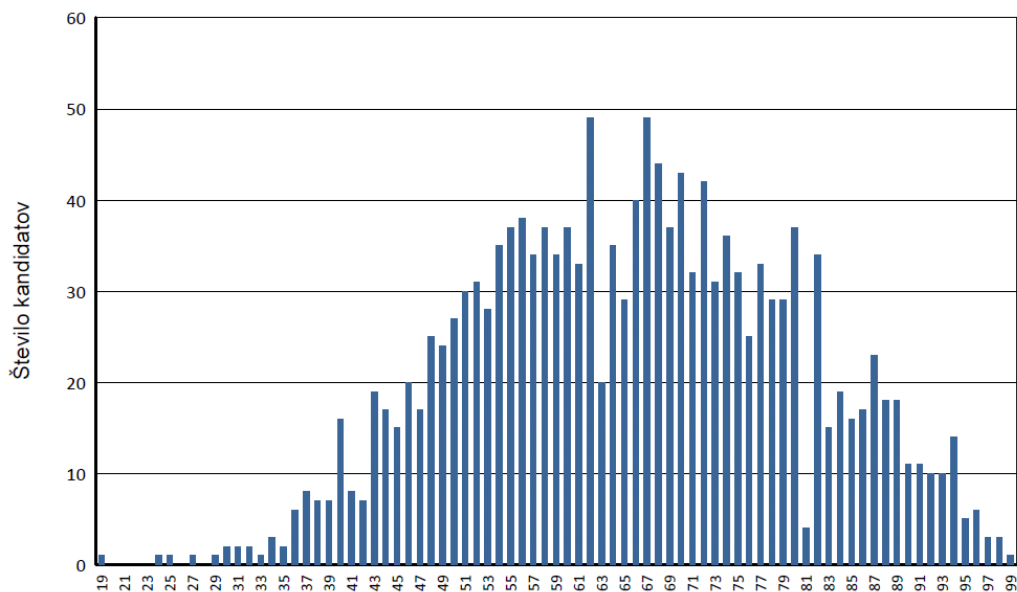
Splošna ugotovitev je bila, da je kontrolno ocenjevanje smiselno in da prispeva k objektivnejši oceni kandidatov. Menimo, da bi bilo dobro, če bi ta mehanizem obdržali tudi v prihodnje, saj je tudi ugovorov na ocene manj.

2 Statistični prikaz rezultatov

2.1 Porazdelitev dosežkov po točkah

Vseh kandidatov, ki so opravljali maturo (brez poklicnih maturantov), je bilo 1524. Njihovi dosežki po točkah so predstavljeni na sliki 1:

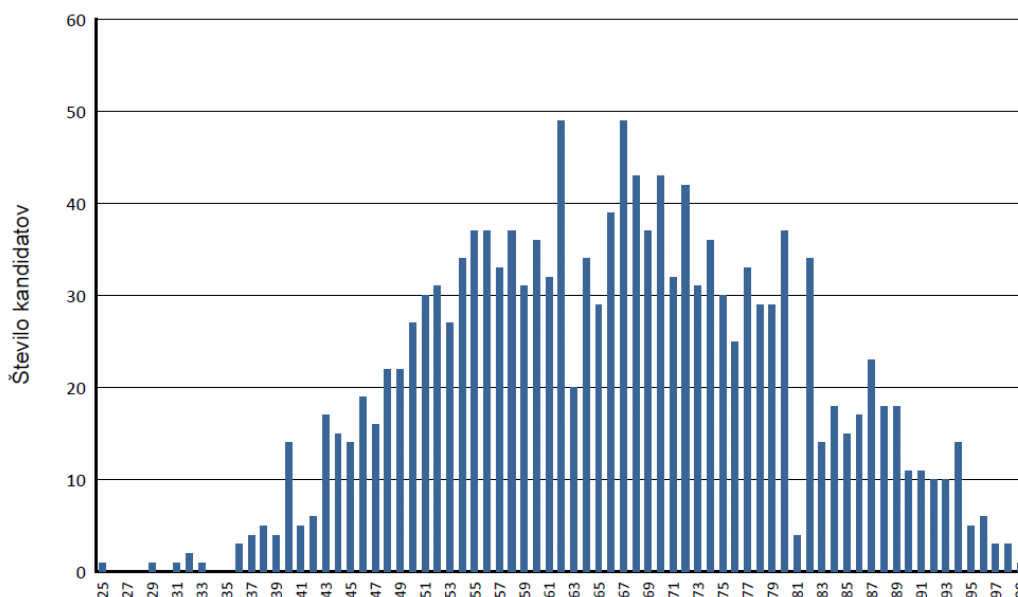
Slika 1: Porazdelitev kandidatov po doseženih točkah (upoštevani so vsi kandidati, ki so opravljali maturo, razen poklicnih maturantov).



Vir: Državni izpitni center, 2010.

Kandidatov, ki so prvič opravljali maturo (brez maturitetnega tečaja, 21-letnikov, odraslih in poklicnih maturantov), je bilo 1466. Njihovi dosežki po točkah so predstavljeni na sliki 2:

Slika 2: 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, 2010.

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

2.2 Meje za oceno

Na podlagi uspeha kandidatov se je komisija odločila za točke, ki določajo meje med ocenami, kakor je prikazano v preglednici 2. Meje so se zaradi nekoliko slabšega uspeha kandidatov nekoliko znižale in so enake mejam, kot so bile veljavne v letu 2007.

Preglednica 2: Meje med ocenami.

Ocene	5	4	3	2
2010	82	68	56	43
2009	84	71	58	45
2008	82	70	57	45
2007	82	68	56	43
2006	82	68	56	45

Vir: Državni izpitni center, 2010.

2.3 Splošni podatki o uspehu

Razlika med kandidati s splošnih in strokovnih gimnazij je opazna – gre za približno pol ocene – v prid kandidatom s splošnih gimnazij (gl. preglednico 3), kar je pričakovano glede na povprečne ocene dijakov pri fiziki ob koncu tretjega in četrtega letnika gimnazije.

Preglednica 3: Uspeh kandidatov po skupinah.

	Skupaj gimnazije	Splošne gimnazije	Strokovne gimnazije	Matur. tečaj in odrasli	Poklicna matura	Vsi ostali (popravni...)
Število kandidatov	1466	1142	324	13	87	45
Povprečno število točk	66,3	67,7	61,2	51,0	49,98	48,03
Povprečna ocena	3,36	3,47	3,00	2,14	2,03	1,92

Vir: Državni izpitni center, 2010.

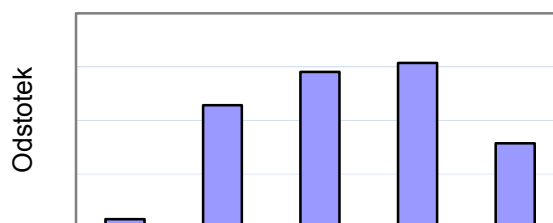
Na podlagi zgornjega kriterija je bila dosežena porazdelitev kandidatov gimnazij po ocenah, kakor je prikazano v preglednicah 4–6.

Preglednica 4: Porazdelitev kandidatov gimnazij po ocenah.

Ocena	Število kandidatov	%
1	23	1,57
2	315	22,15
3	426	29,06
4	451	30,76
5	231	15,76

Vir: Državni izpitni center, 2010.

Slika 3: Porazdelitev kandidatov gimnazij po ocenah.



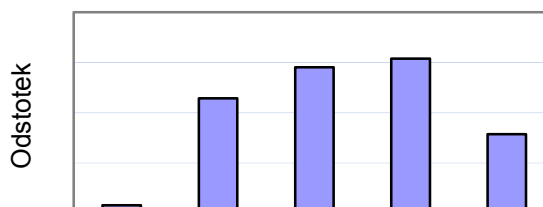
Vir: Državni izpitni center

Preglednica 5: Porazdelitev kandidatov splošnih in klasičnih gimnazij po ocenah.

Ocena	Število kandidatov	%
1	15	1,31
2	218	19,09
3	335	29,33
4	368	32,22
5	206	18,04

Vir: Državni izpitni center, 2010.

Slika 4: Porazdelitev kandidatov splošnih in klasičnih gimnazij po ocenah.



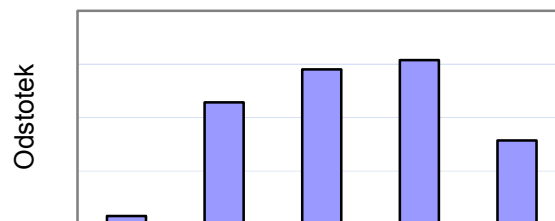
Vir: Državni izpitni center

Preglednica 6: Porazdelitev kandidatov strokovnih gimnazij po ocenah.

Ocena	Število kandidatov	%
1	8	2,47
2	117	36,11
3	91	28,09
4	83	25,62
5	25	7,72

Vir: Državni izpitni center, 2010.

Slika 5: Porazdelitev kandidatov strokovnih gimnazij po ocenah.



Vir: Državni izpitni center

Porazdelitev ostalih kandidatov po ocenah:

Udeleženci maturitetnega tečaja in občani, ki so dopolnili 21 let:

opravljalo izpit iz fizike: 14;

dosežene ocene: odlično (0), prav dobro (1), dobro (4), zadostno (5), nezadostno (4).

Kandidati, ki so opravljali fiziko kot posamezni izpit splošne mature ob poklicni maturi – t. i. »peti predmet«:

opravljalo izpit iz fizike: 95;

dosežene ocene: odlično (1), prav dobro (6), dobro (20), zadostno (36), nezadostno (32).

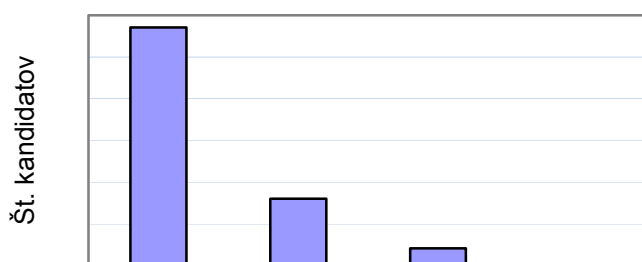
Ostali kandidati (ponavljanje izpita, izboljševanje ocene ...):

opravljalo izpit iz fizike: 61;

dosežene ocene: odlično (1), prav dobro (4), dobro (8), zadostno (24), nezadostno (24).

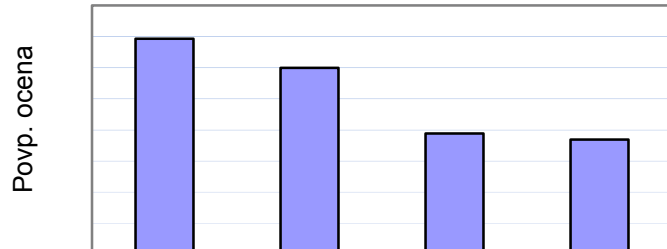
2.4 Primerjalni grafi

Slika 6: Struktura kandidatov.



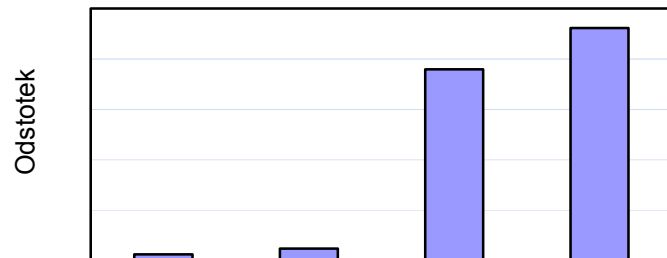
Vir: Državni izpitni center, 2010.

Slika 7: Uspeh po posameznih kategorijah kandidatov.



Vir: Državni izpitni center, 2010.

Slika 8: Odstotek neuspešnih kandidatov.



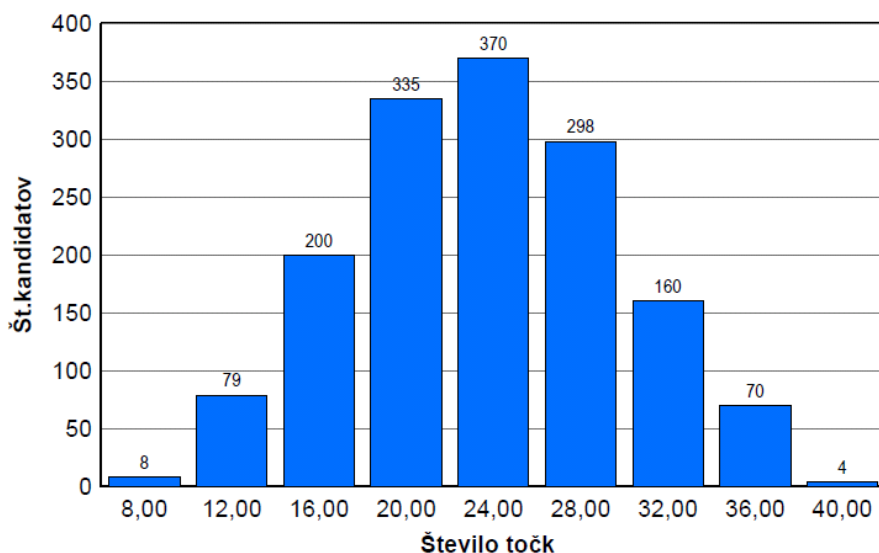
Vir: Državni izpitni center, 2010.

3 Vsebinska analiza izstopajočih vprašanj in nalog

3.1 Analiza uspeha po posameznih delih izpita

3.1.1 Izbirni del (1. izpitna pola)

Slika 9: Razporeditev po točkah, ki zajema vse kandidate razen poklicnih maturantov.



Vir: Državni izpitni center, 2010.

Komisija je v izpitno polo 40 vprašanj izbirnega tipa tako kot vedno vključila nekaj težjih vprašanj in nekaj zelo lahkih vprašanj. 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.

Pri maturi 2010 so kandidati reševali naloge izbirnega tipa s povprečnim uspehom skoraj 25,5 točk (od 40 možnih), kar je za skoraj dve točki manj kot lansko leto (27 točk). Posebnih presenečenj ni bilo, tako da je bil nizek IT dosežen tam, kjer je bilo to pričakovano. Najslabši uspeh so dosegli kandidati pri naslednjih vprašanjih:

3.1.1.1 Vprašanja z nizkim indeksom težavnosti

Vprašanje 11 (IT = 0,25)

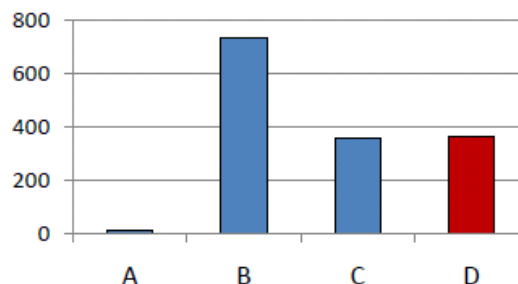
11. Z višine 5,0 m nad tlemi spustimo kamen z maso 1,0 kg. Kaj lahko na podlagi teh dveh podatkov ugotovimo o povprečni sili, s katero deluje kamen na tla med trkom s tlemi?

- A $\bar{F} = 1,0 \text{ N}$
- B $\bar{F} = 10 \text{ N}$
- C $\bar{F} = 50 \text{ N}$
- D Za določitev velikosti sile je treba poznati še čas trajanja trka kamna s tlemi.

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.

Komentar: Vprašanja s sunkom sile in gibalno količino so običajno med slabše reševanimi. Tokrat gre slab uspeh pri tem vprašanju morda pripisati dejstvu, da dosedanje splošne mature niso vključevale vprašanj, kjer bi bilo v besedilu naloge premalo podatkov za rešitev. Čeprav naloga ne sodi med najtežje (zanimivo bi bilo primerjati rezultate te naloge s podobno nalogo, kjer bi bil na voljo tudi podatek o trajanju trka), so jo kandidati najbrž slabo reševali tudi zato, ker so menili, da gre pri odgovoru D pač za nekoliko slabši distraktor. Večinoma so kandidati izbrali odgovor, ki predstavlja težo kamna in silo na tla PO trku. V bodoče lahko v vsaki izpitni poli pričakujemo kakšno vprašanje podobnega tipa. DPK SM meni, da tovrsten tip nalog (kjer je ena od izbir »za odgovor na vprašanje ni dovolj ustreznih podatkov«) spodbuja kritičen fizikalni premislek o problemu, ki ga vprašanje obravnava.

Slika 10: Število kandidatov, ki so izbrali posamezen odgovor. Odgovor A je izbralo le 12 kandidatov.



Vir: Državni izpitni center, 2010.

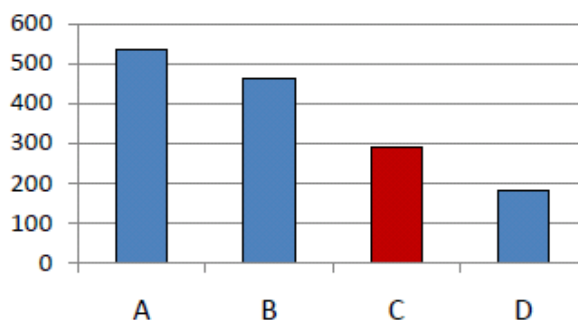
Vprašanje 22 (IT = 0,20)

22. Pozitivno nabita kroglica pada na ekvatorju proti tlom zaradi svoje teže. Kam jo bo odklanjalo Zemljino magnetno polje?

- A Proti severu.
- B Proti jugu.
- C Proti vzhodu.
- D Proti zahodu.

Komentar: Glede na dejstvo, da so praktično vse mature do sedaj vsebovale vprašanja po smeri sile na gibajoči se nabiti delec v magnetnem polju, je zelo slab uspeh pri tem vprašanju presenečenje. Tovrstne naloge v šoli običajno rešujemo in jih kandidati poznajo. Preseneča dejstvo, da so kandidati večinoma izbirali odgovora, ki sta dovolj očitno napačna – sila namreč ne more imeti smeri magnetnega polja. So kandidati to nalogo tako slabo reševali zato, ker ne znajo določiti smeri sile na delec v magnetnem polju, ali morda zato, ker imajo težave z orientacijo (ne poznajo smeri magnetnega polja Zemlje, imajo težave z določanjem smeri neba)? Analiza bi bila lažja, če bi kandidatom lahko zastavili podobno vprašanje, kjer pa bi bile pomembne smeri (sever-jug, ...) vrisane v priloženo skico. Morda pa so se odločali za smer »sever«, ker v to smer Zemljino magnetno polje zasuče magnetnico.

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



Vir: Državni izpitni center, 2010.

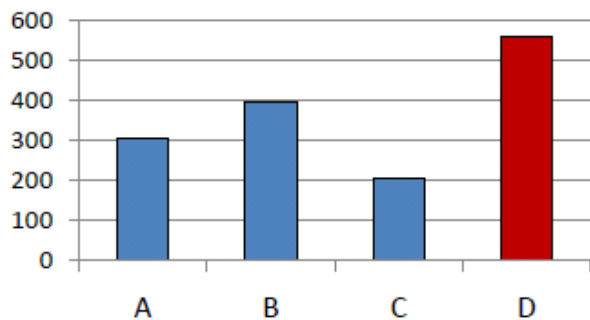
Vprašanje 35 (IT = 0,38)

35. Ko na kovino z izstopnim delom $2,25 \text{ eV}$ posvetimo z modro svetlobo, iz kovine izstopajo elektroni. Kaj se bo zgodilo, če na isto kovino posvetimo z rdečo svetlobo, ki ima valovno dolžino 700 nm ?

- A Izstopajoči elektroni bodo imeli večjo energijo.
- B Izstopajoči elektroni bodo imeli manjšo energijo.
- C Izstopajoči elektroni bodo imeli enako energijo, toda vsako sekundo bo izstopilo iz kovine več elektronov.
- D Elektroni ne bodo izstopali iz kovine.

Komentar: Dokaj klasično vprašanje iz moderne fizike. Naloga sicer ne sodi med lahke (treba je poznati fotoefekt in hkrati oceniti velikosti energije fotona ter jo primerjati z velikostjo izstopnega dela). Slabši uspeh (2/3 kandidatov neuspešnih) gre morda pripisati bolj dejstvu, da se moderna fizika v nekaterih šolah obravnava bolj na hitro in proti koncu pouka, tako najbrž ni dosti časa za utrjevanje in so kandidati iz te snovi malo slabše pripravljeni. Naloga ima visok ID (glej Presenečenja).

Slika 12: Število kandidatov, ki so izbrali posamezen odgovor.



Vir: Državni izpitni center, 2010.

3.1.1.2 Vprašanja z visokim indeksom težavnosti

Vprašanje 2 (IT = 0,98)

2. Avtomobil vozi s hitrostjo 60 mph (milj na uro). Ena milja meri 1609 m . Kolikšna je hitrost avtomobila, izražena v kilometrih na uro?

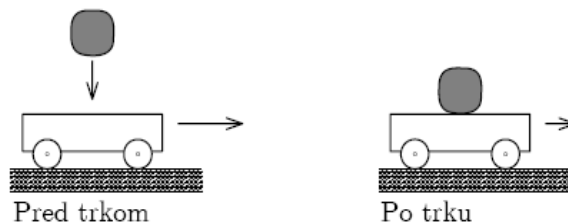
- A 37 km h^{-1}
- B 60 km h^{-1}
- C 97 km h^{-1}
- D 161 km h^{-1}

Komentar: Vprašanje sodi med lažja, saj gre le za pretvorbo enote za razdaljo. Velik uspeh pri reševanju je bil pričakovan.

Vprašanje 10 (IT = 0,98)

10. Vagon z maso 2,0 t se giblje s hitrostjo $1,2 \text{ m s}^{-1}$. Trenje med vagonom in tiri lahko zanemarimo. V vagon spustimo tovor z maso 1,0 t. Kolikšna je hitrost vagona, ko v njem obleži tovor?

- A $0,80 \text{ m s}^{-1}$
- B $0,24 \text{ m s}^{-1}$
- C $0,16 \text{ m s}^{-1}$
- D $0,12 \text{ m s}^{-1}$



Komentar: Vprašanja o trkih sodijo med običajne naloge, ki jih zastavljamo pri pouku, zato so kandidati nanje pripravljeni. Obravnave enostavnih trkov med telesi, ki ne zahtevajo globljega premisleka, kandidatom očitno ne povzročajo težav. Rezultati reševanja naloge 11 pokažejo, da je kritičen premislek o razmerah med trki teles težji.

Vprašanje 28 (IT = 0,93)

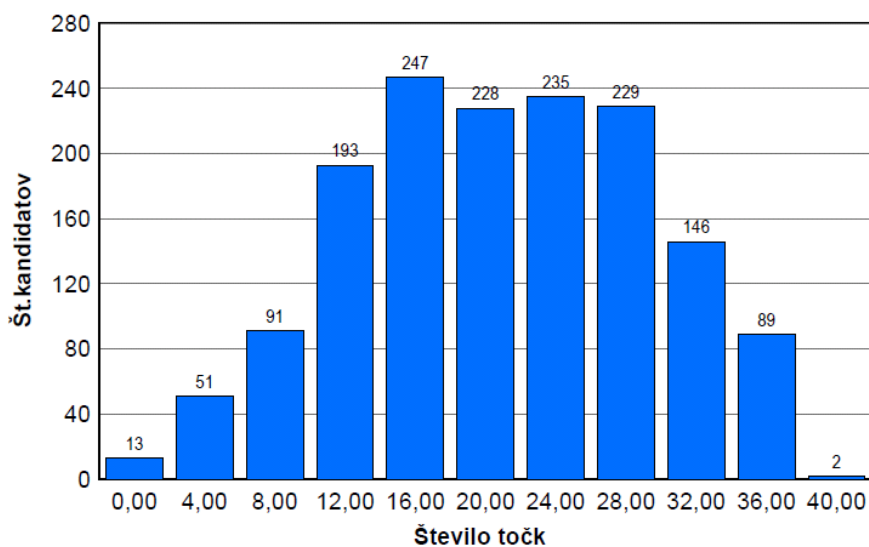
28. V katerem primeru bo nitno nihalo v resonanci?

- A Nihalo je v resonanci, če je amplituda nihala enaka dolžini nihala.
- B Nihalo je v resonanci, če je frekvenca nihanja veliko večja od lastne frekvence nihala.
- C Nihalo je v resonanci, če nihala ne zavira zračni upor.
- D Nihalo je v resonanci, če mu vsiljujemo nihanje s frekvenco, ki je enaka njegovi lastni frekvenci.

Komentar: Vprašanje je sicer med lažjimi, saj zahteva le znanje definicije pojava. A kljub temu veseli dejstvo, da se je veliko število kandidatov definicijo pripravljeno naučiti in da jo poznajo. Tudi sicer so kandidati na vprašanja iz nihanja (strukturirana naloga 2) solidno odgovarjali.

3.1.2 Strukturirani del (2. izpitna pola)

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



Vir: Državni izpitni center, 2010.

3.1.2.1 Sestava nalog

V drugi izpitni poli s strukturiranimi nalogami so kandidati izbrali za reševanje štiri naloge od petih, kolikor jih je bilo na vsaki izpitni poli. Vsaka naloga je bila vredna 10 točk – skupaj torej 40 točk.

Naloge so pokrivale naslednje fizikalne teme:

1. naloga: »Lomni zakon« – kandidati so obdelali in analizirali rezultate neke meritve loma svetlobe pri prehodu iz vode v zrak.
2. naloga: »Trk izstrelka z vozičkom« – gibalna količina, delo in energija, vzmetno nihalo.
3. naloga: »Model kuhalnika« – segrevanje vode, fazne spremembe, toplotna prevodnost.
4. naloga: »Foto-upornik« – upori vzporedne in zaporedne vezave, električna energija in moč.
5. naloga: »Radioaktivnost« – razpad radona, reakcijska energija, aktivnost, časovni potek aktivnosti vzorca.

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 najbrž najbolje 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 loči »boljše« in »slabše« kandidate. Letos so kandidati najslabše reševali nalogo iz poglavja »Toplota«, ki je obravnavala razmere pri kuhanju testenin v kovinski posodi. Najmanjkrat reševana je bila naloga iz moderne fizike. Komisija za fiziko je mnenja, 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.

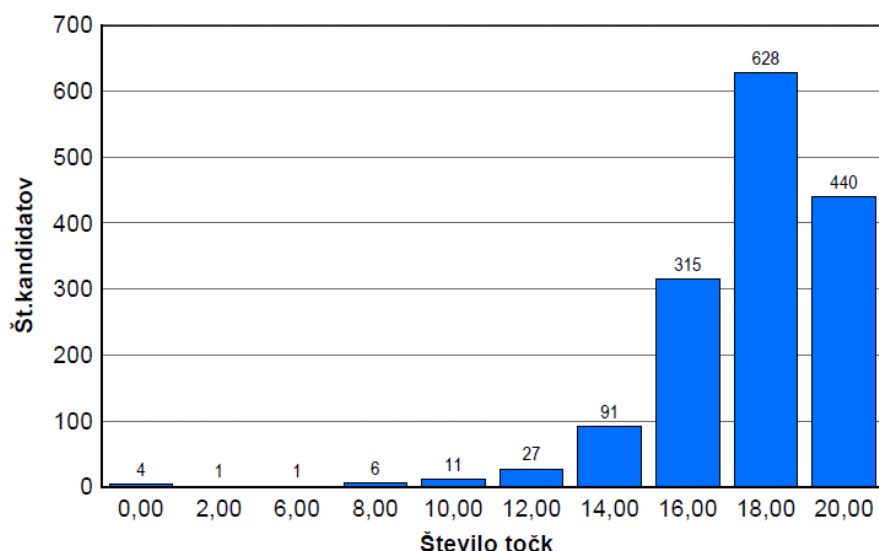
Preglednica 7: Deleži izbranih nalog.

	1. naloga	2. naloga	3. naloga	4. naloga	5. naloga	Skupaj:
IT	0,72 ²	0,52	0,45	0,62	0,47	22,8 točke (IT 0,57)
Zastopanost	97 % ³	94 %	81 %	71 %	57 %	

Vir: Državni izpitni center, 2010.

3.1.3 Laboratorijske vaje

Slika 14: Razporeditev po točkah, ki zajema vse kandidate razen poklicnih maturantov.



Vir: Državni izpitni center, 2010.

² IT naloge – pove kolikšen delež vseh možnih točk so v povprečju dosegli kandidati pri nalogi. Čim nižji je, tem slabše so kandidati reševali nalogo.

³ Podatek pove, koliko odstotkov kandidatov je izbralo določeno nalogo.

Pri ocenjevanju laboratorijskih vaj je situacija podobna kot 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 kandidatov na tem področju pričakovano vedno višja.

3.2 Mnenje ocenjevalcev

Ocenjevalci, ki so ocenjevali izpitne pole, niso imeli pripomb na kakovost izpitnega gradiva.

4 Ugovori kandidatov na oceno

Ugovor na oceno izpita splošne mature iz fizike je v spomladanskem izpitnem roku vložilo 12 kandidatov, vpogledov v izpitno dokumentacijo pa je bilo 58. Ugovore je pregledal in strokovno ocenil izvedenec. Ugotovljeno je bilo, da se 7 kandidatov število točk zviša, le trem kandidatom pa je zvišanje zadoščalo za dvig ocene. Ugovori ostalih kandidatov niso bili utemeljeni.

5 Komentar

Splošna matura iz fizike 2010 ni prinesla posebnih presenečenj. S stališča DPK SM za fiziko je izpit pokazal, da se je raven zahtevnosti mature iz fizike ustalila pri načrtovani težavnosti. V prvi izpitni poli je število nalog z visokim IT in tudi z nizkim IT skladen s prizadevanji komisije, da je porazdelitev težavnosti primerna tako za sposobnejše kandidate kot za tiste, ki so tudi pri rednem pouku manj uspešni. Naloge v drugi izpitni poli imajo dokaj enakomerno porazdeljene IT. Izjema je prva naloga, ki zajema predvsem področje eksperimentalnih vaj in s katero želimo vzpodbujati eksperimentalno delo pri pouku. Na letošnji splošni maturi so kandidati naloge v drugi izpitni poli tudi dokaj enakomerno izbirali; veseli dejstvo, da se delež kandidatov, ki izberejo nalogo iz moderne fizike, v zadnjih letih rahlo viša.

6 Sklepne ugotovitve

6.1 Ocena uspeha kandidatov

Uspeh na letošnji splošni maturi je bil nekoliko nižji kakor v preteklem letu (lani 71,2 točke, letos 66,3 točke). Možni razlogi za nekoliko nižji uspeh so navedeni v strokovnih opažanjih. Prag za pozitivno oceno smo tokrat postavili na 43 odstotnih točk, to pa je za 2 točki nižje kakor v lanskem letu. Glede na tako določeni prag je bilo negativno ocenjenih 1,57 % kandidatov (v splošnih gimnazijah 1,31 %, v strokovnih pa 2,47 % kandidatov). Meje za preostale ocene so bile 56 (dobro), 68 (prav dobro) in 82 točk (odlično).

Povprečna ocena, dosežena na spomladanskem izpitnem roku, je bila 3,36 oziroma 3,24, če upoštevamo tudi kandidate brez maturitetnega tečaja, 21-letnike in odrasle. Povprečna ocena kandidatov s splošnih gimnazij je bila razmeroma visoka (3,47), povprečna ocena kandidatov s strokovnih gimnazij pa nekoliko nižja (3,00). Očitno je, da večje število ur pouka fizike in celovitost obravnave v gimnazijah, v nasprotju z razdrobljenostjo fizikalnih vsebin med različnimi strokovnimi predmeti, kandidatom pomagata pri ustvarjanju zaokroženega fizikalnega pogleda na svet in pri razumevanju fizikalnih konceptov. Kakor je že običajno, je notranji del ocene (17,66 točke od 20 možnih), ki temelji na preverjanju praktičnega laboratorijskega dela, višji od uspeha pri zunanem delu splošne mature. Ker pomeni eksperimentiranje nujni pogoj za delo v naravoslovju, še posebno v fiziki, na tem področju ni pričakovati nizkih dosežkov. To pričakovano dejstvo omogoča, da je pri zunanem preverjanju večji del nalog namenjen natančnejšemu umeščanju kandidatov za višje ocene.

6.2 Ocena kakovosti izpitnih pol

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

Kontrolno ocenjevanje je bilo izvedeno v ponedeljek, 21. 6. 2010. Kontrolno ocenjevanje so izvedli glavni ocenjevalec in njegovi pomočniki.

Kontrolno ocenjevanje je zajelo 65 izpitnih pol, ki so bile izbrane po naslednjem ključu:

- vsi kandidati, ki so dosegli mejno število točk med pozitivno in negativno oceno (41 ali 42 točk);
- vsi kandidati, ki so dosegli mejno število točk med prav dobro in odlično oceno (81 točk);
- vzorec kandidatov, katerih izdelke so popravljali novi zunanji ocenjevalci (ki so letos prvič popravljali izdelke);
- naključno izbrani vzorec.

Pri manjšem številu izpitnih pol so bila ugotovljena manjša odstopanja med kontrolnim in prvim ocenjevanjem (tipično 1–2 točki). Manjše število kandidatov z mejnim številom točk je po kontrolnem ocenjevanju preseгло prag za pozitivno oceno.

6.3 Strokovno opažanje

V izpitno polo 1 (naloge izbirnega tipa) smo letos prvič vključili vprašanje, pri katerem je pravilni odgovor: »Za rešitev je na voljo premalo podatkov.« Znano je, da takšna vprašanja spodbujajo kritično razmišljanje, to pa je ena od kompetenc, ki jih želimo razvijati. Kljub temu da smo na uvedbo takšnega tipa vprašanj opozarjali učitelje na študijskih skupinah v preteklih dveh letih, je bilo to vprašanje za kandidate očitno presenečenje, saj so ga zelo slabo reševali, čeprav vprašanje samo ni bilo med težjimi. Pričakujemo, da se bo v naslednjih letih uspešnost reševanja tovrstnih vprašanj povečala. V izpitni poli 2 so kandidati eno od strukturiranih nalog reševali nekoliko slabše, kakor je to pričakovala komisija. Naloga je bila po mnenju zunanjih ocenjevalcev resda korektna, a je nekoliko odstopala od tipičnih šolskih nalog in je morda zato za kandidate pomenila dodatno težavo.