

Splošna matura iz fizike 2020

Poročilo Državne predmetne komisije za splošno maturo (DPK SM) za fiziko

Peter Gabrovec

Gimnazija Bežigrad, glavni ocenjevalec DPK SM za fiziko

Izvleček

V prispevku je podana analiza mature iz fizike leta 2020. Ključni statistični podatki o kandidatih, nalogah in uspehu so navedeni primerjalno glede na predhodna leta. Izpostavljen je rahlo slabši uspeh kandidatov glede na prejšnja leta zaradi oteženih priprav na maturo. Predstavljene so najbolj izstopajoče naloge s komentarji uspeha, zbrane so značilne napake in težave kandidatov pri reševanju izpita. Opisan je postopek ocenjevanja, ki je pri tem izpitu prvič potekal elektronsko na daljavo.

Ključne besede: splošna matura iz fizike, analiza dosežkov, značilne težave pri reševanju, večletni trendi

General Physics Matura Exam in 2020

Abstract

The article analyses the Physics Matura Exam from 2020. The key statistical data on the candidates, tasks and results is given in comparison with the previous years. The emphasis is on the slightly lower results than in previous years due to more difficult Matura preparations. The tasks standing out the most are presented with comments on the results, together with the typical mistakes and problems that the candidates encountered in taking the exam. The online evaluation process which took place remotely for the first time in the implementation of this exam is also described.

Keywords: General Physics Matura Exam, results analysis, typical problems in taking the exam, multi-year trends

1 Splošni podatki

Pisni izpit splošne mature iz fizike je v šolskem letu 2019/20 v spomladanskem roku opravljalo 1209 kandidatov (Tabela 1). Struktura kandidatov glede na izobraževalni program je podobna kot prejšnja leta.

Število kandidatov, ki na maturi izberejo fiziko, vztrajno pada, pri čemer je pomemben dejavnik zmanjševanje števila vseh kandidatov na splošni maturi. Delež kandidatov, ki izberejo fiziko, je sicer stabilnejši, a je bil tudi ta leta 2020 najnižji po letu 2013 (Slika 1).

2 Analiza dosežkov kandidatov

Analiza dosežkov kandidatov je opravljena za referenčno skupino kandidatov. To skupino sestavljajo redni dijaki, ki prvič opravljajo splošno maturo v celoti (brez kandidatov z maturitetnim tečajem, 21-letnikov, odraslih in poklicnih maturantov). Referenčna skupina zajema 89 % kandidatov, ki so junija 2020 opravljali izpit splošne mature iz fizike.

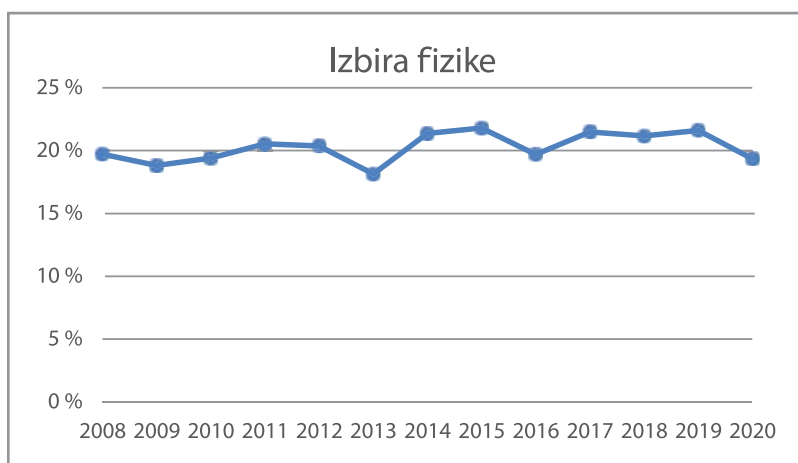
Povprečno število točk, ki so jih dosegli pri izpitu kandidati referenčne skupine, je bilo letos 72,18. Ta vrednost je za 2,4 točke nižja od leta prej in za 1,2 točke nižja od leta 2018, a višja kot leta 2017.

Pri prvi izpitni poli so kandidati referenčne skupine SM v povprečju dosegli 72,18 točke, indeks težavnosti¹ (IT) je bil 0,72, kar je na ravni 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 mogoče doseči.

Tabela 1: Število kandidatov na maturi iz fizike med letoma 2011 in 2020.

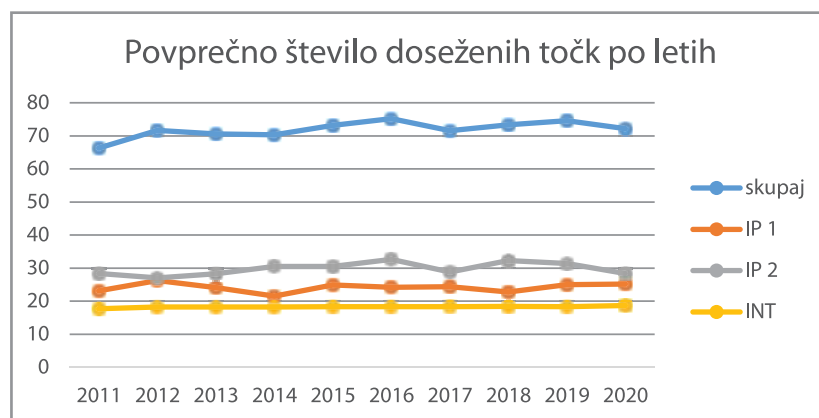
Leto	Število vseh kandidatov
2011	1685
2012	1531
2013	1374
2014	1495
2015	1487
2016	1353
2017	1539
2018	1334
2019	1357
2020	1209



Slika 1: Delež kandidatov SM, ki so opravljali maturo iz fizike med letoma 2008 in 2020.

Povprečen uspeh pri drugi izpitni poli je bil 28,31 točke, indeks težavnosti te izpitne pole je 0,63. Rezultat je najnižji po letu 2013: leta 2019: 0,70, 2018: 0,72, 2017: 0,64, 2016: 0,73, 2015: 0,67.

Povprečno število točk pri internem delu izpita je bilo 18,69, kar je nekoliko nad povprečjem zadnjih petih let, ki je bilo 18,3 točke.



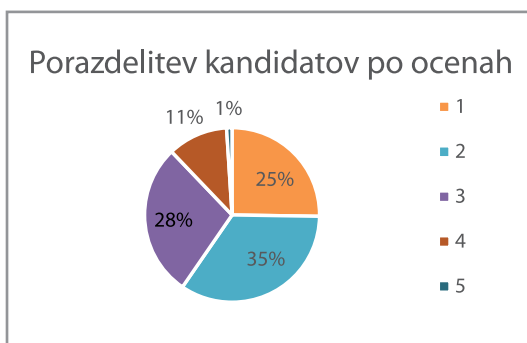
Slika 2: Doseženo število točk po delih izpita in skupno število točk v zadnjih devetih letih.

Skupni uspeh pri izpitu leta 2020 je bil med nižjimi v preteklih nekaj letih, kar verjetno odraža slabše razmere za delo v zadnjih mesecih priprave na izpit zaradi pouka na daljavo. Vendar odstopanje ni zelo izrazito, saj je še vedno na ravni odstopanj, ki jih opažamo tudi v preteklih letih. Ta odstopanja so posledica sestave nalog, izbire nalog v drugi poli, strukture kandidatov, dviga povprečne ocene pri notranjem delu ipd. Nekoliko večjo težo ima slabši uspeh ob dejstvu, da komisija pri pripravi nalog sledi cilju, da bi se število doseženih točk še nekoliko zvišalo in bi lahko mejo za pozitivno oceno dvignili na 50 %. Zato pri prvi poli izbiramo nekoliko lažje naloge, saj je nekaj let prej težavnost te pole postala večja od težavnosti druge pole. To pojasni, zakaj je uspeh nekoliko padel pri drugi poli, ne pa pri prvi.

Meje za izpitne ocene določi komisija glede na dosežke kandidatov referenčne skupine. Mejne točke pri maturi 2020 in primerjavo s preteklimi leti kaže tabela 2 na naslednji strani. Zaradi nekoliko slabšega uspeha pri obravnavanju izpita je komisija meje za vse ocene spustila za dve točki.

Tabela 2: Meje med ocenami za zadnjih pet let.

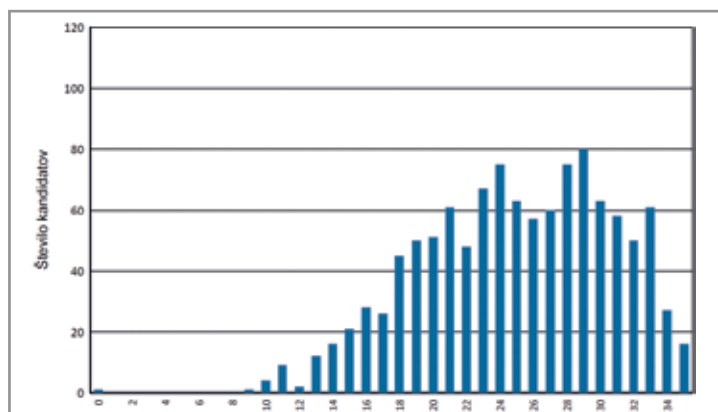
Ocene	5	4	3	2
2015	84	72	59	46
2016	85	73	60	47
2017	84	71	58	46
2018	85	72	58	47
2019	85	72	58	48
2020	83	70	56	46



Slika 3: Porazdelitev kandidatov referenčne skupine po ocenah.

2.1 Vsebinska analiza uspeha pri prvi izpitni poli

Prva izpitna pola je sestavljena iz 35 vprašanj izbirnega tipa. Kandidati izberejo enega od ponujenih mogočih odgovorov na zastavljeno vprašanje. Vprašanja preverjajo le tiste cilje v katalogu, ki spadajo med splošna znanja.



Slika 4: Razporeditev kandidatov po točkah. Upoštevani so kandidati referenčne skupine.

Državna predmetna komisija je v izpitno polo tako kot vedno vključila nekaj težjih vprašanj in nekaj zelo lahkih. 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 IT je bil 0,10 pri vprašanju 10, sledilo je vprašanje 22 z IT 0,41, vsa preostala vprašanja pa so imela IT nad 0,45, kar pomeni, da je bilo v prvi izpitni poli sorazmerno malo vprašanj, pri katerih bi imeli kandidati zelo izrazite težave.

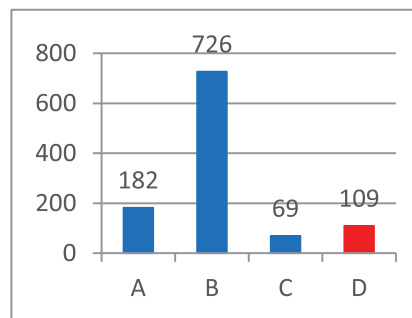
2.1.1 Naloge z nizkim indeksom težavnosti

Naloga 10 (IT = 0,10, ID = 0,25)²

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.

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

Komentar: Naloga 10 ima v prvi izpitni poli najnižji indeks težavnosti, torej so jo kandidati reševali najslabše. Glede na to, da so kandidati daleč najštevilčnejše 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 besed »sila« in »moč« ne ločujemo natančno. Tudi sorazmerno nizek indeks diskriminatornosti (ID) naloge (naloga je glede na to, kako dobro ločuje dobre od slabših kandidatov, v spodnji tretjini) verjetno kaže, da je bila težava bolj interpretacija besedila kot napačen razmislek, 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 za mnoge kandidate pomenila nepoznano situacijo.



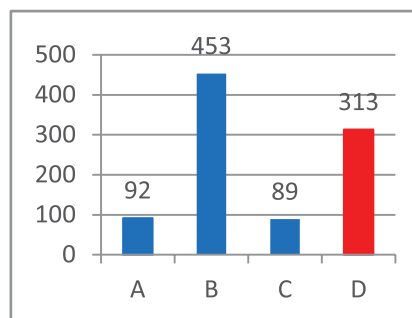
Slika 5: Število kandidatov, ki so izbrali posamezni odgovor v nalogi 10. Pravilen je odgovor D.

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.

Komentar: Naloga 22 je druga najslabše reševana naloga v prvi izpitni poli. Tudi ta naloga je imela precej nizek indeks diskriminatornosti in torej ni zelo dobro ločevala dobrih kandidatov od slabših. Ne glede na vsebino naloge so naloge, ki vključujejo odgovor »Ni dovolj podatkov«, za kandidate običajno težje, saj morajo biti še bolj prepričani o morebitnem drugem odgovoru. V tem primeru so bile še druge težave. Situacije si ni enostavno 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.

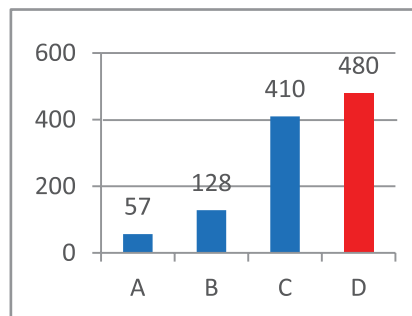


Slika 6: Število kandidatov, ki so izbrali posamezni odgovor v nalogi 22. Pravilen je odgovor D.

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 oslavitvami se zmanjša.
- D Razdalja med sosednjimi oslavitvami se poveča.



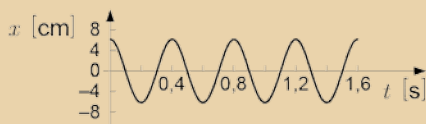
Slika 7: Število kandidatov, ki so izbrali posamezni odgovor v nalogi 29. Pravilen je odgovor D.

Komentar: Naloga 29 je tretja najslabše reševana naloga. V nasprotju s prejšnjima nalogama je bila ta med tistimi, ki dobro ločujejo med dobrimi in slabimi dijaki. 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.

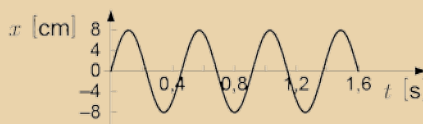
2.1.2 Naloge z dobrim uspehom (visok IT) in naloge, ki dobro ločujejo uspešnejše kandidate od manj uspešnih (visok ID).

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

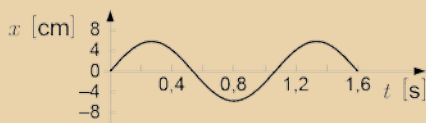
24. Prikazani so grafi odmika nihala v odvisnosti od časa za štiri nihala. V katerem primeru je amplituda največja?



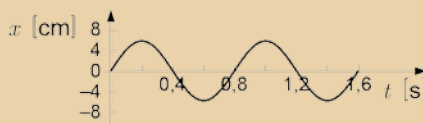
A



B

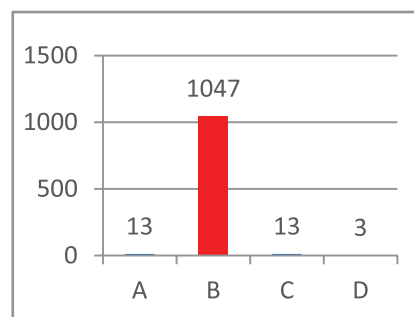


C



D

Komentar: Nalogo 24 so kandidati reševali najboljše, napačnih odgovorov skoraj ni bilo. V izpitne pole vedno vključujemo tudi precej enostavne 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 diskriminatornosti 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 % dijakov, indeks diskriminatornosti pa je bil najnižji (0,09).



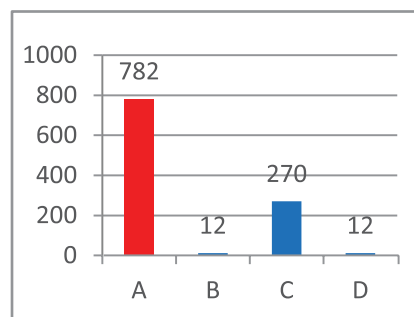
Slika 8: Število kandidatov, ki so izbrali posamezni odgovor v nalogi 24. Pravilen je odgovor B.

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 $G_t/G_a = 18$

Deveta naloga je imela najvišji indeks diskriminatornosti, kar pomeni, da je najboljše ločevala med dobrimi in slabšimi kandidati. Rezultati niso presemetljivi, saj so morali dijaki za pravilen odgovor pokazati tako poznavanje fizikalnih vsebin (kaj je gibalna količina in kaj kinetična energija) kot tudi sposobnost zapletenejšega (matematično težjega) razmisleka.



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

2.2 Analiza uspeha pri drugi izpitni poli (strukturirane naloge)

V drugi izpitni poli so kandidati izbrali tri naloge strukturiranega tipa izmed ponujenih šestih. Naloge so pokrivale naslednje fizikalne teme:

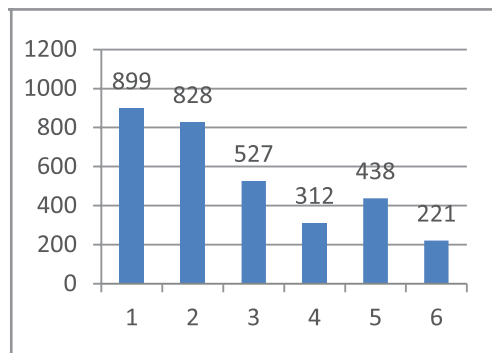
1. naloga – Merjenje: kandidati so pri nalogi obdelovali podatke izmerjenega tlaka v brizgi v odvisnosti od volumna in z obdelanimi podatki sklepali o temperaturi zraka in o merskih napakah.
2. naloga – Mehanika: vsebinsko se je naloga nanašala na gibanje zaboja na tovornjaku. Zaboje je obravnavala z vidika energije, pospeškov, sil in pogojev za ravnovesje.
3. naloga – Toplota: pri nalogi so kandidati obravnavali spremembo stanja helija med pomičnim batoma z vidika opisa stanja obravnavanega plina in njegovih energijskih sprememb oz. izmenjave energije z okolico.
4. naloga – Električna 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.

Frekvenco izbranih nalog kaže slika 10.

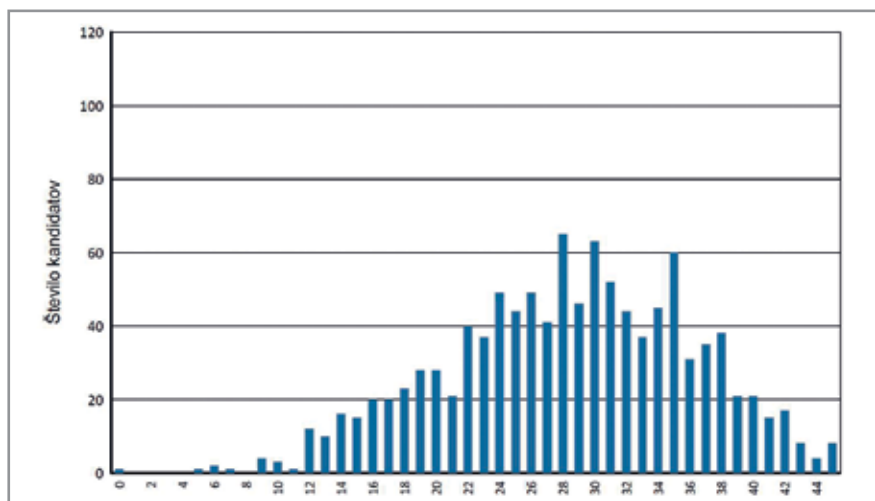
Glede števila kandidatov, ki so izbrali posamezno nalogo, je tudi letos najvišje uvrščena prva naloga. Tak vzorec je bil značilen že v prejšnjih letih. Opisani vzorec lahko pripišemo dejstvu, da je tip prve naloge vsa leta precej podoben in kandidati dobro obvladajo vsebine, ki jih naloga preverja. Veščin 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 so kandidati pri obravnavanem izpitu izbirali 6. nalogo. Razlike v pogostosti izbire posamezne naloge v različnih letih so pričakovane glede na različne teme, ki jih naloge obravnavajo, in se tudi pri obravnavanem izpitu 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 poli.

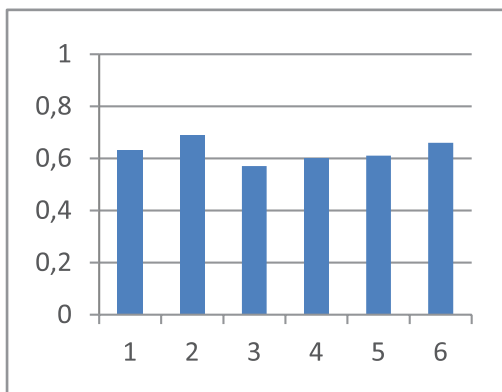


Slika 10: Število kandidatov, ki so izbrali posamezno nalogo. Upoštevani so kandidati referenčne skupine.



Slika 11: Razporeditev kandidatov po doseženih točkah pri drugi poli. Upoštevani so kandidati referenčne skupine.

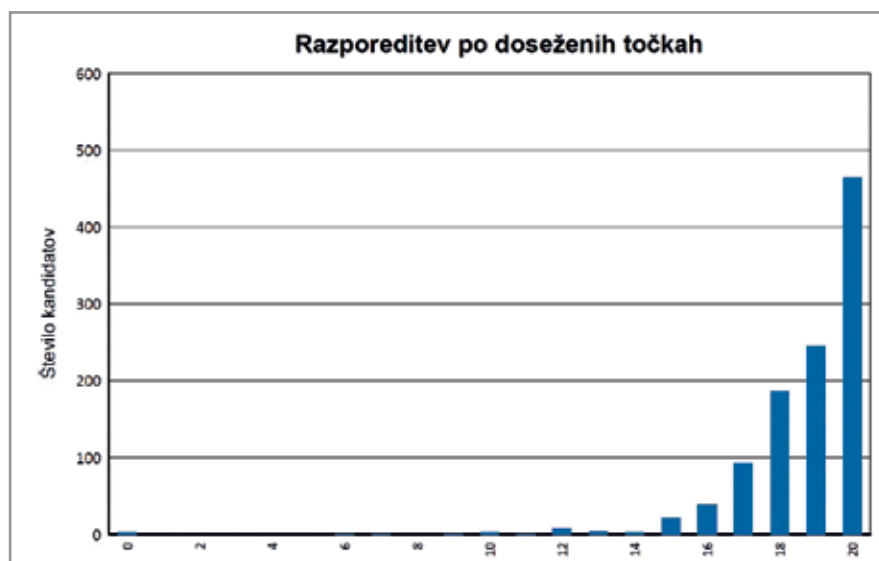
Glede indeksa težavnosti nalog najbolj odstopa uspeh pri nalogi iz merjenj, pri kateri so bili kandidati glede na prejšnja leta nekoliko manj uspešni. Preostale naloge so bile glede uspešnosti kandidatov nadpovprečno usklajene, sicer pa so bili uspehi na ravni dosežkov kandidatov preteklih let. Glede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



Slika 12: Indeks težavnosti po posameznih nalogah druge pole.

2.3 Laboratorijske vaje

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



Slika 13: Razporeditev kandidatov po točkah pri internem delu izpita. Upoštevani so kandidati referenčne skupine.

3 Najpogostejši nepravilni odgovori kandidatov

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

- 1) Nezadostno obvladanje nekaterih vsebin
 - a) Določitev ročice navorov in upoštevanje ravnovesja navorov (2.6).
 - b) Uporaba izreka o gibalni količini (2.7).
 - c) Računanje notranje energije plina kot vsote kinetične energije vseh molekul (3.5).
 - d) Računanje toka v tuljavi električnega nihajnega kroga v poljubnem trenutku nihaja (4.6).
 - e) Določanje amplitude hitrosti pri nihanju iz amplitude odmika.
 - f) Izračun prejetega svetlobnega toka na kroglo, ki jo osvetljuje vzporeden snop svetlobe.
- 2) Težave z razumevanjem kompleksnejših problemov
 - a) 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).

- b) 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.
 - c) Pri 3. nalogi so zamenjevali pojme toplote in izmenjanega dela plina med opisano spremembo.
- 3) Računski postopki, pri katerih so se pojavljale težave
- a) 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).
 - b) Tudi letos so imeli kandidati izrazitejšje težave pri računanju z napakami (1.6).
 - c) Kandidati v nekaterih primerih uporabijo napačne enote. Na letošnjem izpitu so imeli tovrstne težave pri nalogi 3.2 in 3.3, kjer so mešali enoti mol in kmol.
 - d) 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.
 - e) Pogoste napake so pojavile tudi pri zapisu rezultata z relativno napako v dogovorjeni obliki (1.5).

Na tem mestu želim opozoriti na dokument z naslovom *Dodatna pojasnila kandidatom pri maturi iz fizike*, ki ga je DPK SM za fiziko pripravila v pomoč kandidatom pri pripravi na maturo. V dokumentu so zbrani nekateri splošni dogovori o zapisu postopkov, številu veljavnih mest v rezultatih, o zapisu enot, določitvi ter zapisu merskih napak in podobno. Podana so tudi splošna pravila ocenjevanja izdelkov, ki jih lahko kandidati uporabljajo kot informacijo in opozorilo, na katere podrobnosti morajo biti pazljivi pri odgovarjanju. Dokument je objavljen na spletni strani RIC poleg drugih podatkov o splošni maturi iz fizike.

4 Mnenje zunanjih ocenjevalcev o nalogah in vprašanjih v izpitnih polah

Po ocenjevanju maturitetnih nalog 2020 je anketo z opažanji o sestavi nalog žal oddalo manj zunanjih ocenjevalcev kot prejšnja leta. Večina zunanjih ocenjevalcev, ki so mnenje podali, je sestavo izpitnih pol ocenila 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 poudarili predvsem neenakomerno zastopanost različnih vsebin v drugi poli, prevelik delež nalog, ki zahtevajo več računskih veščin, in naloge s fizikalno situacijo s prevečkrat spremenjenimi pogoji.

5 Zunanje ocenjevanje

Zunanje ocenjevanje fizike je bilo letos precej drugačno od predhodnih. Prvič je bilo izvedeno elektronsko, potekalo pa je v času ukrepov za zajezitev epidemije kovida 19, zato tudi seminar za zunanje ocenjevalce letos ni bil izveden kot običajno, ampak prek videokonference.

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

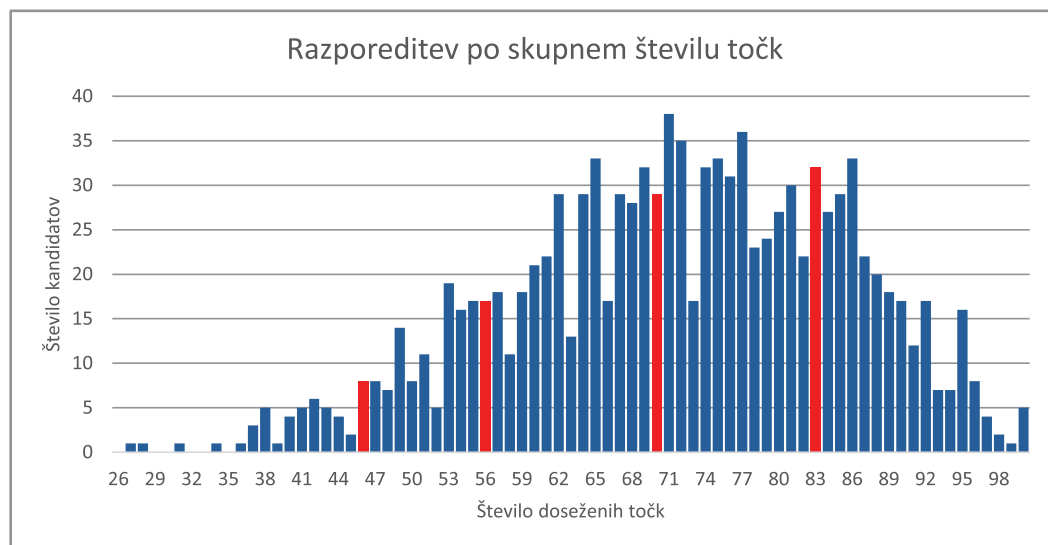
Pred zunanjim ocenjevanjem so glavni zunanji ocenjevalec in člani DPK SM dobili v vpogled do 20 izdelkov kandidatov (druge izpitne pole) ter jih pregledali in poskusno ocenili. Pred zunanjim ocenjevanjem se je skupina sestala in izvedla postopek moderacije navodil za ocenjevanje. Na moderaciji so preverili ustreznost navodil za ocenjevanje, vnesli nekaj sprememb za večjo objektivnost in enotnost ocenjevanja ter sprejeli dogovor, kako ravnati ob pričakovanih nejasnih in dvoumih rešitvah. Izbrali so tudi nekaj pol, ki so jih predhodno ocenili in so se nato pri ocenjevanju uporabljale za standardizacijo.

Za zunanje ocenjevalce je bil 23. junija izveden obvezen seminar, na katerem je zunanji ocenjevalec najprej predstavil uporabo računalniškega programa za ocenjevanje, nato pa je podal podrobnejša navodila za ocenjevanje in ocenjevalce seznanil z ugotovitvami ter sklepi mode-

racije. Prisotni so navodila vzeli na znanje, prav tako so imeli možnost komentiranja izpitnega gradiva oz. posredovanja svojih mnenj o njegovi kakovosti.

Po uvodnem seminarju so zunanji ocenjevalci ocenili 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 naključno med ocenjevanjem in so jih ocenjevalci uporabljali kot povratno informacijo o kakovosti svojega opravljenega dela, glavni ocenjevalec in njegovi pomočniki pa za morebitne potrebne intervencije glede odstopanj od dogovorov o ocenjevanju.

Po sprejemu mejnih točk za pretvorbe točkovnega dosežka kandidatov v ocene je bilo izvedeno še kontrolno ocenjevanje. Pole kandidatov, ki so se približali pragu za pozitivno oceno, je skupina kontrolnih ocenjevalcev znova ocenila. Pri večini kandidatov ni bilo sprememb. V spodnjem grafu je prikazana razporeditev števila kandidatov po številu doseženih točk pri celotnem izpitu. Poudarjene so spodnje meje posameznih ocen.



Slika 14: Razporeditev kandidatov po skupnem številu doseženih točk pri celotnem izpitu. Upoštevani so kandidati referenčne skupine, ki so dosegli vsaj 26 točk. Z rdečo so obarvane spodnje meje za posamezno oceno.

6 Ugovori na oceno in način izračuna izpitne ocene

Od 1209 kandidatov, ki so spomladi 2020 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.

Zaključek

Pomembni značilnosti pri splošni maturi iz fizike v letu 2020 sta najnižje število kandidatov v zadnjih letih in nekoliko nižji uspeh kandidatov glede na pretekla leta. Slednje je verjetno posledica težav pri pripravi na maturo zaradi pouka na daljavo v času pred izpitom. Odstopanje uspeha sicer ni zelo izrazito in je primerljivo z odstopanji, ki smo jih zaradi različnih dejavnikov zaznali že kdaj prej. Komisija v takih primerih analizira dosežke in ustrezno prilagodi meje med ocenami.

Več statističnih podatkov o obravnavani maturi lahko najdete na spletnih straneh RIC-a.