

Kompenzacijski izpit
k standardiziranemu, kompetenčno usmerjenemu
pisnemu zrelostnemu in diplomskemu izpitu oz.
standardiziranemu, kompetenčno usmerjenemu
pisnemu poklicnemu zrelostnemu izpitu

maj 2017

Uporabna matematika (BHS)

Poklicni zrelostni izpit matematika

Kompenzacijski izpit 7
Podatki za **kandidatke/kandidate**

Navodila za reševanje nalog pri ustnem kompenzacijskem izpitu

Uporabna matematika/Poklicni zrelostni izpit matematika

Spoštovana kandidatka, spoštovani kandidat!

Zastavitev nalog, ki je pred vami, vsebuje 3 delne naloge. Delne naloge lahko obdelujete neodvisno druga od druge. Čas za pripravo znaša najmanj 30 minut, čas za izpraševanje pa največ 25 minut.

Uporaba s strani »Schulbuchaktion« potrjenih zvezkov formul oz. zbirke formul za SRDP iz uporabne matematike in elektronskih pripomočkov (npr. grafičnega računalja ali druge ustrezne tehnologije) je dovoljena, če ni prisotna možnost komuniciranja (npr. preko interneta, itraneta, bluetooth, mobilnega omrežja itd.) in v elektronski pripomoček niso implementirani lastni podatki. Priročniki za uporabo elektronskih pripomočkov so dopustni v originalni tiskani obliki ali v elektronski pripomoček integrirani obliki.

Smernice za reševanje

- Vsak izračun je potrebno izvesti z razumljivim računskim nastavkom in z razumljivim dokumentiranjem uporabe tehnologije (navedeni morajo biti uporabljeni izhodiščni parametri in uporabljene funkcije tehnologije).
- Spremenljivke, ki jih izberete sami, je potrebno pojasniti in po potrebi navesti enote.
- Rezultate je potrebno nedvoumno poudariti.
- Rezultate je potrebno navesti z ustreznimi enotami.
- Če so kot rešitve izdelani diagrami in skice, je potrebno osi opisati ter označiti in navesti enote.
- Če so izdelane geometrijske skice, je potrebno dele, ki so pomembni za rešitev, označiti.
- Izogibajte se prezgodnjega zaokroževanja.
- Če delate z računalnikom, pred tiskanjem vsak list označite, tako da Vam ga bo moč nedvoumno prirediti.
- Če je naloga izračunana večkrat, je potrebno vse poti reševanja razen ene, prečrtati.

Velja naslednji ključ vrednotenja:

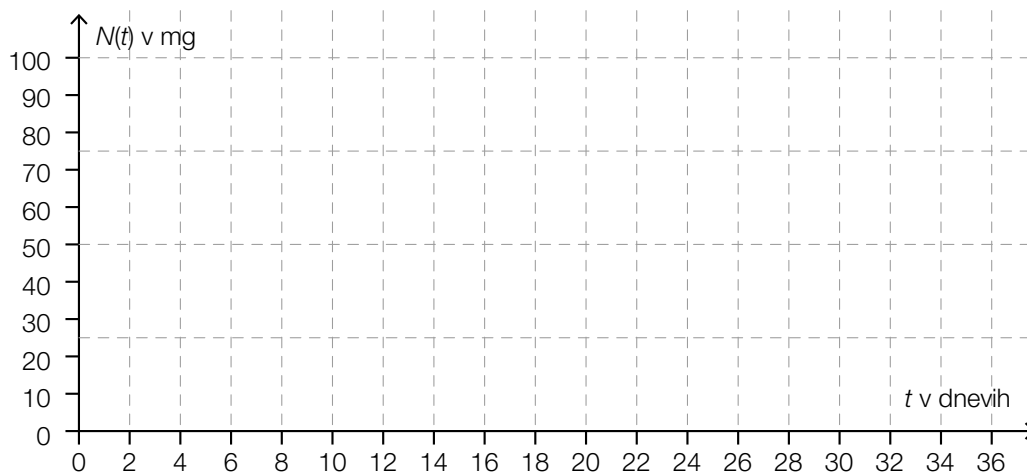
Skupno število izkazanih dejavnostnih kompetenc	Ovrednotenje ustnega kompenzacijskega izpita
12	»Sehr gut« / prav dobro
11	»Gut« / dobro
10 9	»Befriedigend« / povoljno / zadovoljivo
8 7	»Genügend« / zadostno
6 5 4 3 2 1 0	»Nicht genügend« / nezadostno

Veliko uspeha!

- a) Razpolovni čas radioaktivnega izotopa joda znaša 8 dni. Maso še ne razpadlih atomov tega izotopa, v odvisnosti od časa t , lahko približno opišemo s funkcijo N , in znaša na začetku opazovanja 100 mg.

– V naslednji koordinatni sistem narišite graf funkcije N na intervalu $[0; 32]$.

(A)



– Nastavite enačbo funkcije N .

(A)

– Izračunajte po koliko dneh znaša masa še ne razpadlih atomov tega izotopa samo še 1 mg.

(B)

Obvezna verbalna zastavitev vprašanja:

Maria zatrjuje: »Razpolovni čas 8 dni pomeni, da vsak dan razpade $\frac{1}{16}$ prvotne mase, ki je bila na razpolago na začetku«.

– Pojasnite, zakaj je ta trditev napačna.

(R)

b) Vožnjo kolesarja je moč, za neki odsek proge in omejeno časovno obdobje, opisati s funkcijo s .

$$s(t) = 0,75 \cdot t^2 + 1,25 \cdot t$$

t ... čas vožnje v sekundah (s)

$s(t)$... prevožena pot ob času t v metrih (m)

– Izračunajte povprečno hitrost kolesarja v časovnem intervalu $[0; 5]$. (B)

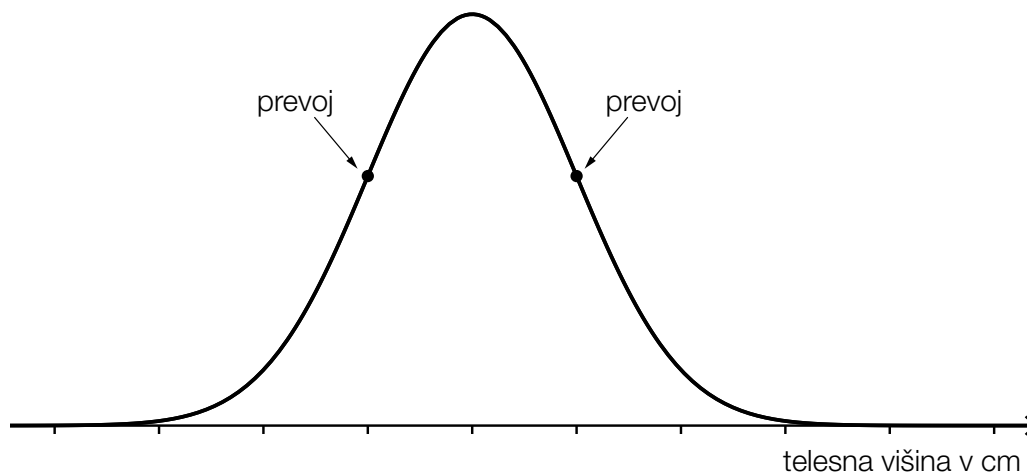
– Izračunajte trenutno hitrost kolesarja ob času $t = 5$. (B)

– S pomočjo pripadajočega diagrama poti v odvisnosti od časa ponazorite, da je trenutna hitrost ob času $t = 5$ večja kakor povprečna hitrost v časovnem intervalu $[0; 5]$. (R)

Obvezna verbalna zastavitev vprašanja:

– Pokažite, da je za to vožnjo pospešek konstanten. (R)

- c) Glede na neko študijo je telesna višina 9-letnih deklic približno normalno porazdeljena s pričakovano vrednostjo 135 cm in standardnim odklonom 5 cm. Graf pripadajoče funkcije gostote verjetnosti je predstavljen na naslednji sliki.



- Na zgornji sliki označite pričakovano vrednost in standardni odklon. (R)

9-letne deklice razdelimo glede njihovih telesnih višin v 3 skupine:

Vse, ki so višje od 140 cm, spadajo v eno skupino. Preostale je potrebno razdeliti v 2 skupini tako, da bo v obeh teh skupinah enako število deklic. (To pomeni: verjetnost, da slučajno izbrana 9-letna deklica pripada eni od teh dveh skupin, mora biti za obe skupini enako velika.)

- Izračunajte, pri kateri telesni višini je potrebno potegniti mejo med obema skupinama, ki vsebujeta enako število 9-letnih deklic. (B)
– Ponazorite razdelitev na skupine na gornji sliki. (A)

Obvezna verbalna zastavitev vprašanja:

Glede na neko študijo je telesna višina 14-letnih deklic približno normalno porazdeljena s pričakovano vrednostjo 160 cm in standardnim odklonom 7 cm.

- Opišite, kako se graf funkcije gostote verjetnosti 14-letnih deklic razlikuje od grafa funkcije gostote verjetnosti 9-letnih deklic. (R)