

Ime:

Razred/Letnik:

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

maj 2020

Uporabna matematika (BHS)

Poklicni zrelostni izpit matematika

Kompenzacijski izpit 5
Navedbe za **kandidatke/kandidate**

Navodila za reševanje nalog

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, intraneta, 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

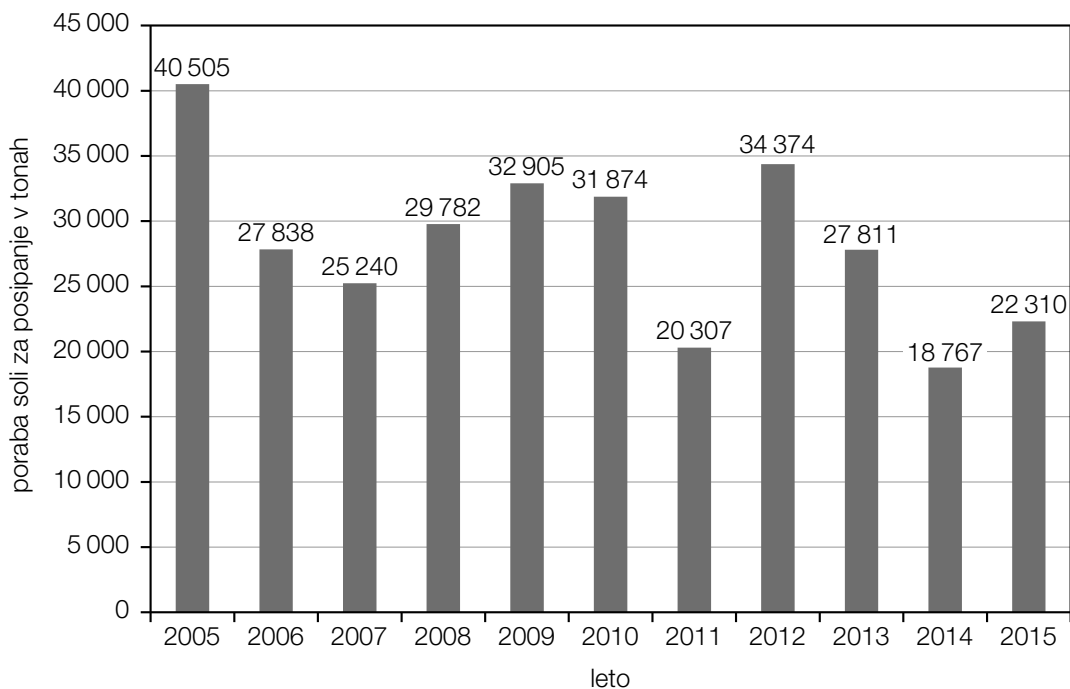
- Vsak izračun je potrebno izvesti z razumljivim računskim nastavkom in z razumljivim dokumentiranjem uporabe tehnologije (navedeni morajo biti uporabljeni izhodiščni parametri in uporabljene funkcije tehnologije).
- Spremenljivke, ki jih izberete sami, je potrebno pojasniti in po potrebi navesti enote.
- Rezultate je potrebno nedvoumno poudariti.
- Rezultate je potrebno navesti z ustreznimi enotami, če je to v navodilu za postopek izreceno zahtevano.
- 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!

- 1) Na naslednji sliki je predstavljena poraba soli za posipanje na tirolskih deželnih cestah za 11 let od 2005 do 2015.



Vir podatkov: Amt der Tiroler Landesregierung (izd.): *Jahresbericht 2015. Landesstraßen Tirol. Bau, Erhaltung und Straßendienst*, 2016, str. 81. https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/verkehr/service/downloads/Jahresbericht_Landesstraassen_2015.pdf [16.12.2019].

- Določite mediano letne porabe soli za posipanje za zgoraj predstavljeno časovno obdobje.

(B)

Aritmetična sredina porabe soli za posipanje za 5 let od 2012 do 2016 je \bar{x} (v tonah).

- S pomočjo \bar{x} in podatkov iz gornje slike, sestavite formulo za izračun porabe soli za posipanje x (v tonah) za leto 2016.

$x =$ _____

(A)

Za zasebno rabo je moč sol za posipanje kupiti v majhnih vrečah.

Masa teh vreč se pri tem privzema kot normalno porazdeljena s pričakovano vrednostjo $\mu = 3060$ g.

38 % teh vreč ima maso med 3060 g in 3080 g.

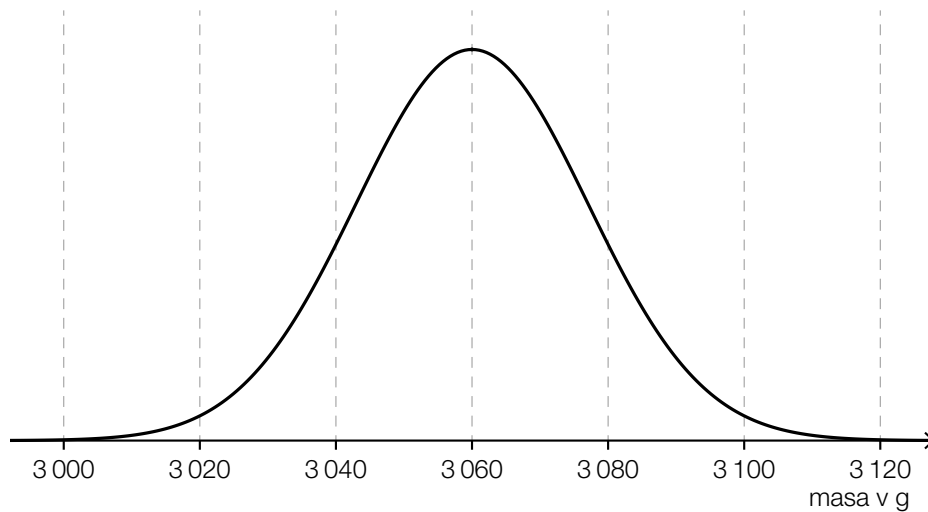
– Utemeljite, zakaj ima 88 % vseh vreč maso največ 3080 g.

(R)

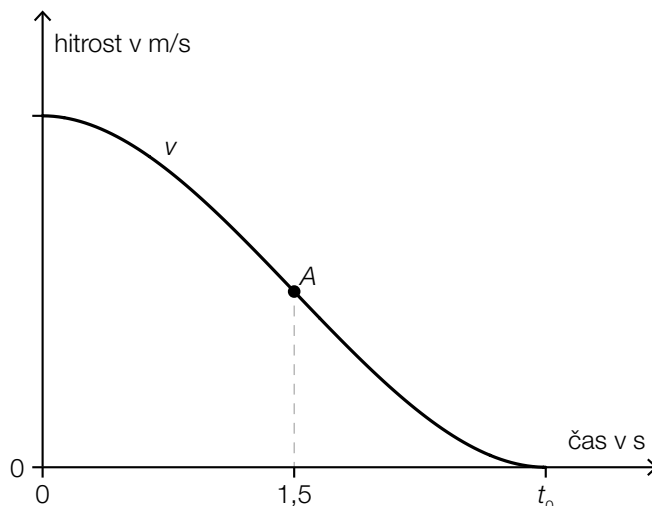
Na naslednji sliki je predstavljen graf pripadajoče funkcije gostote verjetnosti.

– Na tej sliki ponazorite verjetnost, da ima neka naključno izbrana vreča maso najmanj 3040 g.

(A)



2) Potek hitrosti nekega vozila med procesom zaviranja je moč približno opisati s funkcijo v .



$$v(t) = a \cdot t^3 - 5 \cdot t^2 + 15 \text{ pri } 0 \leq t \leq t_0$$

t ... čas od začetka procesa zaviranja v s

$v(t)$... hitrost ob času t v m/s

a ... parameter

– Izračunajte hitrost ob začetku procesa zaviranja. Rezultat navedite v enoti km/h. (B)

Točka A je obračaj (prevoj) funkcije v .

– Določite parameter a . (A)

Rudi je napačno določil enačbo funkcije poti v odvisnosti od časa, ki opisuje ta proces zaviranja:

$$s(t) = \frac{a}{4} \cdot t^4 - \frac{5}{3} \cdot t^3 + 15 \text{ pri } 0 \leq t \leq t_0$$

t ... čas od začetka procesa zaviranja v s

$s(t)$... pot ob času t v m, prevožena od začetka procesa zaviranja

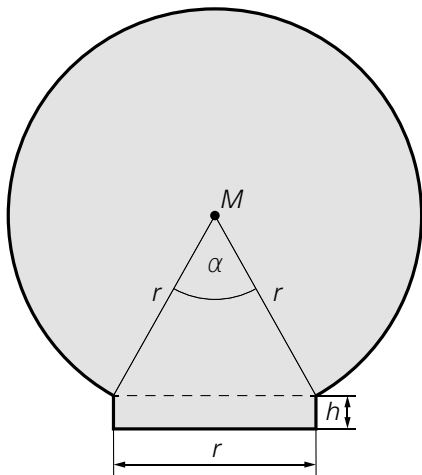
– Navedite, kakšno napako je naredil Rudi. Popravite enačbo za s . (R)

Neko drugo vozilo zavira tako, da njegova hitrost linearno upada. Obe vozili imata tako ob času $t = 0$ kakor ob času $t = 1,5$ vsakič enako hitrost.

– S tem, ko vrišete graf funkcije hitrosti v odvisnosti od časa za drugo vozilo v zgornjo sliko, preverite, če se tudi ta postopek zaviranja, prav tako kot postopek zaviranja prvega vozila, konča ob času t_0 . (A)

- 3) Na zahodni strani dunajskega *Allianz-stadiona* zaznamuje podoba stadiona tako imenovana cev (*Röhre*).

Sprednja stran te cevi je med drugim približno omejena s krožnim lokom (glej naslednji sliki).



Vir slike: Bwag – lastno delo, CC BY-SA 4.0, [https://bar.wikipedia.org/wiki/Datei:Hütteldorf_\(Wien\)_-_Allianz-Stadion,__Rapid-Logo.JPG](https://bar.wikipedia.org/wiki/Datei:Hütteldorf_(Wien)_-_Allianz-Stadion,__Rapid-Logo.JPG) [17.12.2019].

– Utemeljite, zakaj za kot α velja: $\alpha = 60^\circ$.

(R)

Ploščino A sivo markirane ploskve je moč izračunati z naslednjim nastavkom:

$$A = A_{\text{krožnega izseka}} + A_{\text{trikotnika}} + A_{\text{pravokotnika}}$$

– S pomočjo r in h sestavite formulo za izračun A .

$$A = \underline{\hspace{15em}}$$

(A)

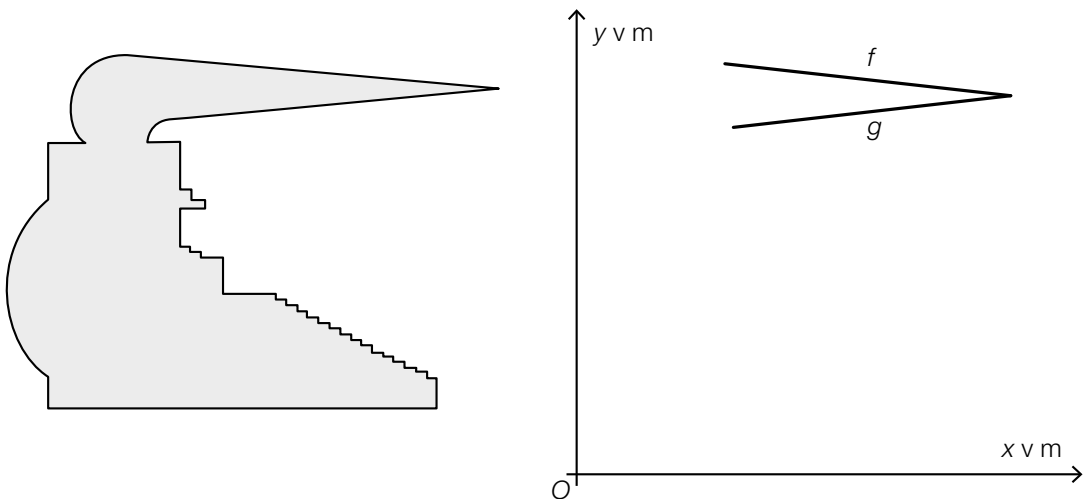
Velja: $A = 324,1 \text{ m}^2$

Marko uporabi kot oceno za A ploščino celega kroga s polmerom 10 m.

– Izračunajte, za koliko odstotkov se je pri tem uštel.

(B)

Na naslednji sliki je v pogledu s strani modelno predstavljena pokrita tribuna. Del strehe je predstavljen v koordinatnem sistemu.



$$f(x) = k_1 \cdot x + d_1$$

$$g(x) = k_2 \cdot x + d_2$$

$x, f(x), g(x)$... koordinate v m

k_1, k_2, d_1, d_2 ... parametri

y -os s koordinatnim izhodiščem O se premakne vzdolž x -osi.

– Navedite, kateri izmed parametrov k_1, k_2, d_1, d_2 se pri tem spremenijo in kateri ostanejo enaki.

(R)