

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 6
Podatki za **kandidatke/kandidate**

BMB

Bundesministerium
für Bildung

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) Masa vreč žita je približno normalno porazdeljena s pričakovano vrednostjo $\mu = 40,0$ kg in s standardnim odklonom $\sigma = 0,2$ kg. Vreče žita, ki imajo maso manjšo kot 39,5 kg, se izločijo.

– Izračunajte verjetnost p , da se izloči slučajno izbrana vreča žita. (B)

Na dan se napolni m vreč.

– Sestavite formulo, s katero bo moč izračunati pričakovano vrednost A tistih vreč žita, ki se izločijo v enem mesecu z 20 delovnimi dnevi, če sta p in m znani.

$A =$ _____ (A)

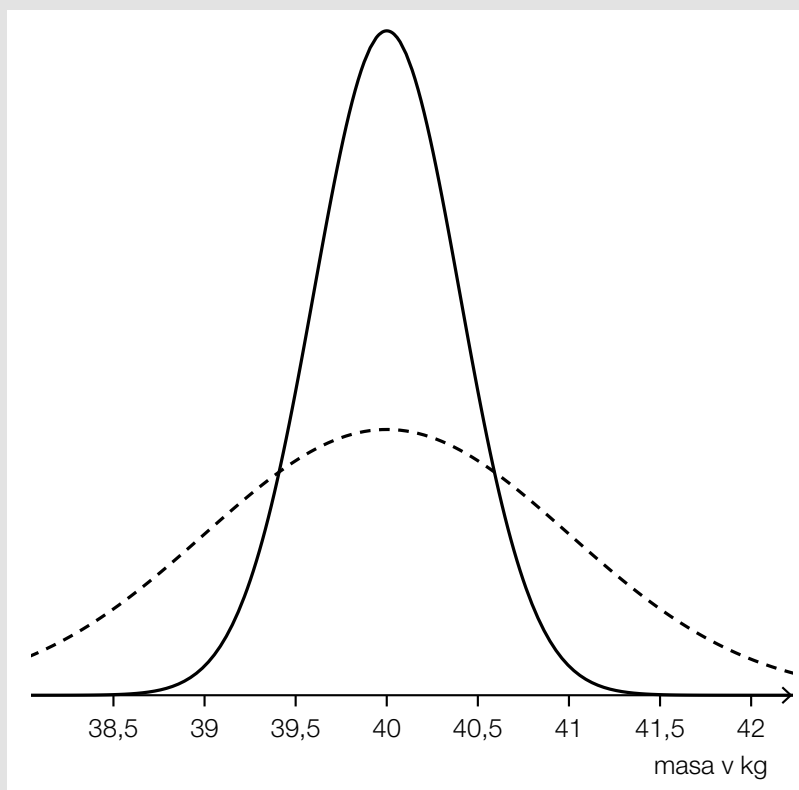
Verjetnost, da ima embalaža neke slučajno izbrane vreče žita napako, znaša 0,62 %.

– V dani vsebinski povezavi opišite dogodek E , čigar verjetnost je moč izračunati z naslednjo formulo:

$P(E) = 1 - 0,9938^{10}$ (R)

Obvezna verbalna zastavitev vprašanja:

Na naslednji sliki sta predstavljena grafa funkcij gostote verjetnosti dveh normalno porazdeljenih slučajnih spremenljivk.



– Primerjajte ti dve normalni porazdelitvi glede na pričakovano vrednost in standardni odklon. (R)

b) Višinski profil odseka proge za prvih 800 m nekega tekmovanja v krosu, je opisan s funkcijo H .

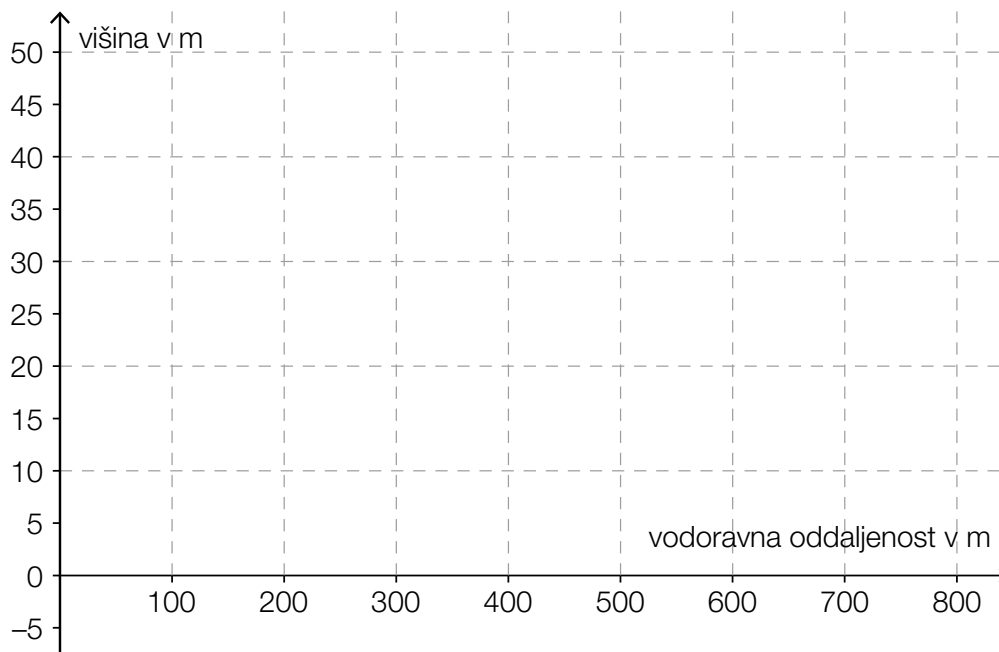
$$H(x) = -\frac{1}{2 \cdot 10^6} \cdot (x^3 - 1200 \cdot x^2 + 210000 \cdot x)$$

x ... vodoravna oddaljenost od štartne točke v m

$H(x)$... višina, glede na štartno točko, na vodoravni oddaljenosti x v m

– V naslednjo sliko narišite graf funkcije H .

(B)



– Določite, na kateri vodoravni oddaljenosti od štartne točke se nahaja najvišja točka tega odseka proge.

(B)

– Sestavite formulo za izračun tistega naklonskega kota α , ki ustreza povprečnemu vzponu med točkama $(x_1 | H(x_1))$ in $(x_2 | H(x_2))$, $(x_1 \neq x_2)$.

$\alpha =$ _____

(A)

Obvezna verbalna zastavitev vprašanja:

– S pomočjo diferencialnega računa utemeljite, da ima dana funkcija H natanko en prevoj.

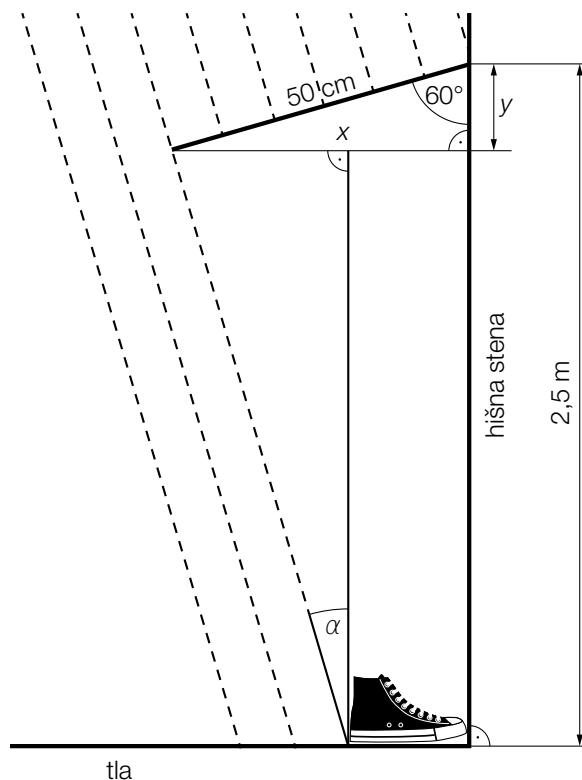
(R)

c) Številke čevljev S so odvisne od dolžine stopala F . Številko čevljev dobimo tako, da najprej k dolžini stopala v cm prištejemo 1,5 in nato to vsoto z 1,5 pomnožimo.

– Nastavite formulo, s katero lahko izračunamo dolžino stopala F , če je znana pripadajoča številka čevljev S .

$$F = \underline{\hspace{10cm}} \quad (\text{A})$$

Konrad pride iz šole domov in postavi svoje čevlje pod 50 cm dolg nadstrešek ob hišno steno. Začne deževati. Zaradi vetra nese dežne kaplje postrani (glej naslednjo sliko, ki ni v pravem razmerju; črtkano so predstavljene dežne kaplje).



– Izračunajte dolžino x . (B)

– Izračunajte, kako velik sme biti kot α maksimalno, da Konradovi 27 cm dolgi čevlji ostanejo suhi. (B)

Obvezna verbalna zastavitev vprašanja:

V ZDA se številka čevljev navaja v Brannock-sistemu. Po tem sistemu se opiše številka čevljev pri ženskah, v odvisnosti od dolžine stopala f v cm, s pomočjo funkcije B :

$$B(f) = 3 \cdot \frac{f - 17,78}{2,54}$$

– Pokažite, da gre pri funkciji B za linearno funkcijo. (R)