

Tekmovanje iz fizike za bronasto Stefanovo priznanje

9. razred

Šolsko tekmovanje, 2. marec 2011

Naloge rešuješ 60 minut. Uporabljaš lahko pisalo, geometrijsko orodje, žepno računalno ter list s fizikalnimi obrazci in konstantami.

Pozorno preberi besedilo naloge in po potrebi nariši skico. **V sklopu A obkroži črko pred pravilnim odgovorom in jo vpiši v levo preglednico (spodaj).** Za vsak pravilen odgovor dobiš 2 točki. Če obkrožiš napačen odgovor, več odgovorov ali nobenega, se naloga točkuje z 0 točkami. Naloge **v sklopu B rešuj na tej poli.** V sklopu B je število točk za pravilno rešitev izpisano pri nalogah.

A1	A2	A3	A4	A5

B1	B2	B3

A1 Kateri od naštetih pojmov **ni** enota za merjenje razdalje?

- (A) Svetlobno leto. (B) Milja.
 (C) Nanometer. (D) Svetlobna hitrost.

A2 Najnižja jutranja temperatura na sončen zimski dan znaša $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$, najvišja dnevna temperatura pa je ta dan višja za 17 K. Kolikšna je najvišja dnevna temperatura?

- (A) 264 K. (B) 282 K. (C) 290 K. (D) 298 K.

A3 Fotografija kaže

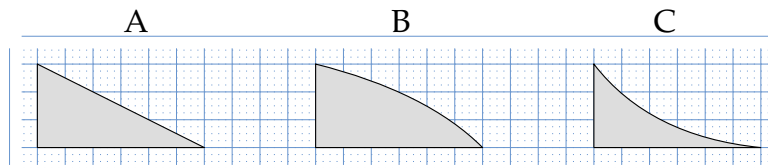
- (A) Sončev mrk.
 (B) Lunin mrk.
 (C) prvi krajec.
 (D) zadnji krajec.



A4 Polž preleze 12 cm v 1 min. Katera hitrost je enaka hitrosti polža?

- (A) $0,072 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. (B) $1,2 \frac{\text{m}}{\text{min}}$. (C) $7,2 \frac{\text{m}}{\text{h}}$. (D) $0,2 \frac{\text{mm}}{\text{s}}$.

A5 Z vrhov treh različnih klancev spustimo avtomobilček, ki se po klanjih giblje brez upora in trenja. Pri spustu po vseh treh klanjih se nadmorska višina avtomobilčka in vodoravna razdalja spremenita enako. Kaj lahko rečeš o hitrostih, s katerimi se avtomobilček pripelje do dna klancev?



- (A) Hitrost avtomobilčka na dnu klanca A je največja.
 (B) Hitrost avtomobilčka na dnu klanca B je največja.
 (C) Hitrost avtomobilčka na dnu klanca C je največja.
 (D) Vse hitrosti so enake.

B1 Hidroplan je letalo, ki vzleta in pristaja na vodni gladini. Na spodnji strani trupa ima pritrjena dva plovca. Vsak plovec ima maso 250 kg, masa hidroplana brez mase plovcev pa je 2000 kg. Hidroplan pristaja na gladini jezera. Tik preden se s plovci dotakne gladine, ima hitrost $117 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Zaviralna pot hidroplana na vodni gladini je 220 m. Predpostavi, da se hidroplan ustavlja enakomerno pospešeno.

(a) S kolikšnim povprečnim pojemkom se hidroplan ustavlja?

	3
--	---

(b) Kolikšna povprečna zaviralna sila deluje na hidroplan med ustavljanjem?

	2
--	---

(c) Kolikšno prostornino vode izpodriva hidroplan, ki po pristanku obmiruje na gladini jezera?

	3
--	---

Σ B1

B2 Motorist Aleš je vozil iz Ljubljane proti Kozini enakomerno s hitrostjo 51 čevljev na sekundo, 1 čevlj = 30,5 cm. Razdalja med Kozino in Ljubljano je 84 km.

(a) Kolikšna je Aleševa hitrost v enotah $\frac{\text{km}}{\text{h}}$?

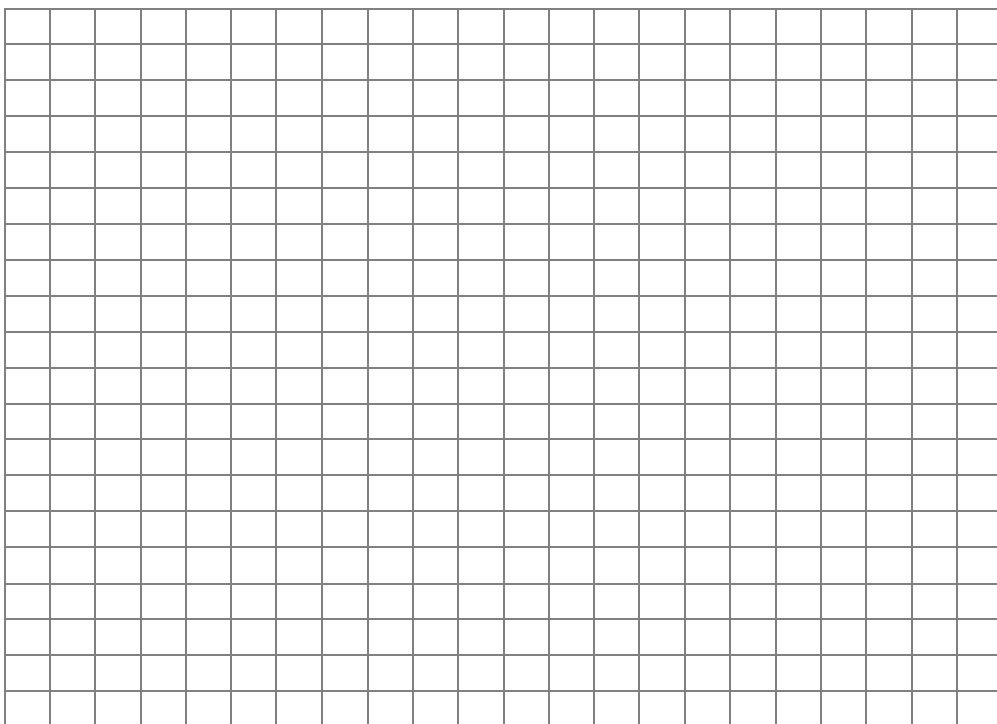
	1
--	---

(b) Koliko časa je Aleš potoval iz Ljubljane do Kozine?

	1
--	---

(c) Nariši graf prevožene poti v odvisnosti od časa $s_A(t)$ za gibanje motorista Aleša v obdobju celotnega potovanja.

	2
--	---



(d) Janez je iz Ljubljane odpeljal 20 minut za Alešem. Celo pot je vozil enakomerno s hitrostjo 84 km/h. Nariši v isti koordinatni sistem, kamor si narisal graf $s_A(t)$, še graf Janezove prevožene poti v odvisnosti od časa $s_J(t)$. Kdaj je Janez prehitel Aleša? Koliko sta bila v tem trenutku oddaljena od Ljubljane? Reši grafično.

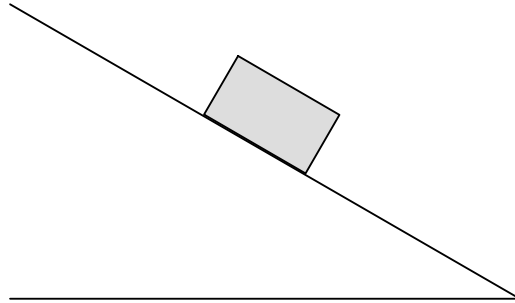
	5
--	---

(e) Na Kozini sta šla Aleš in Janez skupaj na kavo in tortice. Janez, ki je prispel na Kozino prvi, je počakal Aleša. Koliko časa ga je čakal? Preberi iz grafa.

	1
--	---

Σ B2

B3 Zabož z maso 40 kg vlečemo vzporedno s podlago počasi in enakomerno navzgor po 20 m dolgem klanecu z naklonom 30° . Sila trenja meri 120 N.



(a) Nariši sile, ki delujejo na zabož med počasnim gibanjem po klanecu navzgor. Sile nariši v merilu, kjer 1 cm pomeni 100 N. Zapiši velikosti sil.

	4
--	---

(b) Kolikšna je višina klanca?

	1
--	---

(c) Koliko dela opravi sila, s katero vlečemo zabož od začetka do vrha klanca?

	1
--	---

(d) Za koliko se pri tem spremeni potencialna energija zaboja?

	1
--	---

(e) Za koliko se med enakomernim gibanjem po klanecu navzgor spremeni kinetična energija zaboja?

	1
--	---

Σ B3