



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 0 8 2 4 1 1 2 1

JESENSKI IZPITNI ROK

F I Z I K A

≡≡≡ Izpitna pola 1 ≡≡≡

Petek, 29. avgust 2008 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, radirko, šilček, računalno brez grafičnega zaslona in možnosti računanja s simboli ter geometrijsko orodje.

Kandidat dobi list za odgovore.

Priloga s konstantami in enačbami je na perforiranem listu, ki ga kandidat pazljivo iztrga.

SPLOŠNA MATURA

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila.

Ne odpirajte pole in ne začinjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na tej strani in na list za odgovore).

Izpitna pola vsebuje 40 nalog izbirnega tipa. Vsak pravilen odgovor je vreden eno (1) točko. Pri reševanju si lahko pomagata s podatki iz periodnega sistema na strani 2 ter konstantami in enačbami v prilogi.

Rešitve, ki jih pišete z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **v izpitno polo** tako, da obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. Sproti še prepisite črko **na list za odgovore** in s svinčnikom počrnite ustrezne krogce. Vsaka naloga ima samo **en** pravilen odgovor. Naloge, pri katerih bo izbranih več odgovorov, in nejasni popravki bodo ocenjeni z nič (0) točkami.

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

Ta pola ima 16 strani, od tega 2 prazni.

PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

I		II										III										IV										V										VI										VII										VIII																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		relativna atomska masa										simbol										ime elementa										vrstno število																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
1,01	H	6,94	Li	9,01	Be	10,8	B	12,0	C	14,0	N	16,0	O	19,0	F	20,2	Ne	23,0	Na	24,3	Mg	27,0	Al	28,1	Si	31,0	P	32,1	S	35,5	Cl	40,0	Ar	63,6	Cu	65,4	Zn	69,7	Ga	72,6	Ge	74,9	As	79,0	Se	83,8	Kr	85,5	Rb	87,6	Sr	88,9	Y	91,2	Zr	95,9	Mo	101	Ru	103	Rh	106	Pd	112	Cd	115	In	119	Sn	127	I	131	Xe	133	Cs	137	Ba	139	La	140	Ce	141	Pr	144	Nd	150	Sm	152	Eu	157	Gd	159	Tb	163	Dy	165	Ho	167	Er	169	Tm	173	Yb	175	Lu	187	Fr	(223)	(226)	(227)	(228)	(229)	(230)	(231)	(232)	(233)	(234)	(235)	(236)	(237)	(238)	(239)	(240)	(241)	(242)	(243)	(244)	(245)	(246)	(247)	(248)	(249)	(250)	(251)	(252)	(253)	(254)	(255)	(256)	(257)	(258)	(259)	(260)	(261)	(262)	(263)	(264)	(265)	(266)	(267)	(268)	(269)	(270)	(271)	(272)	(273)	(274)	(275)	(276)	(277)	(278)	(279)	(280)	(281)	(282)	(283)	(284)	(285)	(286)	(287)	(288)	(289)	(290)	(291)	(292)	(293)	(294)	(295)	(296)	(297)	(298)	(299)	(300)	(301)	(302)	(303)	(304)	(305)	(306)	(307)	(308)	(309)	(310)	(311)	(312)	(313)	(314)	(315)	(316)	(317)	(318)	(319)	(320)	(321)	(322)	(323)	(324)	(325)	(326)	(327)	(328)	(329)	(330)	(331)	(332)	(333)	(334)	(335)	(336)	(337)	(338)	(339)	(340)	(341)	(342)	(343)	(344)	(345)	(346)	(347)	(348)	(349)	(350)	(351)	(352)	(353)	(354)	(355)	(356)	(357)	(358)	(359)	(360)	(361)	(362)	(363)	(364)	(365)	(366)	(367)	(368)	(369)	(370)	(371)	(372)	(373)	(374)	(375)	(376)	(377)	(378)	(379)	(380)	(381)	(382)	(383)	(384)	(385)	(386)	(387)	(388)	(389)	(390)	(391)	(392)	(393)	(394)	(395)	(396)	(397)	(398)	(399)	(400)	(401)	(402)	(403)	(404)	(405)	(406)	(407)	(408)	(409)	(410)	(411)	(412)	(413)	(414)	(415)	(416)	(417)	(418)	(419)	(420)	(421)	(422)	(423)	(424)	(425)	(426)	(427)	(428)	(429)	(430)	(431)	(432)	(433)	(434)	(435)	(436)	(437)	(438)	(439)	(440)	(441)	(442)	(443)	(444)	(445)	(446)	(447)	(448)	(449)	(450)	(451)	(452)	(453)	(454)	(455)	(456)	(457)	(458)	(459)	(460)	(461)	(462)	(463)	(464)	(465)	(466)	(467)	(468)	(469)	(470)	(471)	(472)	(473)	(474)	(475)	(476)	(477)	(478)	(479)	(480)	(481)	(482)	(483)	(484)	(485)	(486)	(487)	(488)	(489)	(490)	(491)	(492)	(493)	(494)	(495)	(496)	(497)	(498)	(499)	(500)	(501)	(502)	(503)	(504)	(505)	(506)	(507)	(508)	(509)	(510)	(511)	(512)	(513)	(514)	(515)	(516)	(517)	(518)	(519)	(520)	(521)	(522)	(523)	(524)	(525)	(526)	(527)	(528)	(529)	(530)	(531)	(532)	(533)	(534)	(535)	(536)	(537)	(538)	(539)	(540)	(541)	(542)	(543)	(544)	(545)	(546)	(547)	(548)	(549)	(550)	(551)	(552)	(553)	(554)	(555)	(556)	(557)	(558)	(559)	(560)	(561)	(562)	(563)	(564)	(565)	(566)	(567)	(568)	(569)	(570)	(571)	(572)	(573)	(574)	(575)	(576)	(577)	(578)	(579)	(580)	(581)	(582)	(583)	(584)	(585)	(586)	(587)	(588)	(589)	(590)	(591)	(592)	(593)	(594)	(595)	(596)	(597)	(598)	(599)	(600)	(601)	(602)	(603)	(604)	(605)	(606)	(607)	(608)	(609)	(610)	(611)	(612)	(613)	(614)	(615)	(616)	(617)	(618)	(619)	(620)	(621)	(622)	(623)	(624)	(625)	(626)	(627)	(628)	(629)	(630)	(631)	(632)	(633)	(634)	(635)	(636)	(637)	(638)	(639)	(640)	(641)	(642)	(643)	(644)	(645)	(646)	(647)	(648)	(649)	(650)	(651)	(652)	(653)	(654)	(655)	(656)	(657)	(658)	(659)	(660)	(661)	(662)	(663)	(664)	(665)	(666)	(667)	(668)	(669)	(670)	(671)	(672)	(673)	(674)	(675)	(676)	(677)	(678)	(679)	(680)	(681)	(682)	(683)	(684)	(685)	(686)	(687)	(688)	(689)	(690)	(691)	(692)	(693)	(694)	(695)	(696)	(697)	(698)	(699)	(700)	(701)	(702)	(703)	(704)	(705)	(706)	(707)	(708)	(709)	(710)	(711)	(712)	(713)	(714)	(715)	(716)	(717)	(718)	(719)	(720)	(721)	(722)	(723)	(724)	(725)	(726)	(727)	(728)	(729)	(730)	(731)	(732)	(733)	(734)	(735)	(736)	(737)	(738)	(739)	(740)	(741)	(742)	(743)	(744)	(745)	(746)	(747)	(748)	(749)	(750)	(751)	(752)	(753)	(754)	(755)	(756)	(757)	(758)	(759)	(760)	(761)	(762)	(763)	(764)	(765)	(766)	(767)	(768)	(769)	(770)	(771)	(772)	(773)	(774)	(775)	(776)	(777)	(778)	(779)	(780)	(781)	(782)	(783)	(784)	(785)	(786)	(787)	(788)	(789)	(790)	(791)	(792)	(793)	(794)	(795)	(796)	(797)	(798)	(799)	(800)	(801)	(802)	(803)	(804)	(805)	(806)	(807)	(808)	(809)	(810)	(811)	(812)	(813)	(814)	(815)	(816)	(817)	(818)	(819)	(820)	(821)	(822)	(823)	(824)	(825)	(826)	(827)	(828)	(829)	(830)	(831)	(832)	(833)	(834)	(835)	(836)	(837)	(838)	(839)	(840)	(841)	(842)	(843)	(844)	(845)	(846)	(847)	(848)	(849)	(850)	(851)	(852)	(853)	(854)	(855)	(856)	(857)	(858)	(859)	(860)	(861)	(862)	(863)	(864)	(865)	(866)	(867)	(868)	(869)	(870)	(871)	(872)	(873)	(874)	(875)	(876)	(877)	(878)	(879)	(880)	(881)	(882)	(883)	(884)	(885)	(886)	(887)	(888)	(889)	(890)	(891)	(892)	(893)	(894)	(895)	(896)	(897)	(898)	(899)	(900)	(901)	(902)	(903)	(904)	(905)	(906)	(907)	(908)	(909)	(910)	(911)	(912)	(913)	(914)	(915)	(916)	(917)	(918)	(919)	(920)	(921)	(922)	(923)	(924)	(925)	(926)	(927)	(928)	(929)	(930)	(931)	(932)	(933)	(934)	(935)	(936)	(937)	(938)	(939)	(940)	(941)	(942)	(943)	(944)	(945)	(946)	(947)	(948)	(949)	(950)	(951)	(952)	(953)	(954)	(955)	(956)	(957)	(958)	(959)	(960)	(961)	(962)	(963)	(964)	(965)	(966)	(967)	(968)	(969)	(970)	(971)	(972)	(973)	(974)	(975)	(976)	(977)	(978)	(979)	(980)	(981)	(982)	(983)	(984)	(985)	(986)	(987)	(988)	(989)	(990)	(991)	(992)	(993)	(994)	(995)	(996)	(997)	(998)	(999)	(1000)

Lantanoidi

Aktinoidi

140	Ce	141	Pr	144	Nd	(145)	Pm	150	Sm	152	Eu	157	Gd	159	Tb	163	Dy	165	Ho	167	Er	169	Tm	173	Yb	175	Lu
58	cerij	59	prazeodim	60	neodim	61	prometij	62	samarij	63	evropij	64	gadolinij	65	terbij	66	disprozij	67	holmij	68	erbij	69	tulij	70	iterbij	71	lutecij
232	Th	(231)	Pa	238	U	(237)	Np	(244)	Pu	(243)	Am	(247)	Cm	(247)	Bk	(251)	Cf	(254)	Es	(257)	Fm	(258)	Md	(259)	No	(260)	Lr
90	torij	91	protaktinij	92	uran	93	neptunij	94	plutonij	95	americij	96	kirij	97	berkelij	98	kalifornij	99	einsteinij	100	fermij	101	mendelevij	102	nobelij	103	lavrencij

KONSTANTE IN ENAČBE

težni pospešek	$g = 9,81 \text{ m s}^{-2}$
hitrost svetlobe	$c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$
osnovni naboj	$e_0 = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ A s}$
Avogadrovo število	$N_A = 6,02 \cdot 10^{26} \text{ kmol}^{-1}$
splošna plinska konstanta	$R = 8,31 \cdot 10^3 \text{ J kmol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
gravitacijska konstanta	$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
influenčna konstanta	$\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ A s V}^{-1} \text{ m}^{-1}$
indukcijska konstanta	$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ V s A}^{-1} \text{ m}^{-1}$
Boltzmannova konstanta	$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$
Planckova konstanta	$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J s} = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV s}$
Stefanova konstanta	$\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$
atomska enota mase	$1u = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$; za $m = 1u$ je $mc^2 = 931,5 \text{ MeV}$

GIBANJE

$$s = vt$$

$$s = \bar{v}t$$

$$s = v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

$$v = v_0 + at$$

$$v^2 = v_0^2 + 2as$$

$$\omega = 2\pi\nu = 2\pi \frac{1}{t_0}$$

$$v = \omega r$$

$$a_r = \omega^2 r$$

$$s = s_0 \sin \omega t$$

$$v = \omega s_0 \cos \omega t$$

$$a = -\omega^2 s_0 \sin \omega t$$

SILA

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

$$\frac{t_0^2}{r^3} = \text{konst.}$$

$$F = ks$$

$$F = pS$$

$$F = k_t F_n$$

$$F = \rho g V$$

$$\vec{F} = m\vec{a}$$

$$\vec{G} = m\vec{v}$$

$$\vec{F} \Delta t = \Delta \vec{G}$$

$$\vec{M} = \vec{r} \times \vec{F}$$

$$M = rF \sin \alpha$$

$$p = \rho gh$$

$$\Gamma = J\omega$$

$$M \Delta t = \Delta \Gamma$$

ENERGIJA

$$A = \vec{F} \cdot \vec{s}$$

$$W_k = \frac{mv^2}{2}$$

$$W_p = mgh$$

$$W_{pr} = \frac{ks^2}{2}$$

$$P = \frac{A}{t}$$

$$A = \Delta W_k + \Delta W_p + \Delta W_{pr}$$

$$A = -p \Delta V$$

$$p + \frac{\rho v^2}{2} + \rho gh = \text{konst.}$$

ELEKTRIKA

$$I = \frac{e}{t}$$

$$F = \frac{e_1 e_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$$

$$\vec{F} = e\vec{E}$$

$$U = \vec{E} \cdot \vec{s} = \frac{A_e}{e}$$

$$\sigma_e = \frac{e}{S}$$

$$E = \frac{\sigma_e}{2\epsilon_0}$$

$$e = CU$$

$$C = \frac{\epsilon_0 S}{l}$$

$$W_e = \frac{CU^2}{2}$$

$$w_e = \frac{W_e}{V}$$

$$w_e = \frac{\epsilon_0 E^2}{2}$$

$$U = RI$$

$$R = \frac{\zeta l}{S}$$

$$P = UI$$

MAGNETIZEM

$$\vec{F} = I\vec{l} \times \vec{B}$$

$$F = IlB \sin \alpha$$

$$\vec{F} = e\vec{v} \times \vec{B}$$

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$

$$B = \frac{\mu_0 NI}{l}$$

$$M = NISB \sin \alpha$$

$$\Phi = \vec{B} \cdot \vec{S} = BS \cos \alpha$$

$$U_i = l\omega B$$

$$U_i = \omega SB \sin \omega t$$

$$U_i = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

$$L = \frac{\Phi}{I}$$

$$L = \frac{\mu_0 N^2 S}{l}$$

$$W_m = \frac{LI^2}{2}$$

$$w_m = \frac{B^2}{2\mu_0}$$

NIHANJE IN VALOVANJE

$$t_0 = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$$

$$t_0 = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

$$t_0 = 2\pi\sqrt{LC}$$

$$c = \lambda\nu$$

$$\sin \alpha = \frac{N\lambda}{d}$$

$$j = \frac{P}{S}$$

$$E_0 = cB_0$$

$$j = wc$$

$$j = \frac{1}{2}\epsilon_0 E_0^2 c$$

$$j' = j \cos \alpha$$

$$\nu = \nu_0(1 \pm \frac{v}{c})$$

$$\nu = \frac{\nu_0}{1 \mp \frac{v}{c}}$$

TOPLOTA

$$n = \frac{m}{M}$$

$$pV = nRT$$

$$\Delta l = \alpha l \Delta T$$

$$\Delta V = \beta V \Delta T$$

$$A + Q = \Delta W$$

$$Q = cm\Delta T$$

$$Q = qm$$

$$W_0 = \frac{3}{2}kT$$

$$P = \lambda S \frac{\Delta T}{\Delta l}$$

$$j = \sigma T^4$$

OPTIKA

$$n = \frac{c_0}{c}$$

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{c_1}{c_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$$

MODERNA FIZIKA

$$W_f = h\nu$$

$$W_f = A_i + W_k$$

$$W_f = \Delta W_n$$

$$\lambda_{\min} = \frac{hc}{eU}$$

$$\Delta W = \Delta mc^2$$

$$N = N_0 2^{-\frac{t}{t_{1/2}}} = N_0 e^{-\lambda t}$$

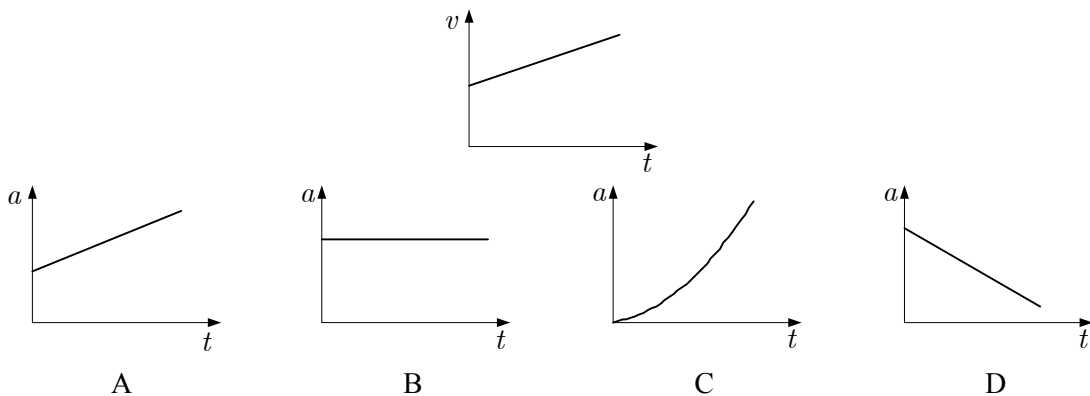
$$\lambda = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$$

$$A = N\lambda$$

1. V katerem od primerov je relativna napaka izmerkov najmanjša?

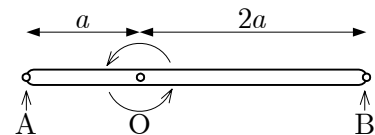
- A 1,0; 1,2; 1,1; 1,1; 1,0.
 B 10; 12; 11; 11; 10.
 C 10,2; 10,2; 10,1; 10,1; 10,0.
 D 10,1; 13,2; 8,3; 9,9; 15,1.

2. Graf kaže, kako se pri premem gibanju spreminja hitrost nekega telesa v odvisnosti od časa. Kateri graf pravilno kaže odvisnost pospeška tega telesa od časa?



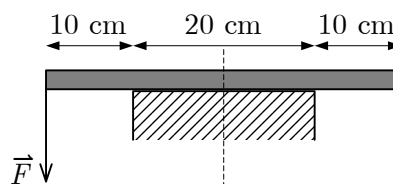
3. Palica na sliki se enakomerno vrti okoli osi, ki poteka skozi točko O. Katera od spodnjih izjav je napačna?

- A Kotni hitrosti, s katerima krožita točki A in B, sta enaki.
 B Obodna hitrost točke B je enaka polovici obodne hitrosti točke A.
 C Točki A in B naredita v časovni enoti enako število obratov.
 D Radialni pospešek točke A je manjši od radialnega pospeška točke B.

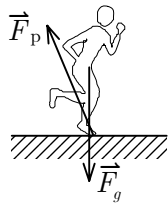


4. Palico postavimo na podstavek, ki ima pravokotni presek, kakor kaže slika. Masa palice je $2,0 \text{ kg}$. S kolikšno najmanjšo silo moramo pritisniti na levi konec palice, da se začne desni konec palice dvigati?

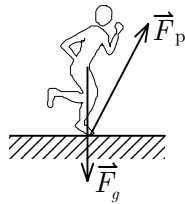
- A 10 N
 B 20 N
 C 40 N
 D 60 N



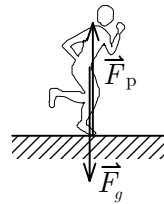
5. Pešec pospešuje v smeri hoje naprej po vodoravni cesti. Katera slika pravilno kaže sile, ki delujejo na pešca, če zračni upor zanemarimo? \vec{F}_p je sila podlage.



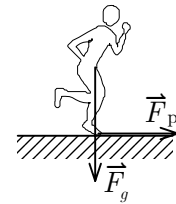
A



B

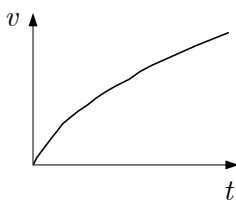


C

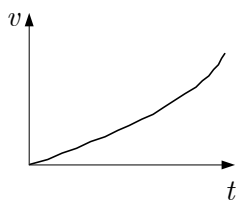


D

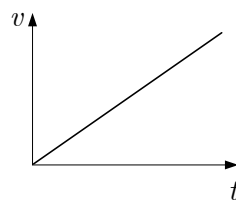
6. Kateri graf pravilno kaže spreminjanje hitrosti telesa, na katero deluje stalna sila, masa telesa pa se s časom zmanjšuje?



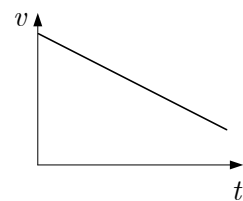
A



B



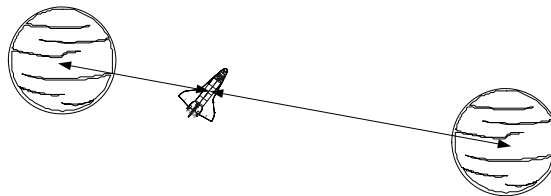
C



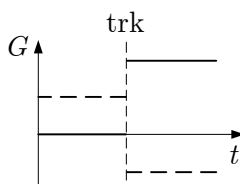
D

7. Ko je vesoljska ladja oddaljena $3,0 \cdot 10^3$ km od središča majhnega planeta, deluje nanjo gravitacijska sila 10 kN. Kolikšna skupna gravitacijska sila bi delovala na enako vesoljsko ladjo v trenutku, ko bi bila na zveznici med dvema takšnima planetoma, v oddaljenosti $3,0 \cdot 10^3$ km od prvega in $6,0 \cdot 10^3$ km od drugega planeta, kakor kaže slika?

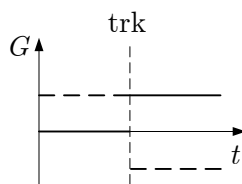
- A 12,5 kN
B 7,5 kN
C 5,0 kN
D 2,5 kN



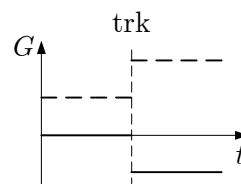
8. Prvo telo trči v drugo mirujoče telo. Trk je popolnoma prožen. Po trku se telesi gibljeta v nasprotnih smereh. Kateri graf pravilno kaže spreminjanje gibalne količine teles pred trkom in po njem? (S črtkano črto je označena gibalna količina prvega telesa, s polno črto pa gibalna količina drugega telesa.)



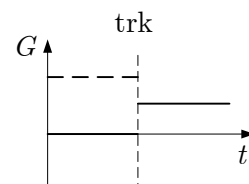
A



B



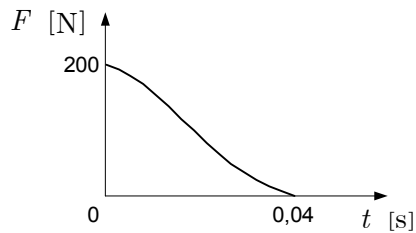
C



D

9. Graf na sliki kaže, kako se s časom spreminja sila, s katero deluje tetiva loka na puščico ob izstrelitvi. Masa puščice je 200 g. Kolikšna je približno hitrost puščice takoj po izstrelitvi, če jo izstrelimo v vodoravni smeri?

- A $8,0 \text{ m s}^{-1}$
 B 20 m s^{-1}
 C 40 m s^{-1}
 D 80 m s^{-1}



10. Dijak z maso 70 kg se povzpne po stopnicah iz pritličja v drugo nadstropje v 10 s. Pri tem se dvigne za 8,0 m. Kolikšna povprečna moč je med tekom po stopnicah potrebna za povečevanje potencialne energije dijaka?

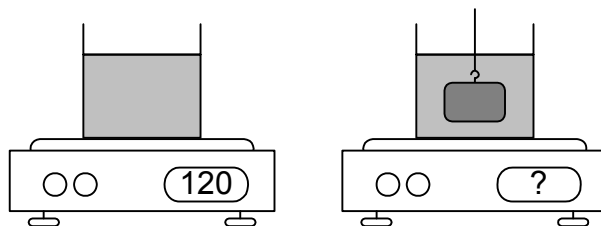
- A 560 W
 B 875 W
 C 5600 W
 D 8750 W

11. Vzmet s koeficientom k je na začetku raztegnjena za x_1 . Koliko dela opravimo, ko raztezek te vzmeti povečamo na x_2 ?

- A $\frac{kx_2^2}{2} + \frac{kx_1^2}{2}$
 B $\frac{k(x_2 + x_1)^2}{2}$
 C $\frac{kx_2^2}{2} - \frac{kx_1^2}{2}$
 D $\frac{k(x_2 - x_1)^2}{2}$

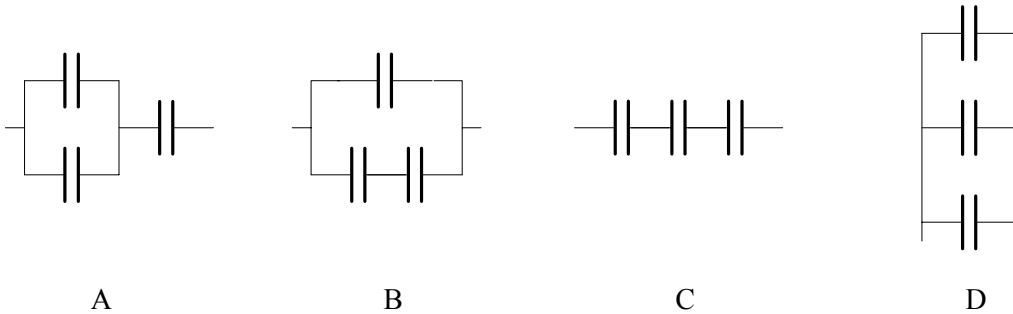
12. Ko je na tehtnici čaša z vodo, kaže tehtnica 120 g. Na vrstico privezano utež potopimo v vodo, da je cela v vodi in se ne dotika čaše, kakor kaže slika. Prostornina uteži je $5,0 \text{ cm}^3$. Koliko kaže tehtnica, ko je v vodi utež?

- A 110 g
 B 115 g
 C 125 g
 D 130 g

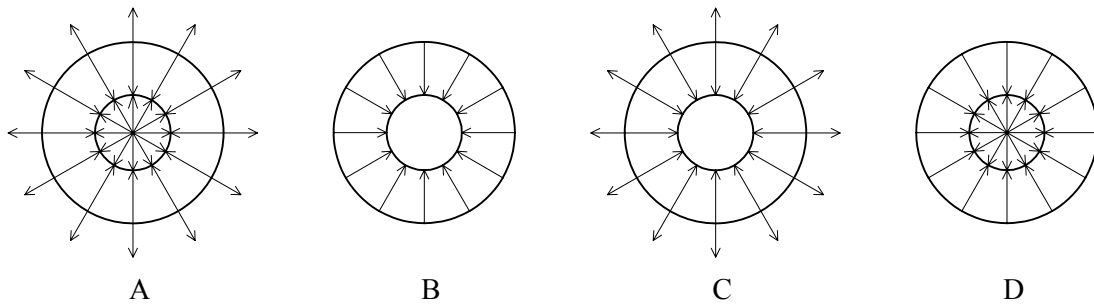


13. **Železniški tir je sestavljen iz tračnic z dolžino 9,5 m . Pozimi, ko je temperatura 2,0 °C , je razmik med zaporednima tračnicama 7,0 mm . Kolikšen je razmik med njima poleti, ko je temperatura 32 °C ? Temperaturni koeficient dolžinskega raztezka za železo je $10,5 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$.**
- A 10 mm
 - B 7,0 mm
 - C 5,5 mm
 - D 4,0 mm
14. **Zrak je zaprt v posodi s stalno prostornino. Ko je temperatura 10 °C , je tlak zraka p_0 . Kolikšen je tlak zraka, ko je temperatura 20 °C ?**
- A 0,5 p_0
 - B 0,97 p_0
 - C 1,04 p_0
 - D 2 p_0
15. **Katerega od pojavov lahko obravnavamo kot reverzibilnega?**
- A Zabijanje žebnja.
 - B Taljenje ledu v vodi v toplotno izolirani posodi.
 - C Segrevanje žarnice zaradi električnega toka po njej.
 - D Počasno raztezanje jeklene vzmeti.
16. **V nekem času prejme toplotni stroj v kotlu s kurjenjem 12,5 kJ toplote in odda v enakem času v okolico 7,5 kJ toplote. Kolikšen je izkoristek tega stroja?**
- A 40 %
 - B 50 %
 - C 60 %
 - D 80 %

17. Tri enake kondenzatorje s kapacitetami po $2,0 \mu\text{F}$ vežemo v različna vezja. Katera slika kaže vezje, pri katerem je skupna kapaciteta vezja najmanjša?



18. Dve prevodni krogelni lupini sta nameščeni tako, da imata skupno središče. Po notranji lupini je porazdeljen negativni električni naboj, po zunanji pa enako velik pozitivni naboj. Na kateri sliki so pravilno narisane silnice električnega polja?



19. Dve naelektreni prevodni kroglici sta na razdalji r in se privlačita z električno silo F_1 . Kroglici previdno staknemo, nato ju spet razmaknemo na prvotno razdaljo. Kakšna je lahko zdaj električna sila med kroglicama (F_2)?

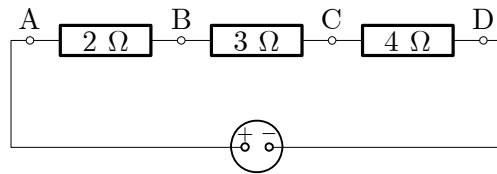
- A Sila F_2 je večja od F_1 in je odbojna.
- B Sila F_2 je manjša od F_1 in je privlačna.
- C Sila F_2 je manjša od F_1 in je odbojna.
- D Sila F_2 je večja od F_1 in je privlačna.

20. Ko kondenzator priključimo na napetost 100 V , se na ploščah nabere električni naboj $1,0 \cdot 10^{-4} \text{ As}$. Katera od spodnjih štirih izjav je pravilna?

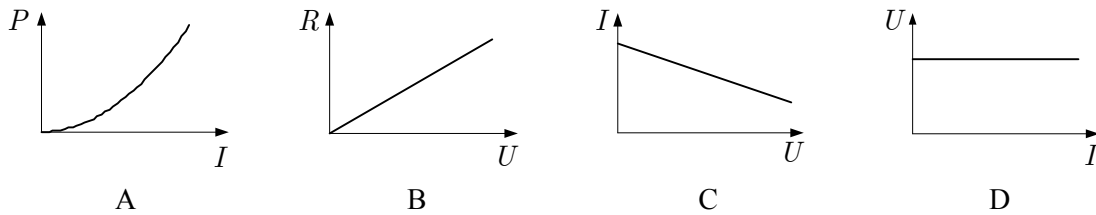
- A Kapaciteta kondenzatorja je $1,0 \cdot 10^{-2} \text{ As V}^{-1}$.
- B Na vsaki od plošč kondenzatorja je $1,0 \cdot 10^{-2} \text{ As}$ naboja.
- C Na vsaki od plošč kondenzatorja je $0,50 \cdot 10^{-4} \text{ As}$ naboja.
- D Energija, ki jo ima kondenzator, je $5,0 \text{ mJ}$.

21. Med katerima točkama v električnem krogu na sliki je največja napetost?

- A Med A in B.
- B Med A in C.
- C Med B in C.
- D Med C in D.



22. Kateri graf kaže pravilno zvezo med spremenljivkama za upornik, za katerega velja Ohmov zakon?



23. V katerem od spodaj napisanih primerov nastane homogeno magnetno polje?

- A V sredini dolge, ravne tuljave, po kateri teče stalen električni tok.
- B V okolici dolgega, ravnega vodnika, po katerem teče stalen električni tok.
- C V zunanosti krožne zanke, po kateri teče stalen električni tok.
- D V okolici paličastega magneta.

24. Proton prileti v homogeno magnetno polje tako, da smer njegove hitrosti oklepa s silnicami magnetnega polja kot 45° . Kaj velja za hitrost protona, ko se giblje skozi magnetno polje?

- A Hitrost protona se ne spreminja.
- B Spreminja se velikost hitrosti, smer hitrosti je ves čas enaka.
- C Spreminja se smer hitrosti, velikost hitrosti je ves čas enaka.
- D Hitrost protona se usmeri vzdolž silnic magnetnega polja.

25. Tuljavica z N ovoji in površino zank S se vrti s kotno hitrostjo ω v homogenem magnetnem polju B . Med priključkoma tuljave se inducira napetost $U = U_0 \sin \omega t$. Kateri od spodnjih izrazov opisuje napetost, ki se inducira v tej tuljavi, če povečamo hitrost vrtenja tuljave na 2ω ?

- A $U_0 \sin \omega t$
- B $U_0 \sin 2\omega t$
- C $2U_0 \sin \omega t$
- D $2U_0 \sin 2\omega t$

26. Kateri od naštetih pojavov je posledica magnetne indukcije?

- A Odklon curka elektronov v prečnem magnetnem polju.
- B Sila med dolgima, ravnima vodnikoma, po katerih teče tok.
- C Pretvarjanje električne napetosti v transformatorju.
- D Odklon magnetne igle v smeri sever–jug zaradi magnetnega polja Zemlje.

27. Nihalo na vijačno vzmet niha s frekvenco 2,5 Hz in amplitudo 8,0 cm . Kolikšna je hitrost, s katero nihalo potuje skozi ravnovesno lego?

- A 0 m s^{-1}
- B $0,20 \text{ m s}^{-1}$
- C $1,3 \text{ m s}^{-1}$
- D $3,2 \text{ m s}^{-1}$

28. Nihalo na vijačno vzmet in nitno nihalo imata enak lasten nihajni čas. Vrvico nitnega nihala skrajšamo za polovico. Kako moramo spremeniti vzmetno nihalo, da bosta imeli nihali spet enak nihajni čas?

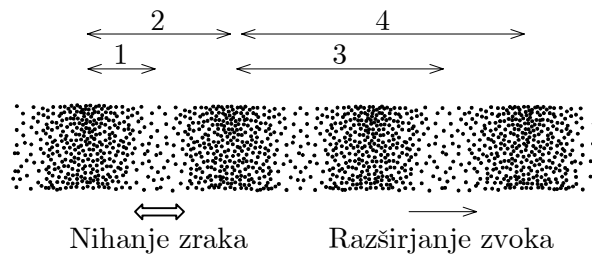
- A Utež na vzmetnem nihalu (m) zamenjamo z utežjo, ki ima dvakrat tolikšno maso ($2m$).
- B Vzmet dolžine l nadomestimo z dvakrat krajšo vzmetjo ($0,5l$) z enakim koeficientom.
- C Vzmet (k) nadomestimo z vzmetjo z dvakrat večjim koeficientom ($2k$).
- D Vzmet (k) nadomestimo z vzmetjo z dvakrat manjšim koeficientom ($0,5k$).

29. Kaj je resonanca?

- A Dušeno nihanje, pri katerem se nihalu energija med vsakim nihajem zmanjša za polovico.
- B Vsiljeno nihanje s frekvenco, ki je blizu lastni frekvenci nihala.
- C Največji odmik nihala od ravnovesne lege.
- D Največja frekvenca nihanja nihala.

30. Slika kaže zgoščine in razredčine v zraku, skozi katerega se razširja zvok. Katera od narisanih razdalj predstavlja valovno dolžino tega zvoka?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4



31. Na mirni gladini jezera se pozibava čoln. Nihajni čas čolna je t_0 . Valovi, ki jih ustvarja čoln, imajo valovno dolžino λ . S kolikšno hitrostjo se širijo valovi po vodni gladini?

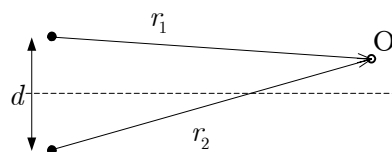
- A $\frac{t_0}{\lambda}$
- B $\frac{2\pi\lambda}{t_0}$
- C $\frac{\lambda}{t_0}$
- D $\frac{\lambda}{2\pi t_0}$

32. Kolikšna mora biti dolžina piščali, ki je na obeh koncih zaprta, da bo oddajala osnovni ton s frekvenco 100 Hz? Privzemite, da je hitrost zvoka enaka 330 m s^{-1} .

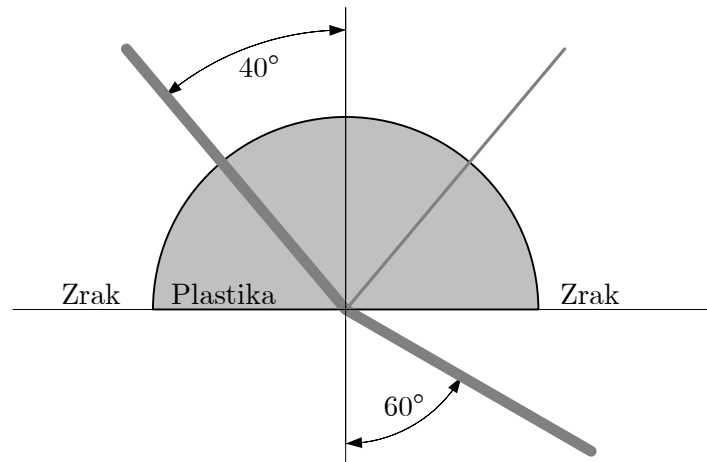
- A 0,41 m
- B 1,65 m
- C 3,3 m
- D 6,6 m

33. Dva zvočnika, ki sta razmaknjena za razdaljo d , napajamo z istim virom izmenične napetosti. Pod katerim pogojem bomo v točki O zaznali ojačen zvok?

- A $r_2 - r_1 = N\lambda$
- B $r_2 - r_1 = (N + \frac{1}{2})\lambda$
- C $r_2 - r_1 = N\pi\lambda$
- D $r_2 - r_1 = \frac{N\lambda}{\pi}$



34. V polkroglo prozorno ploščico od strani posvetimo z lasersko svetlobo z valovno dolžino 633 nm (gl. sliko). Rezultat poskusa je prikazan v tlorisni projekciji. Katera od spodnjih izjav je pravilna?



- A Valovna dolžina laserske svetlobe v plastiki je enaka 633 nm .
- B Mejni kot popolnega odboja laserske svetlobe v tej plastiki je večji od 40° .
- C Hitrost laserske svetlobe je v plastiki večja kakor v zraku.
- D Fotoni laserske svetlobe imajo v plastiki večjo energijo kakor v zraku.
35. Če se pogledamo v zadnjo stran žlice (tako, kakor kaže risba), vidimo sliko svojega obraza. Kaj velja za sliko, ki jo vidimo?

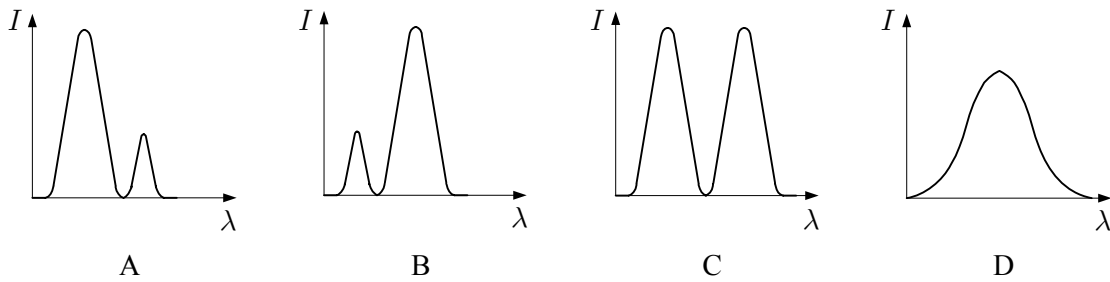
- A Slika je vedno obrnjena in realna.
- B Slika je vedno pokončna in realna.
- C Slika je vedno obrnjena in navidezna.
- D Slika je vedno pokončna in navidezna.



36. Katera od spodnjih razdalj predstavlja najboljšo oceno velikosti atoma?

- A 10^{-6} m
- B 10^{-10} m
- C 10^{-12} m
- D 10^{-15} m

37. Ko posvetimo z modro svetlobo na neko fluorescentno snov, majhen del modre svetlobe povzroči prehode v atomih, ki sevajo zeleno, preostali del modre svetlobe pa se od snovi odbije. Kateri graf pravilno kaže spekter svetlobe, ki jo oddaja ta snov?



38. Kako lahko izrazimo frekvenco svetlobe, ki jo izseva atom pri prehodu med energijskima stanjema, med katerima je razlika energij ΔW ?

- A $\nu = \frac{hc}{\Delta W}$
 B $\nu = \frac{c}{\Delta W}$
 C $\nu = \frac{\Delta W}{h}$
 D $\nu = \frac{\Delta W}{A_1 - e_0 U}$

39. Jedro atoma sestavlja A nukleonov, od tega Z protonov in $N = A - Z$ nevtronov. Vezavna energija tega jedra je W_v . Kolikšna je njegova specifična vezavna energija?

- A $w_v = \frac{W_v}{N}$
 B $w_v = \frac{W_v}{Z}$
 C $w_v = \frac{W_v}{A}$
 D $w_v = \frac{W_v}{N - Z}$

40. Kaj od spodaj naštetega je gorivo v jedrskem reaktorju Nuklearne elektrarne v Krškem?

- A Naravna uranova ruda, v kateri izrazito prevladuje uran ${}^{238}_{92}\text{U}$.
 B Umetno pridobljeni plutonij ${}^{244}_{94}\text{Pu}$.
 C Težka voda D_2O , ki jo pridobivajo na Norveškem.
 D Prečiščena uranova ruda z obogatenim deležem urana ${}^{235}_{92}\text{U}$.

Prazna stran

Prazna stran