

151. feladathoz

151. K1 Három autó mozgását ábrázolja a sebesség-idő grafikon. Melyik összehasonlítás hibás?

- A) Mindegyik kezdősebessége ugyanakkora.
B) Mindegyik menetideje azonos.
C) Mindegyik egyenletesen lassuló mozgás.

152. K1 Melyik autó mozgott végig egyenletesen lassulva az előző feladathoz tartozó sebesség-idő grafikon szerint?

- A) 1. autó. B) 2. autó. C) 3. autó.

153. K1 Melyik autó tett meg hosszabb utat a fékezés sebesség-idő grafikonja alapján? (A 151. feladathoz tartozó grafikonot kell figyelni.)

- A) 1. autó. B) 2. autó. C) 3. autó.

154. K2 Milyen összefüggés van a gyorsulás és a menetidő között, ha a kezdősebesség zérus, ugyanaz a végsebesség, és a mozgás egyenletesen változó?

- A) Ahányszor nagyobb a gyorsulás, annyival rövidebb a menetidő.
B) Amennyivel nagyobb a gyorsulás, annyival rövidebb a menetidő.
C) Ahányszor nagyobb a gyorsulás, annyszor rövidebb a menetidő.

155. K2 Hogyan változik a fékút a kezdősebesség növekedésével változatlan gyorsulású, egyenletesen változó mozgást feltételezve?

- A) A kezdősebességgel egyenesen arányosan nő a fékút.
B) Amennyivel nagyobb a kezdősebesség, annyival nő a fékút.
C) A kezdősebesség négyzetével arányos a fékút.

156. K2 Hogyan változik a fékezési idő a kezdősebesség növekedésével változatlan gyorsulású, egyenletesen változó mozgásnál?

- A) A kezdősebességgel egyenesen arányos a fékezési idő.
B) Ahányszor nagyobb a kezdősebesség, annyival nő a fékezési idő.
C) A kezdősebesség négyzetével arányos a fékezési idő.

157. K1 Milyen kapcsolat van a gyorsulás és a végsebesség között, ha állandó a gyorsítási idő, és a kezdősebesség 0?

- A) Egyenes arányosság. B) Fordított arányosság.
C) A gyorsulás négyzetével egyenesen arányos a végsebesség.

158. K2 A 9 m hosszú lejtő tetejéről $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ állandó gyorsulással indul el egy labda. Hol volt feleakkora a sebessége, mint a lejtő alján?

- A) A lejtő tetejétől 3 m-re. B) A lejtő tetejétől 2,25 m-re.
C) A lejtő tetejétől 1,5 m-re.

159. E1 Mekkora a pillanatnyi sebessége a 30° -os lejtőn elinduló gördeszéknek az indulás után 3 másodperccel, ha a gördülési súrlódás elhanyagolható?

- A) $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. B) $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. C) $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

Számítási feladatok

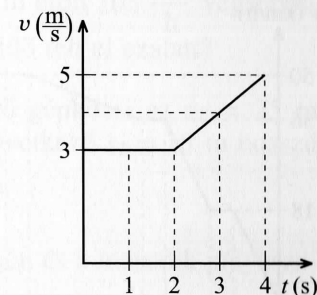
160. K1 A roller sebessége a lejtőn 6 s alatt $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ -mal nőtt meg egyenletesen. Mekkora volt a roller gyorsulása?

161. K1 Sportautó álló helyzetből 5 másodperc alatt éri el a $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességet. Mekkora a gyorsulása?

162. K1 Mekkora volt a háztetőről lecsúszó hó gyorsulása, ha 3 s alatt ért a tetőgerinctől a 4,5 m-re lévő csatornáig?

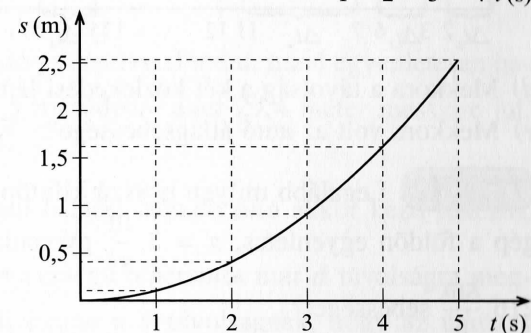
163. E1 A sebesség-idő grafikon egy kerékpáros mozgását ábrázolja.

- a) Mekkora utat tett meg 4 s alatt a kerékpáros?
b) Mekkora volt a sebessége a 3. másodperc végén?
c) Mekkora volt a gyorsulása?



164. K2 Az út-idő grafikon egy lejtő tetejéről leguruló labda mozgásáról készült. A labda 5 másodperc alatt ért a lejtő aljára.

- a) Milyen volt a labda mozgása?
b) Milyen hosszú a lejtő?
c) Mekkora volt a labda gyorsulása?



165. K2 Mekkora utat tett meg a $3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ gyorsulású szikla a hegyoldalon az elindulása utáni hetedik másodpercben? Oldja meg grafikusán is!

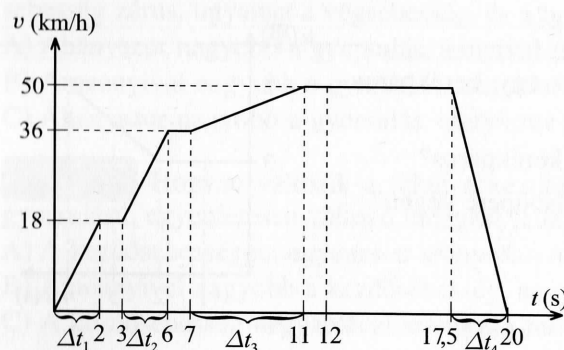
166. K1 A szánkó a 30 m hosszú domboldalról egyenletesen gyorsulva 10 másodperc alatt csúszik le. Mekkora volt a gyorsulása?

167. K2 Készítse el annak a robogónak a sebesség-idő grafikonját, amelyik $10,8 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességről 5 másodpercen át $4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ -tel gyorsul! Mekkora lett a sebessége, és hány métert tett meg a robogó?

168. K2 Tesztautóval $108 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességről erősen fékezve, egyenletes lassulással 3 másodperc alatt álltunk meg. Mekkora volt a gyorsulás és a fékút? Készítse el a fékezés út-idő grafikonját!

169. K2 A $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ sebességű motoros egyenletesen lassulva 50 m-es fékúton állt meg.

- Mennyi idő alatt állt meg?
- Mekkora volt a gyorsulása?
- Lehetséges-e ilyen sebességről ugyanennyi idő alatt rövidebb fékúttal megállni?



170. E1 A sebesség-idő grafikon egy autó mozgását ábrázolja két közlekedési lámpa között.

- Mekkora volt az autó gyorsulása a bejelölt sebességértékek között?
- Mekkora volt a gyorsulása fékezés közben?
- Mennyi ideig ment egyenletesen az autó a mozgása során?

d) Mekkora a távolság a két közlekedési lámpa között?

e) Mekkora volt az autó átlagsebessége?

171. K2 Legalább milyen hosszú kifutópálya szükséges ahhoz, hogy a repülőgép a földön egyenletes, $a = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ gyorsulással elérje a felszálláshoz szükséges $216 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességet?

172. K2 Egyenletesen gyorsuló jármű sebessége 2 s alatt $36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ -ról $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ -ra növekszik. Mekkora volt a gyorsulása, és mekkora utat tett meg ezalatt?

173. K2 Mekkora úton gyorsítható fel egy jármű $36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességről $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességre, ha a gyorsulása $1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$? Mennyi idő telik el közben?

174. K2 Mennyi idő alatt és mekkora úton állítható meg a $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességgel haladó jármű, ha a fékezéskor elérhető gyorsulása $-2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ nagyságú?

175. K2 Legalább mekkora gyorsulással kell fékezni a járművet az autópályán, hogy egyenletesen lassulva a sebessége $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ -ról 50 m-es úton $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ -ra csökkenjen?

176. K2 Egy jármű sebessége 10 s alatt $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ -ról egyenletesen $36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ -ra változik. Mekkora utat tesz meg még megállásig, ha változatlan gyorsulással halad?

177. K2 Egyenletesen lassuló jármű sebessége $s = 60 \text{ m}$ út megtétele után felére csökken. Mennyi utat tesz még meg a jármű megállásig?

178. K2 Egy jármű $2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ állandó gyorsulással 100 m úton $108 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ végsebességet ér el. Mekkora volt a kezdősebessége, és mennyi idő telt el ezalatt?

179. E1 Egyenes pályán állandó gyorsulással mozgó gépkocsi az $s_1 = 25 \text{ m}$ hosszúságú pályaszakaszt $t_1 = 2 \text{ s}$ idő alatt, az utána következő $s_2 = 15 \text{ m}$ hosszú pályaszakaszt $t_2 = 3 \text{ s}$ idő alatt teszi meg.

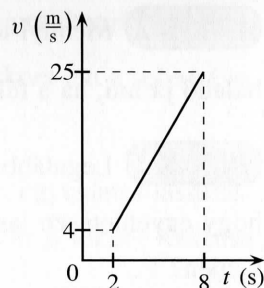
- Mekkora a jármű gyorsulása?
- Mekkora a jármű sebessége az első pályaszakasz elején és a második pályaszakasz végén?

180. E1 Egy gépkocsi $2,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ állandó gyorsulással indul, majd egyenletesen halad tovább, és az indulástól számítva 5 másodperc alatt 29,4 méter messzire jut. Határozza meg a gyorsítás időtartamát!

181. K2 A $v_1 = 63 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességgel haladó személyautó akkor kezd fékezni, amikor az előtte haladó $v_2 = 36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességű teherautót már d távolságra megközelítette. Legalább mekkorának kell lennie a d távolságnak, hogy az ütközés elkerülhető legyen? A személyautó gyorsulása $a = -1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

182. K2 Egy gépkocsi egyenletes, $45 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességgel halad el egy álló gépkocsi mellett. Amikor 100 méterre távolodott el tőle, a második gépkocsi elindult, és állandó $1,2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ gyorsulással halad. Mennyi idő alatt és mekkora úton éri utol a második kocsi az elsőt?

183. K2 Egy autó mozgását ábrázolja a grafikon. Mekkora a jármű átlagsebessége a megjelölt időszakon?



Jelenségek, kísérletek, kérdések

184. K1 Hogyan változik az egyenes úton haladó, egyenletesen lassuló kerékpáros sebessége?

185. K1 Hogyan kell mozognia az állomásról egyenletesen gyorsulva induló vonatban annak az utasnak, aki az állomás épületéhez képest nyugalomban marad?

186. K1 Milyen mozgást végez a vízszintes síklapon elgurított, s a lapon megálló kiskocsi?

187. K1 A lejtőn guruló golyó sebessége másodpercenként $1,2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ -al nő. Milyen mozgást végez? Mekkora a gyorsulása?

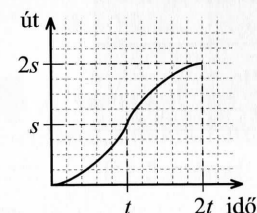
188. K1 Elgurított lendkerekű autó sebessége másodpercenként $0,05 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ -al csökken. Mekkora a gyorsulás?

189. K1 Végezhetett-e egyenletesen változó mozgást az a tekegolyó, amelynek a pillanatnyi sebességeit a táblázat tartalmazza?

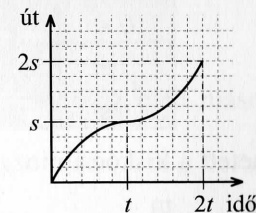
0 s	1 s	2 s	3 s	4 s	5 s
$7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	$6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	$5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	$4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	$3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	$2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

190. K1 Mozoghatott-e egyenletesen változó mozgással az a zérus kezdősebességű labda, amely egymást követő másodpercenként 10 cm, 30 cm, 50 cm, 70 cm utat tesz meg?

191. K2 Milyen volt a test mozgása az út-idő grafikon alapján?



191. feladathoz



192. feladathoz

192. K2 Az út-idő grafikon egy golyó mozgását ábrázolja.

a) Milyen mozgást végzett a golyó?

b) Hogyan hozható ilyen mozgásba?

193. K1 Milyen lehet annak a trolibusznak a mozgása, amely indulását követően egyenlő idők (1 s) alatt rendre 2 m, 6 m, 10 m, 14 m és 18 m utakat tesz meg?

194. K1 Egy autó sebességmérő óráján az indulás utáni időpillanatokban a következőket olvashattuk le: 1 s múlva: $10 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, 2 s múlva: $20 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, 2,5 s múlva: $25 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, 4 s múlva: $40 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Milyen lehetett az autó mozgása? Indokolja a választ!

195. K2 Kísérletben határozza meg a V keresztmetszetű lejtős sínről legördülő golyó gyorsulását! Eszközök: V keresztmetszetű sín, golyó, stopperóra, mérőszalag.

196. K2 Egy V keresztmetszetű lejtős sín aljáról gurítson fel egy golyót! Jelölje be, hogy milyen távolságra gurult fel a golyó a lejtőn, s mérje meg az elgurítástól a visszaérkezésig eltelt időt! Becsülje meg a golyó gyorsulását és kezdősebességét! Eszközök: V keresztmetszetű sín, golyó, stopperóra, mérőszalag, támaszték.

197. K2 Egy 50 cm hosszú rajztábla egyik szélét tegye gyufásdobozra! Az így kapott lejtőn gurítson le egy hengeres ceruzát! Mérje meg a leérkezés idejét, majd határozza meg a ceruza gyorsulását! A feladat megoldásához végezzen több mérést!

198. K2 Határozza meg a V keresztmetszetű lejtős sínre felgurított golyó kezdősebességét és gyorsulását! Mérje meg az egyenletesen lassuló és leálló golyó útját és menetidejét! Eszközök: V keresztmetszetű sín, támaszték, golyó, mérőszalag, stopper.