



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



P 2 5 3 V 1 0 3 1 1

ZIMSKI IZPITNI ROK

LOGISTIKA

Izpitna pola

Torek, 3. februar 2026 / 120 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik ter numerično žepno računalno brez grafičnega zaslona in možnosti simbolnega računanja.

Priloga z enačbami je na perforiranih listih, ki jih kandidat pazljivo iztrga.

Kandidat dobi konceptni list in ocenjevalni obrazec.

POKLICNA MATURA

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila.

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

Prilepite oziroma vpišite svojo šifro v okvirček desno zgoraj na tej strani, na ocenjevalni obrazec in na konceptni list.

Izpitna pola je sestavljena iz dveh delov. Prvi del vsebuje 20 krajših nalog, drugi del pa 6 strukturiranih nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 70, od tega 25 v prvem delu in 45 v drugem delu. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli. Pri reševanju si lahko pomagate z zbirko enačb v prilogi.

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom in jih vpisujte v izpitno polo v za to predvideni prostor. Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami. Osnutki rešitev, ki jih lahko naredite na konceptni list, se pri ocenjevanju ne upoštevajo.

Pri reševanju nalog mora biti jasno in korektno predstavljena pot do rezultata z vsemi vmesnimi računi. Če ste nalogo reševali na več načinov, jasno označite, katero rešitev naj ocenjevalec oceni.

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

Ta pola ima 24 strani, od tega 2 prazni.

**Enačbe**

Pri vseh računskih nalogah morajo biti vsi vmesni in končni rezultati zaokroženi na dve decimalni mesti (primer: 0,165 ⇒ 0,17)

1. STORILNOST PRETOVORNE MEHANIZACIJE**Tehnična storilnost pretovorne mehanizacije z neprekinjenim delovanjem**

1. Za kosovni tovor

$Q = 3,6 \cdot v \cdot \frac{q}{l}$	(t/h)	v – hitrost gibanja traku	(m/s)
$N = \frac{3.600 \cdot v}{l}$	(kos/h)	q – masa enega kosa tovara	(kg)
$N = \frac{Q \cdot 1.000}{q}$	(kos/h)	l – razdalja med kosi na traku	(m)

2. Za tovor v razsutem stanju

$Q = 3.600 \cdot q \cdot v$	(t/h)	F – prečni presek tovara na traku	(m ²)
$Q = 3.600 \cdot F \cdot \rho \cdot v$	(t/h)	q – masa tovara, ki zavzema en meter dolžine na traku	(t/m)
$V = 3.600 \cdot F \cdot v$	(m ³ /h)	ρ – specifična masa tovara	(t/m ³)

3. Za elevatorje

$Q = 3,6 \cdot \varphi \cdot \frac{e}{l} \cdot v \cdot \rho$	(t/h)	φ – stopnja polnitve korca ali vedra	
$V = 3,6 \cdot \varphi \cdot \frac{e}{l} \cdot v$	(m ³ /h)	e – prostornina enega korca ali vedra	(l)
		l – razdalja med korci ali vedri	(m)
		v – hitrost verige	(m/s)

4. Za polžni transporter

$Q = \rho \cdot \varphi \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot s \cdot n$	(t/h)	d – zunanji premer polžnice	(m)
$V = \varphi \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot s \cdot n$	(m ³ /h)	s – razdalja med navoji	(m)
		n – vrtilna hitrost (število obratov na uro)	(h ⁻¹)
		φ – stopnja polnitve polža	

Tehnična storilnost pretovorne mehanizacije s prekinjenim delovanjem

$Q = G \cdot \frac{3.600}{T}$	(t/h)	G – masa tovara, ki ga nese v enem ciklu	(t)
		T – trajanje enega cikla	(s)

Eksploatacijska storilnost pretovorne mehanizacije

$Q_e = Q_t \cdot (1-i) \cdot u \cdot \alpha$	(t/dan)	Q_t, N_t, V_t – tehnična storilnost	
$N_e = N_t \cdot (1-i) \cdot u \cdot \alpha$	(kos/dan)	i – izguba delovnega časa	
$V_e = V_t \cdot (1-i) \cdot u \cdot \alpha$	(m ³ /dan)	u – število delovnih ur na dan	(h)
		α – koeficient zmanjšanja tehnične storilnosti	

Eksploatacijska storilnost pretovorne mehanizacije z neprekinjenim delovanjem

$Q_e = 3.600 \cdot F_{\max} \cdot \psi \cdot v \cdot \rho \cdot (1-i) \cdot u$	(t/dan)	ψ – koeficient popolnjenosti prečnega preseka tovara na traku	
$V_e = 3.600 \cdot F_{\max} \cdot \psi \cdot v \cdot (1-i) \cdot u$	(m ³ /dan)	F_{\max} – teoretično največji možni prečni presek tovara na traku	(m ²)



Eksplatacijska storilnost pretovorne mehanizacije s prekinjenim delovanjem

$Q_e = G_n \cdot \frac{3.600}{T} \cdot \beta \cdot (1-i) \cdot u$ (t/dan)	G_n – nominalna nosilnost naprave (t) β – koeficient izkoriščenosti nominalne nosilnosti
---	---

2. PALETIZACIJA IN KONTEJNERIZACIJA

1. Višina paletizirane enote

$h = H + \frac{G}{l \cdot p \cdot \rho}$ (m)	h – skupna višina paletizirane enote (m) H – lastna višina palete (0,144 m) (m) G – nosilnost palete (t) l – dolžina tovora na paleti (m) p – širina tovora na paleti (m) ρ – specifična masa tovora (t/m ³)
--	--

2. Potrebno število palet delovnega parka

$N_{pd} = \frac{Q_p \cdot \gamma_n}{O_p \cdot q_p}$ (palet)	O_p – obtek palet (t) Q_p – letna količina tovora za prevoz na paletah (t) q_p – povprečna obremenitev ene palete (t) γ_n – koeficient neenakomernosti dotoka tovora
Obtek palete $O_p = \frac{D_d}{T_p}$ (obtekov/leto)	D_d – delovni dnevi (305 dni) (dni) D_ϵ – delovni čas (h/dan)
Obtek kontejnerja $O_k = \frac{D_d}{T_k}$ (obtekov/leto)	T_p – čas trajanja obteka palete (dni)
Obtek transportnega sredstva $O_t = \frac{D_\epsilon}{T_t}$ (obtekov/dan)	T_k – čas trajanja obteka kontejnerja (dni) T_c – čas enega cikla (min)
Cikel viličarja $C = \frac{60}{T_c}$ (ciklov/h)	T_t – čas trajanja obteka transportnega sredstva (h) T_{vl} – čas trajanja obteka vlačilca (h)
Obtek železniškega voza $O_{zv} = \frac{T}{T_{zv}}$ (obtekov/leto)	T_{zv} – čas trajanja obteka železniškega voza (dni)

3. Potrebno število palet inventarnega parka

$* N_{pi} = N_{pd} \cdot (1 + P_p)$ (palet)	P_p – koeficient pokvarjenih palet ($P_p, P_t, P_v, P_k, P_{pp}, P_{vl}, P_{zv}$) * – ta obrazec uporabljamo tudi za izračun inventarnega parka drugih sredstev
---	--

4. Potrebno število transportnih sredstev delovnega parka za prevoz blaga na paleti

$N_{td} = \frac{Q_t \cdot \gamma_n}{O_t \cdot D_d \cdot q_t}$ (vozil)	Q_t – količina tovora za prevoz (t) q_t – povprečna obremenitev transportnega sredstva (t)
---	---

5. Potrebno število viličarjev za manipulacijo s paletami

$N_v = \frac{Q_v}{C \cdot D_\epsilon \cdot q_v}$ (viličarjev)	Q_v – količina tovora za prevoz (t) q_v – povprečna obremenitev viličarja (t)
---	--

6. Potrebno število kontejnerjev delovnega parka

$N_{kd} = \frac{Q_k \cdot \gamma_n \cdot T_k}{q_k \cdot D_d}$ (kontejnerjev)	Q_k – količina tovora za prevoz (t) q_k – povprečna obremenitev kontejnerja (t)
--	--



7. Potrebno število polprikolic za prevoz kontejnerjev

$N_{pp} = \frac{N_k \cdot \gamma_n \cdot T_{vl}}{D_c \cdot \beta_{tk} \cdot \alpha_p}$	(polprikolic)	N_k – število kontejnerjev za prevoz β_{tk} – koeficient povečanja storilnosti α_p – koeficient povratnega prevoza	(kontejnerjev)
--	---------------	---	----------------

8. Potrebno število vlačilcev za prevoz polprikolic

$N_{vl} = \frac{N_k \cdot \gamma_n \cdot T_{vl}}{D_c \cdot \beta_{tk} \cdot \alpha_p}$	(vlačilcev)	n_t – število voženj z enim kontejnerjem n_d – število voženj z dvema ali več kontejnerji n_p – število kontejnerjev za prevoz v enem dnevu n_v – število kontejnerjev, ki se vračajo v terminal
$\beta_{tk} = \frac{n_t}{n_t - n_d}$		
$\alpha_p = \frac{n_p + n_v}{n_p}$		

9. Potrebno število železniških voz za prevoz kontejnerjev

$N_{zv} = \frac{Q_{zv} \cdot T_{zv}}{T \cdot q_k \cdot n_k}$	(železniških voz)	Q_{zv} – količina tovora za prevoz T – obdobje izračuna (običajno 365 dni) n_k – povprečno število kontejnerjev na enem železniškem vozu	(t) (dni) (kontejnerjev)
--	-------------------	--	--------------------------------

3. ANALIZA DELA VOZNEGA PARKA

1. Inventarni vozni park

$A_i = A_s + A_n$	(vozil)	A_i – inventarni vozni park	(vozil)
$A_s = A_d + A_g$	(vozil)	A_s – sposobna vozila	(vozil)
$A_i = A_d + A_g + A_n$	(vozil)	A_n – nesposobna vozila	(vozil)
		A_d – sposobna vozila na delu	(vozil)
		A_g – sposobna vozila v garaži	(vozil)

2. Inventarni dnevi

$D_i = D_d + D_g + D_n$	(dni)	D_i – inventarni dnevi	(dni)
$D_s = D_d + D_g$	(dni)	D_s – dnevi sposobnih vozil	(dni)
$D_i = D_s + D_n$	(dni)	D_n – dnevi nesposobnih vozil	(dni)
		D_d – dnevi vozil na delu	(dni)
		D_g – dnevi sposobnih vozil v garaži	(dni)

3. Inventarni (ali koledarski) avtodnevi

$AD_i = AD_d + AD_g + AD_n$	(avtodni)	AD_i – inventarni avtodnevi	(avtodni)
$AD_s = AD_d + AD_g$	(avtodni)	AD_s – avtodnevi sposobnih vozil	(avtodni)
$AD_i = AD_s + AD_n$	(avtodni)	AD_n – avtodnevi nesposobnih vozil	(avtodni)
		AD_d – avtodnevi vozil na delu	(avtodni)
		AD_g – avtodnevi sposobnih vozil v garaži	(avtodni)

4. Koeficient delovne izkoriščenosti voznega parka

Za eno vozilo	$\alpha = \frac{D_d}{D_i}$
Za ves vozni park in en dan	$\alpha = \frac{A_d}{A_i}$
Za ves vozni park in katero koli časovno obdobje	$\alpha = \frac{AD_d}{AD_i}$



5. Koeficient delovne izkoriščenosti sposobnega dela voznega parka

Za eno vozilo	$\alpha' = \frac{Dd}{D_s}$
Za ves vozni park in en dan	$\alpha' = \frac{Ad}{A_s}$
Za ves vozni park in katero koli časovno obdobje	$\alpha' = \frac{ADd}{AD_s}$

6. Koeficient tehnične sposobnosti voznega parka

Za eno vozilo	$\alpha_t = \frac{D_s}{D_i}$
Za ves vozni park in en dan	$\alpha_t = \frac{A_s}{A_i}$
Za ves vozni park in katero koli časovno obdobje	$\alpha_t = \frac{AD_s}{AD_i}$

7. Koeficient tehnične nesposobnosti voznega parka

Za eno vozilo	$\alpha_n = \frac{D_n}{D_i}$
Za ves vozni park in en dan	$\alpha_n = \frac{A_n}{A_i}$
Za ves vozni park in katero koli časovno obdobje	$\alpha_n = \frac{AD_n}{AD_i}$

8. Delovni čas

$Hd = Hv + Hp$	(h)	Hd – ure dela	(h)
$24 \cdot ADd = AHv + AHp + AHg$	(avtour)	Hv – ure vožnje	(h)
$AHd = AHv + AHp$	(avtour)	Hp – ure priprav	(h)
		Hg – ure v garaži	(h)

9. Koeficient izkoristka časa v toku 24 ur

Za eno vozilo	$\rho = \frac{Hd}{24}$	AHd – avtoure dela	(avtour)
		AHv – avtoure vožnje	(avtour)
Za ves vozni park	$\rho = \frac{AHd}{24 \cdot ADd}$	AHp – avtoure priprav	(avtour)
		AHg – avtoure v garaži	(avtour)

10. Tehnična hitrost

Za eno vozilo	$V_t = \frac{K}{Hgb}$	(km/h)	K – prevožena pot enega vozila	(km)
			Hgb – čas gibanja enega vozila	(h)
Za ves vozni park	$V_t = \frac{AK}{AHgb}$	(km/h)	AK – skupna prevožena pot voznega parka	(km)
	$AHgb = AHv - \text{postanki}$	(avtour)	$AHgb$ – čas gibanja vseh vozil brez postankov	(avtour)

11. Prometna hitrost

Za eno vozilo	$V_p = \frac{K}{Hv}$	(km/h)	Hv – čas vožnje vozila s krajšimi postanki v prometu	(h)
Za ves vozni park	$V_p = \frac{AK}{AHv}$	(km/h)	AHv – čas vožnje vozil s krajšimi postanki v prometu	(avtour)



12. Komercialna hitrost

Za eno vozilo	$V_k = \frac{K}{Hk}$	(km/h)	Hk – komercialni čas vozila (h)
Za ves vozni park	$V_k = \frac{AK}{AHk}$	(km/h)	AHk – komercialni čas voznega parka (avtour)

13. Eksploatacijska hitrost

Za eno vozilo	$V_e = \frac{K}{Hd}$	(km/h)	Hd – eksploatacijski čas vozila (h)
Za ves avtopark	$V_e = \frac{AK}{AHd}$	(km/h)	AHd – eksploatacijski čas voznega parka (avtour)

14. Koeficient izkoristka delovnega časa

$$\sigma = \frac{V_e}{V_p}$$

$$\sigma = \frac{AHv}{AHd}$$

15. Prevožena pot voznega parka

Za eno vozilo	$K = Kt + Kp + Kn$	(km)	Kt – prepeljana pot enega vozila s tovorom (km)
Za ves vozni park	$AK = AKt + AKp + AKn$	(km)	Kp – prazna prepeljana pot enega vozila (km)
			Kn – prepeljana pot enega vozila v garažo in iz garaže (km)
			AKt – prepeljana pot vseh vozil s tovorom (km)
			AKp – prazna prepeljana pot vseh vozil (km)
			AKn – prepeljana pot vseh vozil v garažo in iz garaže (km)

16. Stopnja izkoristka prevoženih kilometrov

Za eno vozilo	$\beta = \frac{Kt}{K}$
Za ves vozni park	$\beta = \frac{AKt}{AK}$

17. Povprečna dolžina vožnje s tovorom

$K_{st} = \frac{AKt}{Z}$	(km)	Z – število voženj s tovorom (voženj)
--------------------------	------	---

18. Povprečna razdalja prevoza ene tone tovora

$K_{tt} = \frac{U}{Q}$	(km)	U – skupno opravljeno transportno delo (tkm)
		Q – količina prepeljanega tovora (t)

19. Povprečna dnevna prevožena pot

Za eno vozilo	$K_{pd} = \frac{K}{Dd}$	(km)
Za ves vozni park	$K_{pd} = \frac{AK}{ADd}$	(km)



20. Koeficient izkoristka nosilnosti vozila

statični	$\gamma = \frac{Q}{q \cdot Z}$	q – nominalna nosilnost vozila (t)
dinamični	$\varepsilon = \frac{U}{q \cdot AKt}$	Qm – maksimalna prevozna zmogljivost voznega parka (t)
	$q = \frac{Qm}{Ai}$	(t)

21. Koeficient izkoristka prostornine vozila

$\gamma_v = \frac{V_{to}}{V_{vo}}$	V_{to} – prostornina tovora (m ³)
	V_{vo} – prostornina tovornega prostora (m ³)

22. Transportno delo voznega parka v tonskih kilometrih

Za eno vozilo in en dan	$U = q \cdot \varepsilon \cdot Kt$	(tkm)
Za ves vozni park in en dan	$U = q \cdot \varepsilon \cdot Kt \cdot Ai \cdot \alpha$	(tkm)
Za ves vozni park in določen čas	$U = 24 \cdot ADi \cdot \alpha \cdot \rho \cdot \sigma \cdot \beta \cdot \varepsilon \cdot q \cdot Vp$	(tkm)

23. Količina prepeljanega tovora

Za eno vozilo in en dan	$Q = \frac{24 \cdot \rho \cdot \sigma \cdot \beta \cdot \gamma \cdot q \cdot Vp}{Kst}$	(t)
Za ves vozni park in en dan	$Q = \frac{24 \cdot Ai \cdot \alpha \cdot \rho \cdot \sigma \cdot \beta \cdot \gamma \cdot Vp}{Kst}$	(t)
Za ves vozni park in določen čas	$Q = \frac{24 \cdot ADi \cdot \alpha \cdot \rho \cdot \sigma \cdot \beta \cdot \gamma \cdot q \cdot Vp}{Kst}$	(t)

4. POTREBNA DOLŽINA NATOVORNO-RAZTOVORNE KLANČINE

1. Kadar so vozila vzporedno s klančino

$Lnr1 = \frac{Q \cdot \gamma_n \cdot l_v \cdot t}{q_v \cdot D_{\varepsilon}}$	(m)	Q – povprečna dnevna količina tovora za natovor/raztovor (t)
		l_v – povprečna dolžina cestnih vozil (m)
		t – povprečni čas zadrževanja vozil ob klančini (h)
		q_v – povprečna obremenitev cestnega vozila (t)
		D_{ε} – dnevni delovni čas skladišča (h)

2. Kadar so vozila pravokotno na klančino

$Lnr2 = \frac{Q \cdot \gamma_n \cdot \check{s}_v \cdot \alpha_r \cdot t}{q_v \cdot D_{\varepsilon}}$	(m)	\check{s}_v – povprečna širina cestnih vozil (m)
$\alpha_r = 1 + \frac{\text{razmak}}{\check{s}_v}$		α_r – koeficient razmaka med vozili



1. DEL

Obkrožite črko pred pravilno rešitvijo.

1. V transportnem procesu upravljamo s predmeti dela. Kaj zajemajo predmeti dela?
 - A Ljudi, prometno infrastrukturo, snovi – stvari, ki jih imenujemo tovor.
 - B Ljudi, prometno suprastrukturo in stvari, ki jih imenujemo tovor.
 - C Ljudi, žive živali, snovi – stvari, ki jih imenujemo tovor.
 - D Žive živali, snovi, pretovorno mehanizacijo, ki jih imenujemo tovor.

(1 točka)

2. Lastnosti blaga vplivajo na transportne naloge. Kakšne so fizikalne lastnosti materialov?
 - A Trdota, kislost, jedkost, topnost, zgostljivost, elastičnost, raztegljivost, hlapnost, poroznost in prepustnost.
 - B Trdota, gostota, specifična teža, zgostljivost, elastičnost, raztegljivost, hlapljivost, poroznost in prepustnost.
 - C Občutljivost na svetlobo, pokvarljivost, teža, zgostljivost, elastičnost, raztegljivost, hlapljivost, poroznost in prepustnost.
 - D Obrabljivost, toplota, barva, zgostljivost, elastičnost, raztegljivost, hlapljivost, poroznost in prepustnost.

(1 točka)

3. Cilj opravil v procesu priprave blaga za transport je, da bo blago odpremljeno in dostavljeno naročniku v nespremenjenem stanju. Katere so ključne aktivnosti v povezavi s pripravo blaga za transport, ki se najpogosteje vključijo v pripravo?
 - A Zaščita blaga, pakiranje, označevanje, jemanje vzorcev, tehtanje in posebne manipulacije s tovorom.
 - B Zaščita blaga, razpakiranje, označevanje z barvnimi vzorci, sortiranje glede na vozilo in posebne manipulacije z embalažo.
 - C Pakiranje in embaliranje blaga, označevanje blaga, vzorčenje količine blaga in posebne manipulacije s paketi.
 - D Komisioniranje blaga, recikliranje blaga, pakiranje na cestna transportna sredstva, tehtanje embalaže in manipulacije s tovorom.

(1 točka)

4. Katere so prednosti kovinske embalaže pri transportu in skladiščenju tovora?
 - A Kratka življenjska doba, kovinska mehkoča, zaščita pred zunanji vplivi, kompaktnost in enostavnost pri skladiščenju, dobra temperaturna obstojnost, možnost grafične površinske obdelave in možnost reciklaže.
 - B Različna življenjska doba, trdnost pokrovov, zaščita pred vetrom, kompaktnost in enostavnost prevoza, slaba temperaturna obstojnost, možnost grafične površinske obdelave in možnost reciklaže.
 - C Dolga življenjska doba, trdnost, zaščita pred zunanji vplivi, kompaktnost in enostavnost pri rokovanju z embalažo, dobra temperaturna obstojnost, možnost grafične površinske obdelave in možnost reciklaže.
 - D Kratka življenjska doba, kovinska mehkoča, zaščita pred notranji vplivi, kompaktnost in enostavnost pri rokovanju z embalažo, dobra temperaturna obstojnost, možnost grafične površinske obdelave in nemožnost reciklaže.

(1 točka)



5. Kakšno vlogo ima primarna embalaža v oskrbovalni verigi?
- A Je transportna embalaža, ki varuje izdelke od proizvajalca do prevoznika, in jo prodamo skupaj z blagom.
 - B Je embalaža za transport sadja in zelenjave, ki združuje tovarno enoto, in jo prodamo skupaj z blagom.
 - C Je prodajna embalaža, ki se uporablja za transport lesnih izdelkov od proizvajalca do potrošnika.
 - D Je prodajna embalaža, ki varuje izdelke od proizvajalca do potrošnika, in se proda skupaj z blagom.
- (1 točka)
6. Transportna vreča (*Big-Bag*) je ena od oblik tovarne enote. Kakšna je njena vloga v transportni verigi?
- A Oblikovanje logističnega vozila za sipki in kosovni tovor manjšega premera ob uporabi prekladalne ploščadi na kopenskem terminalu.
 - B Oblikovanje logistične enote pretežno za tekoči in plinski material manjše količine ob uporabi transportnega traku.
 - C Oblikovanje logistične enote, ki se uporablja pretežno za prevoz v cestnem transportu med pošiljatelji in trgovskimi centri.
 - D Oblikovanje logistične enote pretežno za sipko in kosovno blago manjšega premera ob uporabi ustrezne prekladalne manipulacije.
- (1 točka)
7. Katere so prednosti uporabe standardiziranih kontejnerjev v transportnih verigah?
- A Hiter in varen pretok blaga, prevoz blaga od pošiljatelja do prejemnika z različnimi prevoznimi sredstvi in brez vmesnih fizičnih manipulacij blaga.
 - B Hiter pretok potnikov, varen pretok potnikov, prevoz potnikov od pošiljatelja do prejemnika z različnimi prevoznimi sredstvi in brez vmesnih fizičnih manipulacij potnikov.
 - C Počasen pretok blaga, varen pretok blaga, prevoz blaga od kupca do prejemnika z različnimi prevoznimi sredstvi in brez vmesnih fizičnih manipulacij blaga.
 - D Počasen pretok blaga, podzemni pretok blaga, prevoz blaga od prejemnika do pošiljatelja z različnimi prevoznimi sredstvi in brez vmesnih fizičnih manipulacij blaga.
- (1 točka)
8. Na kaj mora biti pozoren voznik v cestnem transportu ob prevzemu tovora za prevoz?
- A Na pravilnost navedb podatkov v potnem nalogu, ki se nanašajo na tovor, na označbe in številke tovora ter na zunanje stanje blaga.
 - B Na navedbe v tovarnem listu, ki se nanašajo na obliko in velikost tovora, na število kosov in zunanje stanje blaga.
 - C Na pravilnost navedb v potnem nalogu, ki se nanašajo na volumen tovora, na označbe embalaže in zunanje stanje blaga.
 - D Na pravilnost navedb v tovarnem listu, ki se nanašajo na število tovorkov ter njihove označbe in številke, ter na zunanje stanje blaga.
- (1 točka)



9. Za projektiranje cestnih elementov je treba med vsemi kriteriji upoštevati tudi »plansko dobo«. Kako je opredeljena planska doba za projektiranje novogradnje cestne infrastrukture?
- A Za projektiranje cest, križišč ali priključka se upošteva prometna obremenitev, ki je napovedana za desetletno obdobje po dokončanju gradnje.
 - B Za projektiranje nove ceste, železnice in letališč se upošteva prometna obremenitev, ki je napovedana za dvajsetletno obdobje po dokončanju gradnje.
 - C Za projektiranje nove ceste, križišča ali priključka se upošteva prometna smer vožnje, ki je napovedana za vse vrste vozil v prometu po cesti.
 - D Za projektiranje nove ceste, križišča ali priključka se upošteva prometna obremenitev, ki je napovedana za dvajsetletno obdobje po dokončanju gradnje.
- (1 točka)*
10. Prehod na trajnostni način prometa pomeni tudi tehnično posodobitev voznih parkov. Katere vrste alternativnih virov energije za pogon motornih vozil se uporabljajo za ta namen?
- A Kurilno olje, para, zemeljski plin.
 - B Vodik, plinsko olje, zemeljski plin.
 - C Vodik, zemeljski plin, električna energija.
 - D Zemeljski plin, butan, kurilno olje.
- (1 točka)*
11. Kaj potrdi prejemnik blaga s podpisom tovornega lista CMR?
- A Prejem tovora.
 - B Prispetje tovornega sredstva v namembni kraj.
 - C Pravočasnost dostave.
 - D Zaključitev tranzitnega carinskega postopka.
- (1 točka)*
12. Kakšni so osnovni pogoji za organizacijo in izvedbo komercialnega prevoza živali?
- A Prevažati živali, sposobne za predvideno vožnjo, priskrbeti prevozno dokumentacijo, uporabiti ustrezna prevozna sredstva, zagotoviti sodelovanje oseb, ki so usposobljene za ravnanje z živalmi, med vožnjo živalim nuditi hrano, vodo in počitek, če je to potrebno, ob poškodbi živali nuditi prvo pomoč in imeti izdelan načrt ukrepov ob nepredvidenih situacijah.
 - B Prevažati živali, sposobne za predvideno natovarjanje, priskrbeti vso ustrezno dokumentacijo za uvoz, uporabiti ustrezna prevozna sredstva, zagotoviti sodelovanje oseb, ki so v bližini, nuditi živalim hrano, vodo in počitek, če je to potrebno, zagotoviti, da se ob poškodbi živali ta iztovori, in imeti izdelan načrt ukrepov ob nepredvidenih situacijah.
 - C Prevažati živali, sposobne za predvideno natovarjanje samo v pomorskem transportu, izdelati dokumentacijo za uvoz, uporabiti za ta namen ustrezno prevozno sredstvo, zagotoviti sodelovanje oseb, ki so takrat v službi, da se živalim med vožnjo nudijo hrana, voda in počitek, in imeti izdelan načrt ukrepov ob nepredvidenih situacijah.
 - D Prevažati živali, sposobne za predviden raztovor, priskrbeti ustrezno dokumentacijo za tranzit, uporabiti za ta namen ustrezno prevozno sredstvo, zagotoviti sodelovanje oseb, ki so v bližini, da se živalim med vožnjo nudita hrana in voda, zagotoviti, da se ob poškodbi živali ta iztovori, in imeti izdelan načrt ukrepov ob zastojih.
- (1 točka)*



13. Kaj pomeni pojem vlakovna pot, ki jo mora pridobiti prevoznik, ki želi opravljati prevoz po javni železniški infrastrukturi?
- A To je pot v infrastrukturi in pomeni dolžino proge, potrebne za vožnjo vlaka med dvema krajema ob nedoločenem času.
 - B To je proga, potrebna za vožnjo vlaka med dvema krajema ob nedoločenem času.
 - C To je zmogljivost javne železniške infrastrukture, ki je potrebna za vožnjo vlaka med dvema krajema ob določenem času.
 - D To je dolžina proge na postaji, potrebna za vožnjo vlaka od začetka postaje do zadnjega signala ob nedoločenem času.
- (1 točka)
14. Kako se delijo skladišča glede na vrsto skladiščenega blaga?
- A Skladišča materiala, surovin in repromateriala, skladišča polizdelkov, skladišča izdelkov, skladišča energentov in skladišča nadomestnih delov.
 - B Osnovno skladišče, skladišče polizdelkov samo iz lesa, medfazno skladišče, skladišče energentov in skladišča nadomestnih delov.
 - C Prodajno skladišče, skladišče polizdelkov, skladišče izdelkov, skladišče energentov in skladišča nadomestnih delov, skladišča spominkov.
 - D Neskladno skladišče repromateriala, skladišče polizdelkov iz kovine, skladišče izdelkov samo iz plastične mase, skladišče električne energije.
- (1 točka)

Smiselno povežite stolpca tako, da v desni stolpec napišete številko pripadajoče rešitve iz levega stolpca.

15. Povežite opis tehnologije manipulacije tovora na pomorskem terminalu v levem stolpcu s poimenovanjem pripadajočega terminala oz. mikro lokacije manipulacije.
- | | | |
|---|-------|-----------------------------|
| 1 Pretovarjanje kolutov pločevine po sistemu LO-LO. | _____ | terminal za tekoči tovor |
| 2 Cevovodni sistem pretovarjanja tekočega tovora. | _____ | terminal generalnega tovora |
| 3 Pretovor cestnih transportnih sredstev z lastnim pogonom. | _____ | terminal za živali |
| 4 Horizontalni pretovor živali. | _____ | terminal RO – RO |
- (2 točki)



16. Povežite opis pojmov v levem stolpcu z ustreznim pojmom v desnem stolpcu.

- | | | |
|---|---|----------------------------------|
| 1 | Dolet letala je funkcija mase razpoložljivega goriva na krovu letala (čim več goriva, tem daljši let). | _____ zračna pot |
| 2 | Zrakoplov krši zračni prostor, če leti v njem brez dovoljenja ali v nasprotju s pogoji iz dovoljenja pristojnega organa. | _____ kršitev zračnega prostora |
| 3 | Kontroliran zračni prostor ali njegov del v obliki tridimenzionalnega koridorja, opremljen z radionavigacijskimi napravami. | _____ dolet letala |
| 4 | Zrakoplov, registriran v Republiki Sloveniji, mora imeti po Zakonu o letalstvu oznako S5. | _____ oznaka državne pripadnosti |

(2 točki)

Zapišite kratke odgovore.

17. Slika 1 prikazuje transportno vozlišče.



Slika 1

Katera tehnologija integralnega transporta se uporablja v prikazanem primeru?

_____ (1 točka)

18. Kaj pomeni hladna veriga kot tehnološki proces ravnanja z blagom?

(1 točka)



19. Kakšna je vloga sledljivosti v dobavni verigi?

(1 točka)

20. Slika 2 prikazuje standardno polovično paleto EPAL 7. Navedite štiri primere uporabe, za katere je ta paleta najprimernejša.



Slika 2

(4 točke)



2. DEL

1. V skladišču se za manipulacijo vreč s sipkim blagom z maso po 50 kg načrtuje namestitev transportnega traku. Hitrost premikanja traku bo 1,1 km/h. Delovni dan bo trajal 8 h. Pričakovana dnevna količina blaga za manipulacijo bo 124.185 kg tovora. Glede na časovno načrtovano obratovanje manipulatorjev in čas delovnega dne se načrtuje 1 h izgube delovnega časa. Koeficient zmanjšanja storilnosti zaradi tehničnih in tehnoloških razlogov se predvideva v višini 80 %.

1.1. Med katere naprave po načinu delovanja se uvršča transportni trak?

(1 točka)

1.2. Izpišite podatke in jih po potrebi pretvorite v ustrezne enote.

(1 točka)

1.3. Koliko bo lahko znašal koeficient izgube delovnega časa?

(1 točka)

1.4. Kakšna bo tehnična storilnost manipulatorja?

(3 točke)

1.5. Koliko glede na tehnično-tehnološke parametre delovanja manipulatorja lahko največ znaša razdalja med kosi tovora na traku?

(3 točke)



2. Kovinskopredelovalno podjetje bo investiralo v nov mostni žerjav z nosilnostjo 15 t. Glede na tehnološki proces dela se pričakuje, da bo nosilnost žerjava izkoriščena 70-%. Cikli žerjava bodo povprečno trajali po 3 min. Zaradi organizacije in nihanja delovnih procesov se načrtuje 20-% izguba delovnega časa. Delovni dan bo imel 8 h.

2.1. Izpišite podatke in jih po potrebi pretvorite v ustrezne enote.

(1 točka)

2.2. Zapišite, kako si sledijo posamezni koraki (delovni proces) v enem ciklu delovanja žerjava.

— _____
— _____
— _____
— _____

(4 točke)

2.3. Kakšna bo eksploatacijska storilnost žerjava glede na načrtovani tehnološki proces dela?

(2 točki)



Prazna stran

OBRNITE LIST.



3. Prevoznik razpolaga s štirinajstimi transportnimi sredstvi inventarnega parka in opravlja prevoze za stalnega naročnika prevozov. Zaradi dolgoročnega povečanega povpraševanja po prevozih namerava prevoznik povečati vozni park z dodatnimi vozili. Predvidena letna količina tovora za transport se bo povečala z 80.000 t na 91.000 t. Na leto se dela 305 delovnih dni. Vsako vozilo izvede dva obteka na dan. Glede na servisna vzdrževalna dela na vozilih se evidentira 8-% izločitev vozil voznega parka in tako se predvideva tudi v prihodnje. Vozila so natovorjena povprečno z 11.500 kg tovora in tako se pričakuje tudi za naprej. Zaradi dinamike dela v proizvodnji pošiljatelja je prisotna in se načrtuje tudi v prihodnje 14-% neenakomernost dotoka tovora.

- 3.1. Izpišite podatke in jih po potrebi pretvorite v ustrezne enote.

(1 točka)

- 3.2. Koliko transportnih sredstev delovnega parka je imelo podjetje pred povečanjem voznega parka?

(3 točke)



- 3.3. Koliko transportnih sredstev delovnega parka bo morale imeti podjetje po povečanju količine tovora?

(2 točki)

- 3.4. Koliko transportnih sredstev inventarnega parka bo morale zagotoviti podjetje po povečanju količine tovora?

(2 točki)



4. V proizvodnem podjetju za manipulacijo sipkega blaga uporabljajo elevator. Prostornina veder elevatorja znaša 20 l. Razdalja med vedri je 100 cm. Veriga z vedri se premika s hitrostjo 1,2 m/s in vedra se povprečno polnijo 80-%. Blago ima specifično maso $1,3 \text{ t/m}^3$.

4.1. Izpišite podatke in jih po potrebi pretvorite v ustrezne enote.

(1 točka)

4.2. V katero skupino manipulacijskih sredstev uvrstimo elevator po načinu delovanja?

(1 točka)

4.3. Izračunajte tehnično storilnost elevatorja v tonah.

(2 točki)

4.4. Izračunajte tehnično storilnost elevatorja v kubičnih metrih.

(2 točki)



5. Proizvodno podjetje načrtuje letno proizvodnjo kosovnih izdelkov s skupno maso 40.000 t. Zaradi tehnoloških procesov dela se na izhodu proizvodnje načrtuje 5-% neenakomernost pretoka izdelkov. Za pripravo izdelkov za transport se bodo uporabljali 20-čeveljski kontejnerji. Glede na razmerje med razpoložljivim volumnom in nosilnostjo kontejnerjev se bodo ti polnili s skupno maso blaga 14.000 kg. Glede na načrtovane transportne poti se pričakuje, da bodo imeli kontejnerji 30 obtokov na leto. Zaradi poškodb in uničenja bo treba 10 % kontejnerjev izločiti oziroma nadomestiti.

5.1. Koliko TEU znaša 20-čeveljski kontejner?

(1 točka)

5.2. Izpišite podatke in jih po potrebi pretvorite v ustrezne enote.

(1 točka)

5.3. Koliko dni bo znašal povprečni obtok vsakega kontejnerja?

(3 točke)

5.4. Koliko kontejnerjev delovnega parka bo moralo podjetje zagotoviti, če upoštevamo načrtovano letno količino izdelkov?

(2 točki)

5.5. Koliko kontejnerjev inventarnega parka bo treba imeti, če upoštevamo pričakovani koeficient pokvarjenih kontejnerjev?

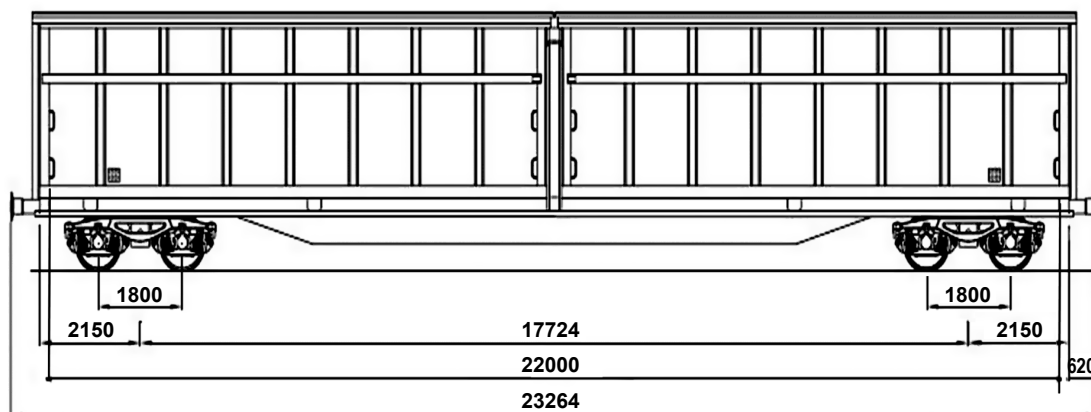
(2 točki)



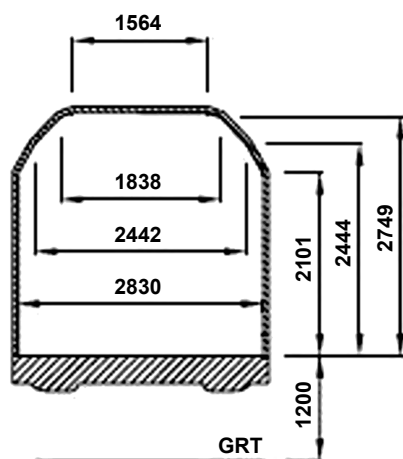
6. Slika 3 prikazuje vrsto tovornega vagona, ki ga v železniškem prometu uporabljamo za prevoz nekaterih posebej določenih vrst tovara. Da bi bilo mogoče bolje razumeti tehnične karakteristike vagona, so te prikazane na slikah 4 in 5 (vrednosti na slikah so navedene v mm).



Slika 3



Slika 4



Slika 5



6.1. Katera vrsta – serija vagona je prikazana na sliki 3?

_____ (1 točka)

6.2. Koliko paletiziranega tovora na paletah – EPAL 1 lahko natovorimo v vagon na sliki 3, če palete postavimo v en nivo? Odgovor utemeljite z izračunom.

_____ (2 točki)

6.3. Navedite tri vrste tovora, ki so najprimernejše za prevoz v vagonu, ki je prikazan na sliki 3.

0. steklo

1. _____

2. _____

3. _____

_____ (3 točke)

Viri slik:

Slika 2: <https://epal.gzs.si/vsebina/Produkti/EPAL>. Pridobljeno: 15. 3. 2023.

Slike 3–5: <https://www.slo-zeleznice.si/sl/tovorni-promet/uporabnisko-sredisce/vagoni>. Pridobljeno: 15. 3. 2023.



Prazna stran