



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



P 2 4 1 V 1 0 3 1 1

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

LOGISTIKA

Izpitna pola

Četrtek, 6. junij 2024 / 120 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik ter numerično žepno računalo 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 7 strukturiranih nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 60, od tega 20 v prvem delu in 40 v drugem delu. V prvem delu je vsaka pravilna rešitev vredna 1 točko, v drugem delu pa je za posamezno nalogo število točk navedeno v izpitni poli. Pri reševanju si lahko pomagате 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 28 strani, od tega 1 prazno.



P 2 4 1 V 1 0 3 1 1 0 3

Enačbe

Pri vseh računskih nalogah morajo biti vsi vmesni in končni rezultati zaokroženi na dve decimalni mesti (primer: 0,165 $\Rightarrow$ 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	
		e – prostornina enega korca ali vedra	(l)
$V = 3,6 \cdot \varphi \cdot \frac{e}{l} \cdot v$	(m ³ /h)	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)
		s – razdalja med navoji	(m)
$V = \varphi \cdot \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot s \cdot n$	(m ³ /h)	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)
Obtek kontejnerja $O_k = \frac{D_d}{T_k}$ (obtekov/leto)	D_{ϵ} – delovni čas (h/dan)
Obtek transportnega sredstva $O_t = \frac{D_{\epsilon}}{T_t}$ (obtekov/dan)	T_p – čas trajanja obteka palete (dni)
	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)
Obtek železniškega voza $O_{zv} = \frac{T}{T_{zv}}$ (obtekov/leto)	T_{vl} – čas trajanja obteka vlačilca (h)
	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

$N_{vl} = \frac{N_k \cdot \gamma_n \cdot T_{vl}}{D_c \cdot \beta_{tk} \cdot \alpha_p}$ $\beta_{tk} = \frac{n_t}{n_t - n_d}$ $\alpha_p = \frac{n_p + n_v}{n_p}$	(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	
--	-------------	---	--

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

$Ai = As + An$	(vozil)	Ai – inventarni vozni park	(vozil)
$As = Ad + Ag$	(vozil)	As – sposobna vozila	(vozil)
$Ai = Ad + Ag + An$	(vozil)	An – nesposobna vozila	(vozil)
		Ad – sposobna vozila na delu	(vozil)
		Ag – sposobna vozila v garaži	(vozil)

2. Inventarni dnevi

$Di = Dd + Dg + Dn$	(dni)	Di – inventarni dnevi	(dni)
$Ds = Dd + Dg$	(dni)	Ds – dnevi sposobnih vozil	(dni)
$Di = Ds + Dn$	(dni)	Dn – dnevi nesposobnih vozil	(dni)
		Dd – dnevi vozil na delu	(dni)
		Dg – dnevi sposobnih vozil v garaži	(dni)

3. Inventarni (ali koledarski) avtodnevi

$ADi = ADd + ADg + ADn$	(avtodni)	ADi – inventarni avtodnevi	(avtodni)
$ADs = ADd + ADg$	(avtodni)	ADs – avtodnevi sposobnih vozil	(avtodni)
$ADi = ADs + ADn$	(avtodni)	ADn – avtodnevi nesposobnih vozil	(avtodni)
		ADd – avtodnevi vozil na delu	(avtodni)
		ADg – avtodnevi sposobnih vozil v garaži	(avtodni)

4. Koeficient delovne izkoriščenosti voznega parka

Za eno vozilo	$\alpha = \frac{Dd}{Di}$
Za ves vozni park in en dan	$\alpha = \frac{Ad}{Ai}$
Za ves vozni park in katero koli časovno obdobje	$\alpha = \frac{ADd}{ADi}$



5. Koeficient delovne izkoriščenosti sposobnega dela voznega parka

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

6. Koeficient tehnične sposobnosti voznega parka

Za eno vozilo	$\alpha_t = \frac{Ds}{Di}$
Za ves vozni park in en dan	$\alpha_t = \frac{As}{Ai}$
Za ves vozni park in katero koli časovno obdobje	$\alpha_t = \frac{ADs}{ADi}$

7. Koeficient tehnične nesposobnosti voznega parka

Za eno vozilo	$\alpha_n = \frac{Dn}{Di}$
Za ves vozni park in en dan	$\alpha_n = \frac{An}{Ai}$
Za ves vozni park in katero koli časovno obdobje	$\alpha_n = \frac{ADn}{ADi}$

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. Komerzialna 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

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

18. Povprečna razdalja prevoza ene tone tovora

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

19. Povprečna dnevna prevožena pot

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



20. Koeficient izkoristka nosilnosti vozila

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

$L_{nr1} = \frac{Q \cdot \gamma_n \cdot l_v \cdot t}{q_v \cdot D_{\varepsilon}}$ (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

$L_{nr2} = \frac{Q \cdot \gamma_n \cdot \check{s}_v \cdot \alpha_r \cdot t}{q_v \cdot D_{\varepsilon}}$ (m)	$\check{s}_v$ – povprečna širina cestnih vozil (m)
$\alpha_r = 1 + \frac{razmak}{\check{s}_v}$	α_r – koeficient razmaka med vozili



1. DEL

Obkrožite črko pred pravilno rešitvijo.

1. Na sliki 1 je pokrov blagovne enote z nalepko s podatki o blagu in s črtno kodo. Za kakšen primer blagovne enote se uporablja takšna struktura podatkov v črtni kodi?



Slika 1

- A Označevanje blagovne enote s spremenljivo vsebino.
- B Označevanje blagovne enote z nespremenljivo vsebino.
- C Označevanje blagovne enote brez blaga v embalaži.
- D Označevanje blagovne enote s spremenljivo dolžino.
2. Kako se deli embalaža po kriteriju funkcije?
- A Zaprta, odprta in s pokrovom.
- B Primarna, prodajna in komercialna.
- C Primarna, sekundarna in terciarna.
- D Embalaža za zgoščenke in škatle.



3. Katere sodobne tehnike in tehnologije se med drugimi uporabljajo za tehnično podporo delovnih procesov v skladiščih?
- A Skener, očala, glasovno komisioniranje, svetlobni žarek (*pick to light*), dimenzijski skener (*cubiscan*), sistem pritrjevanja tovornih vozil.
 - B Skener, pametna očala, glasovno komisioniranje, svetlobni modul (*pick to light*), dimenzijski skener (*cubiscan*), sistem avtomatsko vodenih logističnih enot.
 - C Skener, pametna očala, glasovno komisioniranje, svetlobni modul (*pick to light*), ročni paletni viličar, sistem ročno vodenih logističnih enot.
 - D Skener, pametna očala, glasovno zlaganje, svetlobni modul (*pick to light*), skener za površino (*cubiscan*), sistem avtomatsko vodenih palet.
4. Kaj pomeni logistični model navzkrižno pretovarjanje (*cross docking*) v skladiščnem poslovanju?
- A Je logistični model, ki občutno podaljša čas skladiščenja, saj se blago po razkladanju hrani v skladišču in se čez čas pripravi in pošlje neposredno strankam.
 - B Je logistični model, ki občutno skrajša čas skladiščenja, saj se blago po razkladanju ne skladišči, temveč se pripravi in pošlje neposredno strankam.
 - C Je logistični model, ki omogoča skladiščenje blaga na različnih lokacijah skladišča in se pripravi in pošlje neposredno strankam.
 - D Je transportni model za vozila ter s tem ureja čas skladiščenja, saj se blago po razkladanju ne pripravi in pošlje neposredno strankam.
5. Kaj vpliva na uspešnost oskrbovalne verige?
- A Tekoči pretok blaga, prevoznih sredstev, vlakov in palet.
 - B Prevoz v mednarodnem merilu in povezava uvoznikov z dobavitelji.
 - C Prevoz po morju in po cestah ter manipulacija blaga.
 - D Tekoči pretok informacij, storitev, materiala in plačil.



6. Katero skladiščno dejavnost prikazuje slika 2?



Slika 2

- A Komisioniranje blaga.
 - B Zlaganje blaga v regale.
 - C Rastovarjanje vozila.
 - D Recikliranje blaga.
7. Embalaža z nevarno snovjo in prevozno sredstvo oziroma tovarišče se opremita z ustreznim piktogramom, značilnim za nevarno snov. Kakšna je vloga takšne oznake?
- A Piktogram za nevarnost je slikovni prikaz, sestavljen iz simbola in drugih grafičnih elementov, kot so robovi, motivi ali barva ozadja, namenjenih sporočanju o posamezni nevarnosti za skladiščenje.
 - B Piktogram za običajno blago je grafični prikaz, sestavljen iz števil, črk, grafičnih elementov papirne embalaže in motivov ali barvo ozadja, namenjenih sporočanju določenih informacij o blagu.
 - C Piktogram za nevarnost je grafični prikaz, sestavljen iz simbola in drugih grafičnih elementov, kot so robovi, motivi ali barva ozadja, namenjenih sporočanju določenih informacij o določeni nevarnosti.
 - D Piktogram za nevarnost je opis blaga, sestavljen iz črk in drugih barvnih elementov, kot so robovi embalaže ali barva vozila, namenjenih sporočanju določenih informacij o določeni nevarnosti.
8. V oskrbovalni verigi se kot logistične enote uporabljajo palete, ki se razlikujejo po lastnostih, obliki, dimenzijah in namenu. V katere skupine se razvrščajo po funkcionalnosti uporabe?
- A Ravne, bočne, posebne ograjne (stolpčne) in specialne ploskve.
 - B Ravninske, bočne, posebne ograjne (stolpčne) in specialne palete.
 - C Ravne, boks, posebne ograjne (stolpčne) in specialne palete.
 - D Ravne, boks, posebne ovite, ploščne in specialne palete.



9. Katere so prednosti podjetij v cestnem prevozu pri uporabi oprtnega sistema integralnega transporta?
- A Prihranek pri stroških za pogonsko gorivo, rezervnih delih ter pri preventivnem in investicijskem vzdrževanju cestnih vozil.
 - B Prihranek pri stroških za maziva, rezervnega goriva, rezervnih delih in pri preventivnem vzdrževanju cestnih vozil.
 - C Povečanje stroškov pri porabi pogonskega goriva, rezervnih delih ter pri preventivnem in investicijskem vzdrževanju cestnih vozil.
 - D Prihranek pri stroških za marketing, pri čiščenju vozil, rezervnih delih ter pri preventivnem in investicijskem vzdrževanju cestnih vozil.
10. Katere metode pritrdjevanja tovora glede na značilnosti tovornih enot se uporabljajo?
- A Tehnologije dela, ki onemogočajo, da bi se tovor premikal v regalih in na prevoznih sredstvih.
 - B Priklepanje, blokiranje, neposredno privezovanje, privezovanje čez vrh tovora ali kombinacija prej naštetega.
 - C Pritrdjevanje s pomočjo neдрsečih podlog, pohodnih plošč, vezi, pravokotnih letev itd.
 - D Tehtanje blaga, zlaganje blaga, oblikovanje tovora za embaliranje in zlaganje v regale.
11. Kaj mora voznik nadzirati pri natovarjanju?
- A Ali delavci pri nakladanju uporabljajo ustrezna zaščitna sredstva.
 - B Vsebino vsakega paketa, embalaže in količino po teži in številu kosov.
 - C Količinsko stanje blaga, kakovost natovorjenega in stanje embalaže.
 - D Brezhibnost nakladalne mehanizacije, hitrost nakladanja in pogoje dela.



12. Kaj prikazuje slika 3?



Slika 3

- A Semafor v cestnem prometu.
 - B Glavni signal železniškega prometa.
 - C Signal za pomorski promet.
 - D Glavni signal na letališču.
13. Kakšna je vloga projektne hitrosti pri določitvi geometrijskih elementov osi ceste in prečnega profila vozišča?
- A S to hitrostjo je omogočena varna vožnja na mokrem in čistem vozišču.
 - B S to hitrostjo je omogočena neomejena hitrost vožnje na mokrem in čistem vozišču.
 - C S to hitrostjo se določi hitrost kolone vozil na avtocesti in hitri cesti.
 - D S to hitrostjo je omogočena uporaba mokrega in čistega vozišča izven naselja.
14. Katere vrste prometa vključuje trajnostna mobilnost?
- A Hojo, kolesarjenje, uporabo javnega mestnega potniškega prometa in alternativne oblike mobilnosti.
 - B Hojo, kolesarjenje, uporabo javnega potniškega prometa in alternativne oblike mobilnosti.
 - C Kolesarjenje, uporabo javnega železniškega prometa in alternativne oblike mobilnosti.
 - D Hojo, uporabo dostavnih vozil, uporabo mednarodnega prometa in alternativne oblike mobilnosti.



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

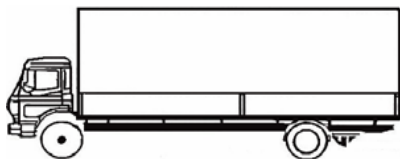
15. Povežite opis vrste transporta v levem stolpcu s poimenovanjem transporta v desnem stolpcu.

- | | | |
|---|--|--------------------------------|
| 1 | Transportni proces se opravlja na podlagi ene pogodbe in enega prevoznega dokumenta, z najmanj dvema različnima prometnima podsistemoma. Poteka iz ene v drugo državo in ga organizira en organizator. | _____ integralni transport |
| 2 | Prevoz blaga, ki se prevaža, je v lasti izvajalca prevoza. Namen poti mora biti prevoz blaga le za potrebe izvajalca prevoza, motorno vozilo mora voziti zaposleni pri izvajalcu prevoza in vozilo mora biti v lasti izvajalca prevoza ali najeto. | _____ kombinirani transport |
| 3 | Je istočasni transport blaga z dvema ali več transportnimi sredstvi. Gre za oblikovanje transportne storitve »od vrat do vrat«. Transportni proces se ne prekine, ker tovor ostane v vozilu ali transportni pripravi. | _____ multimodalni transport |
| 4 | Transport, ki povezuje dva ali več transportnih nosilcev v celovito transportno verigo, pri čemer tovor ostane v isti transportni pripravi (palete...). Transportni proces se prekine, ker tovor pretovarjamo z enega na drugo transportno sredstvo. | _____ prevoz za lastne potrebe |



16. Povežite vrsto vozila z njegovim pravilnim tehničnim opisom.

1

*Slika 4*

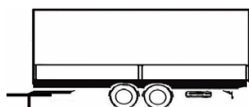
_____ Tandem priklopno vozilo, ki je namenjeno temu, da ga vleče motorno tovorno vozilo.

2

*Slika 5*

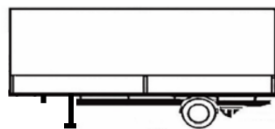
_____ Vlečno motorno vozilo, ki je namenjeno za vleko polpriklopnika (vlačilca).

3

*Slika 6*

_____ Tovorno motorno vozilo s klasičnim (fiksni) tovrnim prostorom s ponjavo.

4

*Slika 7*

_____ Polpriklopnik, ki se s sprednjim delom (kraljevim čepom) pripne na sedlo vlačilca.



Zapišite kratke odgovore.

17. Embalaža blaga ima med drugim tudi funkcijo informiranja. Na sliki 8 so navedene označbe. Iz nabora ponujenih odgovorov v stolpcih ob sliki navedite številko pravilnega poimenovanja posamezne oznake.



Slika 8

- 1 – hraniti na suhem
- 2 – valoviti karton
- 3 – smer postavitve embalaže
- 4 – embalažo moramo odvreči na primeren prostor
- 5 – na koncu življenjskega cikla embalaže sledita zbiranje in proces recikliranja
- 6 – težišče embalirane enote
- 7 – občutljiva vsebina
- 8 – določa ali omejuje število enot v skladu
- 9 – obvezno ločeno zbiranje izrabljene, pokvarjene in vse druge električne in elektronske opreme



18. Naštejte tri dejavnike kvalitete prometnega prevoznega procesa.

0	varnost
1	
2	
3	

19. V analizi, v kateri so vključene skupne značilnosti tehnološkega vidika proizvodnega procesa prometnih storitev, ugotovimo, da analiza vključuje tri faze, ki so skupne vsem prometnim panogam. Navedite te tri faze prevoznega procesa.

20. Slika 9 prikazuje FO-FO tehnologijo.



Slika 9

Poimenujte rečno prevozno sredstvo brez lastnega pogona, ki je prikazano na sliki 9.



2. DEL

1. Proizvodno podjetje uporablja za notranji transport razsutega blaga tračni manipulator.

Pri dnevni analizi delovanja naprave so bili izmerjeni naslednji kazalci delovanja: maksimalni prečni presek blaga na traku 15 dm^2 , popolnjenost prečnega preseka 85 %, hitrost traku $1,9 \text{ m/s}$, specifična masa blaga $1,15 \text{ t/m}^3$ in izguba delovnega časa 20 %. Delovni dan je trajal 10 ur.

- 1.1. Med katere naprave po načinu delovanja se uvršča tračni manipulator?

(1 točka)

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

(1 točka)

- 1.3. Koliko je znašala eksploatacijska storilnost naprave na dan, ko je bila opravljena analiza dela?

(2 točki)



2. Mostni žerjav na terminalu natovarja kosovni tovor na železniške vagone. Nominalna nosilnost žerjava znaša 16 t. Nosilnost žerjava je izkoriščena 40-odstotno. Cikel posameznega naklada znaša 3 min. Zaradi tehnoloških postopkov nakladanja znaša izguba delovnega časa 27 %. Terminal dela 8 ur na dan.

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

(1 točka)

2.2. Med katero vrsto naprav uvrstimo mostni žerjav po načinu dela?

(1 točka)

2.3. Kolikšna je storilnost naprave v enem delovnem dnevu?

(2 točki)



3. Proizvodno podjetje bo v letu dni odposlalo 4.500 t kosovnega blaga. Blago bodo kontejnerizirali. Glede na razmerje med volumnom in težo blaga bodo uporabljali 40 ft kontejnerje. Količina blaga v posameznem kontejnerju bo povprečno 10.000 kg. Zaradi tehnologije dela se načrtuje 7-% neenakomernost dotoka blaga na kraj polnjenja kontejnerjev. Glede na prevozni proces kontejnerjev bodo imeli ti 50 obtekov na leto. Pričakuje se, da bo zaradi potrebnih popravil kontejnerjev za ponovno uporabo obdobjno izločenih 5 % kontejnerjev.

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

(1 točka)

3.2. Koliko enot TEU predstavlja 40-*fitni* kontejner?

(1 točka)

3.3. Kolikšen bo povprečen čas obteka posameznega kontejnerja?

(2 točki)

3.4. Koliko kontejnerjev delovnega parka bodo potrebovali v podjetju?

(2 točki)

3.5. Koliko kontejnerjev mora biti zagotovljenih kot inventarni park?

(2 točki)



4. Z viličarjem bomo raztovarjali polpriklopnik z 32 paletami. Palete so nameščene v enem nivoju in enakomerno v dveh vzdolžnih vrstah. Vozilo se bo raztovarjalo z leve in desne strani. Zaradi razlike v dolžini transportne poti, ki je posledica postavitve vozila glede na prostor odlaganja palet, traja cikel viličarja, ki prijema paleta z leve strani vozila, 1,2 min, pri prijemanju palet z desne strani vozila pa 1,5 min. Viličar lahko manipulira po eno paleto na vsak cikel.

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

(1 točka)

4.2. Koliko je palet v vrsti?

(1 točka)

4.3. Koliko časa se raztovarja vozilo z leve strani?

(1 točka)

4.4. Koliko časa se raztovarja vozilo z desne strani?

(1 točka)

4.5. Koliko časa bo trajalo raztovarjanje celotnega polpriklopnika?

(1 točka)



5. Gradbeno podjetje je opravilo izkop gradbene jame. Po opravljenem delu morajo izdelati analizo dela voznega parka. Za odvoz izkopanega materiala so uporabili sedem motornih vozil. Vozila imajo nosilnost po 19 t. Volumen tovarnega prostora vsakega vozila je 10 m^3 , specifična masa zemljine, ki je bila predmet transporta, pa znaša $1,2 \text{ t/m}^3$. Gradbišče je od sedeža podjetja, kjer so parkirana vozila, oddaljeno 6 km. Tovor so iz gradbene jame odvažali na 5 km oddaljeno deponijo. Upoštevajoč vse parametre dela so vsa vozila v delovno aktivnih dnevih naredila po 14 polnih voženj. Po vsakem končanem delovnem dnevu so se vozila vrnila na sedež podjetja. Zadnja vožnja v dnevu z deponije na sedež podjetja se v celoti šteje za nulto vožnjo.

Tabela aktivnosti vozil v opisanem projektu:

Vozilo	Nosilnost (t)	Dan v tednu					Avtodnevi			
		Pon	Tor	Sre	Čet	Pet	ADi	ADd	ADg	ADn
1	19	d	g	d	d	d				
2	19	d	n	d	d	d				
3	19	d	d	d	d	d				
4	19	d	d	d	d	d				
5	19	d	d	d	n	n				
6	19	g	g	d	d	d				
7	19	g	d	d	d	d				
$Q_m =$		Σ								

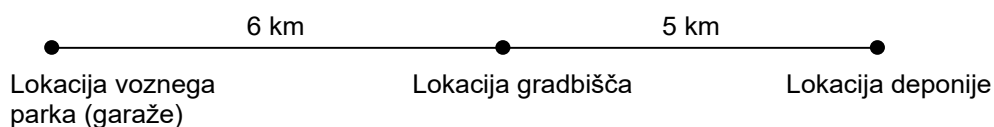
Legenda:

d – vozila na delu

g – vozila v garaži

n – nesposobna vozila

Grafični prikaz itinerarja vozil:



5.1. Izpolnite tabelo.

(2 točki)

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

(1 točka)



5.3. Opredelite vrsto prevoza po namenu, ki ga izvaja gradbeno podjetje.

(1 točka)

5.4. Koliko znaša koeficient delovne izkoriščenosti celotnega voznega parka za navedeno obdobje dela?

(1 točka)

5.5. Koliko kilometrov so vozila opravila iz garaže in v garažo, t. i. nulte vožnje?

(1 točka)

5.6. Koliko kilometrov so vozila opravila v natovorjenem stanju, t. i. polne vožnje?

(1 točka)

5.7. Koliko kilometrov so vozila opravila brez tovora, t. i. prazne vožnje?

(1 točka)



5.8. Koliko znašajo skupni prevoženi kilometri vseh vozil?

(1 točka)

5.9. Kolikšna je stopnja izkoristka prevoženih kilometrov celotnega voznega parka?

(1 točka)

5.10. Koliko voženj s tovorom je opravil celoten vozni park?

(1 točka)



6. Skladiščno podjetje izvaja dnevno odpremo logističnih enot prek nakladalne ploščadi. Povprečna dnevna količina tovora za manipulacijo je 250 t. Zaradi tehnoloških razlogov logistične enote dotekajo s 15-% neenakomernostjo, natovarjajo pa se na vozila z dolžino 7,8 m. Na vozila se natovarja po 2.950 kg tovora. Čas zadrževanja ob ploščadi znaša povprečno po 40 min. Delovni čas skladišča je 12 ur.

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

(1 točka)

6.2. Kolikšna je potrebna dolžina natovorne klančine?

(2 točki)

6.3. Kako morajo biti vozila postavljena glede na skladiščni objekt?

(1 točka)



7. Sliki 10 in 11 prikazujeta primera specifičnega prevoza tovora.

7.1. Poimenujte vrsto prevoza, ki je prikazan na sliki 10.



Slika 10

(1 točka)

7.2. Poimenujte vrsto prevoza, ki je prikazan na sliki 11.



Slika 11

(1 točka)



7.3. Navedite 3 primere posebnih pogojev za izvajanje prevozov, navedenih v nalogah 7.1. in 7.2.

0. dodatno izpopolnjevanje voznega osebja

1. _____

2. _____

3. _____

(2 točki)

Viri slik:

Slika 3: Uradni list RS, št. 123/07, 18/11, 48/11 in 30/18 – ZVZelP-1.

Slike 4, 5, 6 in 7: <https://munus2.scng.si/files/2016/01/LOGTMUNUS2.pdf>. Pridobljeno: 3. 6. 2022.

Slika 10: <https://petroplus.si/prodaja-in-dostava-goriva>. Pridobljeno: 14. 9. 2022.

Slika 11: <https://ptujinfo.com/tags/izredni-prevoz>. Pridobljeno: 14. 9. 2022.



Prazna stran