



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



P 2 2 1 V 1 0 3 1 1

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

LOGISTIKA

Izpitna pola

Četrtek, 9. junij 2022 / 120 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, ravnilo 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. Izpitni poli je priložena barvna priloga.

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 18 krajših nalog, drugi del pa 6 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, razen pri nalogah 17 in 18, ki sta vredni 2 točki, v drugem delu pa je za posamezno nalogo število točk navedeno v izpitni poli. Pri reševanju si lahko pomagata z zbirko enačb v prilogi.

Vse slike v izpitni poli so črno-bele. Pri nekaterih nalogah, ki zahtevajo natančnejši odgovor, je enaka slika tudi v priloženi barvni prilogi. Tam, kjer se slike podvajajo, je to zapisano tudi v nalogi.

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom in jih vpisujte v izpitno polo v za to predvideni prostor; slike, sheme in diagrame pa lahko rišete s svinčnikom. 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 3 prazne. Barvna priloga ima 2 strani (29–30).



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 MECHANIZACIJE

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)



Eksploatacijska 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) $D_{\check{c}}$ – 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 $O_t = \frac{D_{\check{c}}}{T_t}$ (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

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

5. Potrebno število viličarjev za manipulacijo s paletami

$N_v = \frac{Q_v}{C \cdot D_{\check{c}} \cdot q_v}$ (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 (kontejnerjev) β_{tk} – koeficient povečanja storilnosti α_p – koeficient povratnega prevoza
--	---------------	--

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) T – obdobje izračuna (običajno 365 dni) (dni) n_k – povprečno število kontejnerjev na enem železniškem vozu (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	$\alpha' = \frac{Dd}{Ds}$
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. Komercialna hitrost

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

13. Eksploatacijska hitrost

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

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)
	$q = \frac{Q_m}{A_i}$	(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	$U = q \cdot \varepsilon \cdot Kt \cdot A_i \cdot \alpha$	(tkm)
Za ves vozni park in določen čas	$U = 24 \cdot A_{Di} \cdot \alpha \cdot \rho \cdot \sigma \cdot \beta \cdot \varepsilon \cdot q \cdot V_p$	(tkm)

23. Količina prepeljanega tovora

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

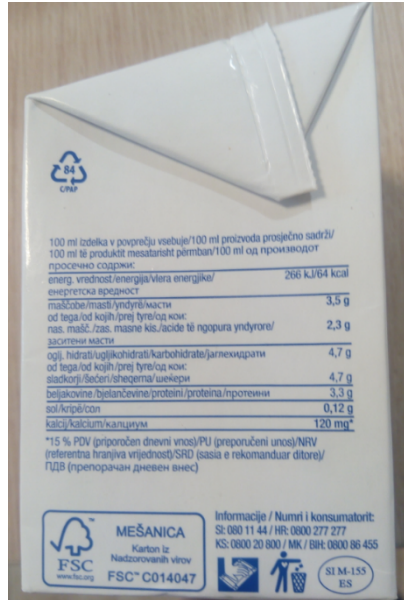
$L_{nr2} = \frac{Q \cdot \gamma_n \cdot \check{s}_v \cdot \alpha_r \cdot t}{q_v \cdot D_\varepsilon}$	(m)	\check{s}_v – povprečna širina cestnih vozil (m)
$\alpha_r = 1 + \frac{\text{razmak}}{\check{s}_v}$		α_r – koeficient razmaka med vozili



1. DEL

Obkrožite črko pred pravilno rešitvijo.

1. Embalaža blaga ima med drugim tudi nalogo nosilca informacij.



Slika 1 (slika 1 v barvni prilogi)

Kaj prikazuje slika embalaže?

- A Število kosov izdelka.
- B Naslov prejemnika blaga.
- C Deklaracijo blaga.
- D Strukturo blaga.

2. Kateri prevozi spadajo v skupino specifičnih prevozov?

- A Prevoz običajnega blaga, prevoz živih živali, prevoz nevarnega blaga in prevoz izrednih dimenzij.
- B Prevoz pokvarljivega blaga, prevoz živih živali, prevoz nevarnega blaga in prevoz tekočega tovora in običajnih dimenzij.
- C Prevoz pokvarljivega blaga, prevoz živih živali, prevoz nevarnega blaga in prevoz izrednih dimenzij.
- D Prevoz samo kosovnega tovora, prevoz živih živali, prevoz nevarnega blaga in prevoz izrednih dimenzij.



3. Katera določila opredeljuje sporazum ATP?
- A Sporazum opredeljuje določila za mednarodni prevoz pokvarljivih živil in tehnične pogoje za vozila.
 - B Sporazum opredeljuje določila za domači prevoz pokvarljivih živil in tehnične pogoje za vozila.
 - C Sporazum opredeljuje določila za mednarodni prevoz živih živali in tehnične pogoje za vozila.
 - D Sporazum opredeljuje določila za mednarodni prevoz tekstilnega blaga in tehnične pogoje za vozila.
4. Kateri elementi gibljivosti karakterizirajo značilnosti cestnega vozila?
- A Klirens, polmer višinske prehodnosti, polmer talne prehodnosti in radij zavoja.
 - B Nosilnost, premer vzdolžne prehodnosti, premer prečne prehodnosti in radij zavoja.
 - C Nosilnost, polmer vertikalne prehodnosti, polmer prečne prehodnosti in radij zavoja.
 - D Klirens, polmer vzdolžne prehodnosti, polmer prečne prehodnosti in radij zavoja.
5. Kaj je urbanizem?
- A Urbanizem je veda o gradnji zelenih pasov. Ustvarja pogoje za stanovanje, delo, promet, rekreacijo in varstvo okolja.
 - B Urbanizem je veda o naseljih. Ustvarja pogoje za stanovanje, delo, promet, rekreacijo in varstvo okolja.
 - C Urbanizem je veda o gradnji mest, naselij. Ustvarja optimalne pogoje za stanovanje, delo, promet, rekreacijo in varstvo okolja.
 - D Urbanizem je veda o gradnji vodotokov in rečnega prometa. Ustvarja optimalne pogoje za promet, rekreacijo in varstvo okolja.
6. Katero raven logistične storitve predstavlja 4 PL (*Fourth Party Logistics*)?
- A Tri zaporedja transportnih procesov.
 - B Upravljanje logističnih storitev z e-poslovanjem.
 - C Upravljanje kompleksnih storitev oskrbovalne verige.
 - D Tri prevozne procese, kot so: nakladanje, prevoz, razkladanje.
7. Kaj je preskrbovalna veriga?
- A Je sistem, sestavljen iz prodajalcev in kupcev v različnih krajih ene države.
 - B Je veriga, ki se začne pri kmetovalcu in konča v trgovini samo z zelenjavo.
 - C Je sistem, ki nastane s povezavo dobaviteljev, proizvajalcev, distributerjev in kupcev.
 - D Je dogovor, ki povezuje proizvodna podjetja glede količine blaga, surovin in porabe energije.



8. Kateri so cilji »vitke« logistike?
- A Omogočiti vsem povezanim procesom optimalno poslovanje – poslovanje brez izgub, brez nepotrebnih manipulacij, brez odvečne hoje in brez neprimernih oblik pakiranja.
 - B Omogočiti kratki odzivni čas kupcev, vpogled v stanje embaliranja in zmanjševanje mrtvih časov.
 - C Zagotavljati kratek odzivni čas transporta, vpogled v dejansko stanje dokumentov in krajšanje časov.
 - D Omogočiti daljši odzivni čas transporta, skladiščenje blaga, zmanjševanje časov prometa in uporaba železniškega prometa.
9. Kateri so potrebni kriteriji za razvoj rečne plovbe?
- A Pomen reke z vidika razvoja turizma se kaže predvsem v dolžini plovnega toka, globini struge in klimatskih pogojih okolja, da privablja turiste.
 - B Pomen reke z vidika plovnosti se kaže predvsem v kratki dolžini plovnega toka, klimatskih pogojih in gospodarski razvitosti območij, skozi katera teče reka.
 - C Pomen reke z vidika plovnosti se kaže predvsem v dolžini plovnega toka, globini struge, klimatskih pogojih in gospodarski razvitosti območij, skozi katera teče reka.
 - D Pomen reke z vidika plovnosti se kaže predvsem v širini plovnega toka, nizki globini struge, klimatskih pogojih in gospodarski razvitosti območij, skozi katera teče reka.
10. Kakšen sistem tehnologije komisioniranja prikazuje slika 2?



Slika 2 (slika 2 v barvni prilogi)

- A Glasovni sistem nabiranja blaga v proizvodnji, ki omogoča uporabo valjčne proge.
- B Valjčna manipulacija kosovnega blaga od skladišča do kupca v lukah in kopenskih terminalih.
- C Zlaganje paketov s pomočjo valjčnega manipulatorja in uporabo paketov.
- D Svetlobni modul za določitev aktivnega blaga za komisioniranje – *pick to light* z uporabo valjčne manipulacije.



11. Katero vrsto pomorske signalizacije prikazuje slika 3?



Slika 3 (slika 3 v barvni prilogi)

- A Lateralne (stranske) oznake.
 - B Kardinalne oznake.
 - C Oznake za sidranje.
 - D Oznake osamljenih mest.
12. Kakšne so prednosti tehnično homogenega voznega parka (ista znamka vozil) za prevoz tovora?
- A Enoten servis vozil, ekonomsko ugodne nabavne investicije in enotno izpopolnjevanje voznega in avtoservisnega kadra.
 - B Različni servisi, različna izpopolnjevanja kadrov, nižje cene goriva in rezervnih delov za vozila.
 - C Enoten servis vozil, enotno izpopolnjevanje voznega in avtoservisnega kadra ter nižje cene goriva.
 - D Različne oddaljenosti prevozov, cenovno ugodno servisiranje vozil in možnost prevoza različnega tovora.

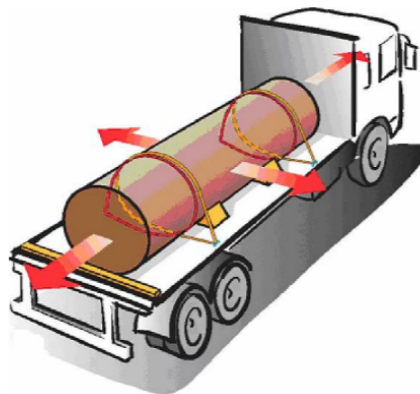


13. Kaj omogoča s puščico označena fiksna ploščad na sliki 4 kot del konstrukcije bočnega viličarja?



Slika 4 (slika 4 v barvni prilogi)

- A Omogoča težje manevriranje z dolgim tovorom, pri čemer se tovor ne deformira, saj je naložen na fiksno platformo.
 - B Omogoča lažje manipuliranje z dolgim tovorom. Tovor se namesti na fiksno platformo. Nameščen je vzdolžno glede na smer vožnje in se pri tem ne deformira.
 - C Omogoča manevriranje paletiziranega tovara. Pri tem se tovor ne deformira, saj je naložen na fiksno platformo.
 - D Omogoča transport blaga in se uporablja za razkladanje in nakladanje do svoje predpisane nazivne vrednosti.
14. Varnost tovara pri prevozu je pogojena tudi s pravilno pritrditvijo tovara.



Slika 5 (slika 5 v barvni prilogi)

Kaj prikazujejo narisane puščice na sliki 5?

- A Puščice kažejo smeri, kamor se lahko premika tovor.
- B Puščice kažejo glavne sile, ki jih moramo pri prevozu izničiti.
- C Puščice kažejo smeri vožnje v primeru natovorjenega vozila.
- D Puščice kažejo glavne sile, ki jih mora prenesti pritrditev tovara.



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

15. Povežite vrsto tovora z ustrežno vrsto prevoza.

- | | | | |
|---|----------------------------|-------|-------------------------|
| 1 | gramoz | _____ | prevoz živih živali |
| 2 | konji | _____ | prevoz običajnega blaga |
| 3 | dizelsko gorivo v cisterni | _____ | izredni prevoz |
| 4 | transformator širine 4 m | _____ | prevoz nevarnega blaga |

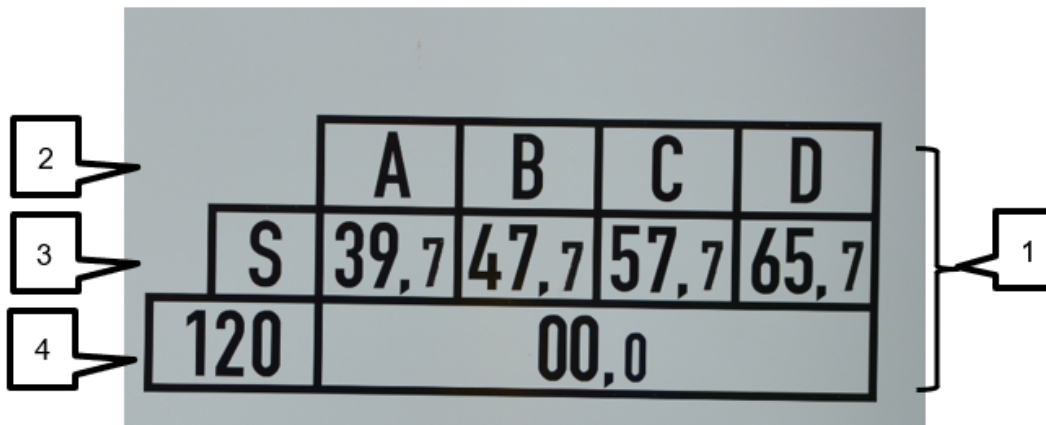
16. Povežite vrsto logistične infrastrukture z njeno funkcijo.

- | | | | |
|---|----------------------------|-------|---|
| 1 | Distribucijski center | _____ | Glavna postaja ali evropostaja, na kateri se voznoredno ustavljajo mednarodni vlaki in na katerih je povprečni letni dnevni promet večji od 6.000 odpravljenih in prispelih potnikov. |
| 2 | Terminal | _____ | Je najvišja organizacijska enota, običajno za oskrbo večjega tržišča. |
| 3 | Železniška postaja I. reda | _____ | Je objekt na robu morja, reke oz. jezera, katerega primarni namen je sprejem ladij ter premeščanje tovora in oseb nanj oz. z njega. |
| 4 | Pristanišče | _____ | Prostori s pripadajočimi objekti in napravami, ki so locirani v prometnih vozliščih in so namenjeni skladiščenju, ravnanju z blagom, razkladiščenju, prevozu potnikov oz. tovora. |



Zapišite kratke odgovore.

17. Na železniških tovornih vagonih so nameščeni črkovni in številčni napisi ter znaki (slika 6). Kaj označujejo navedeni zapisi oziroma znak, označeni s številkami 1, 2, 3 in 4?



Slika 6

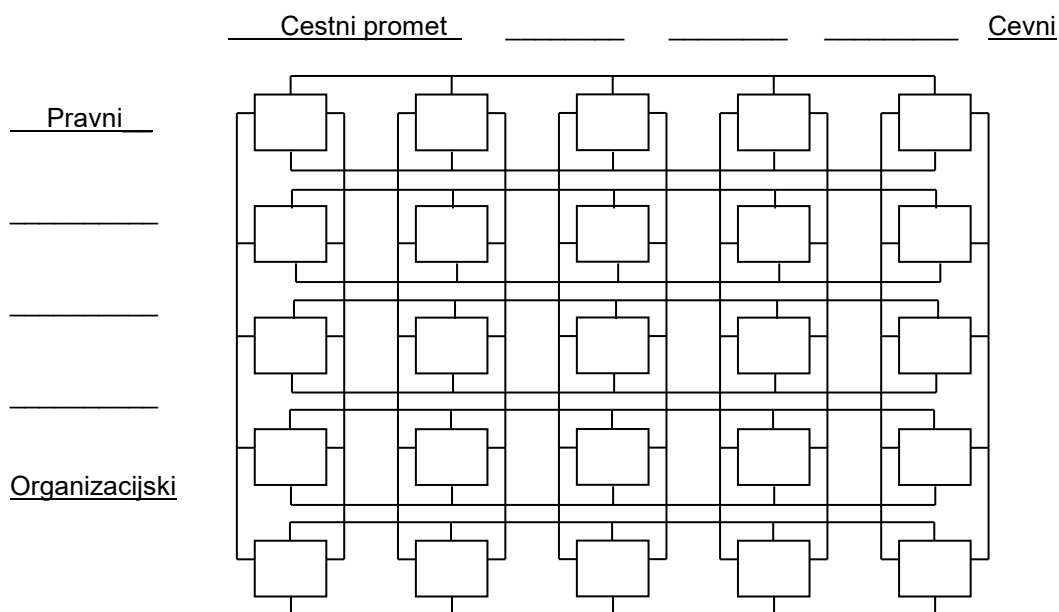
Znak 1: _____

Zapis 2: _____

Zapis 3: _____

Zapis 4: _____

18. Na sliko prometnega sistema, na črte, napišite manjkajoče osnovne podsisteme po horizontalni in vertikalni osi.



Slika 7



2. DEL

1. Proizvodno podjetje bo izvajalo paletizacijo embaliranega kosovnega blaga na palete EPAL 1, katerih nosilnost bodo izkoristili v celoti. Skupna količina blaga znaša 756.777 kg.

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

(1 točka)

- 1.2. Koliko standardiziranih palet EPAL 1 potrebuje podjetje za izvedbo paletizacije?

(2 točki)



2. V skladišču proizvodnega podjetja bomo s tračnim manipulatorjem natovorili tovorno vozilo. Dimenzije tovornega prostora so: dolžina 7,7 m, širina 2,48 m, višina 2,7 m in nosilnost vozila 9.000 kg. Dolžina tračnega transporterja je 6 m, hitrost gibanja traku znaša 1,08 km/h, razmik med paketi na traku pa bo znašal 20 cm. Nakladali bomo pakete z dimenzijami: masa 8 kg, dolžina 40 cm, širina 30 cm in višina 20 cm. Paketi bodo v tovorni prostor naloženi po osnovni ploskvi (po dolžini osnovne ploskve).

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

(1 točka)

2.2. Kakšna je tehnična storilnost manipulatorja v kosih/h?

(2 točki)

2.3. Kolikšno maksimalno število slojev paketov bo natovorjeno v tovorni prostor glede na višino tovornega prostora?

(1 točka)



- 2.4. Koliko paketov bi lahko natovorili na vozilo, če jih polagamo vzdolžno glede na dolžino tovornega prostora, kot prikazuje slika 8?



Slika 8

(2 točki)

- 2.5. Koliko paketov bi lahko natovorili na vozilo, če jih polagamo prečno glede na dolžino tovornega prostora, kot prikazuje slika 9?



Slika 9

(2 točki)



- 2.6. Ali lahko na vozilo natovorimo izračunano število paketov iz vprašanja 2.4 oziroma 2.5?
Odgovor utemeljite z izračunom.

(2 točki)

Odgovor: _____

- 2.7. Kateri kriterij bo odločilen pri dejanskem številu paketov, ki jih lahko natovorimo na vozilo?
Odgovor utemeljite z izračunom.

(2 točki)

Odgovor: _____



3. Transportno podjetje ima 6 vozil inventarnega parka, kot jih prikazuje spodnja tabela. V obravnavanem obdobju 7 dni so vozila prepeljala 650 ton tovora in ustvarila 9.440 tonskih kilometrov. Pri tem so uporabila 250 avtour za vožnjo, 262 avtour za priprave in 55 ur za krajše postanke v prometu. V tem času so skupaj prevozila 3.985 kilometrov, od tega 1.302 kilometra prazna in 80 kilometrov v garažo in iz nje. S tovorom so skupaj opravila 102 vožnji.

3.1. Dopolnite tabelo.

(1 točka)

Tabela aktivnosti voznega parka

Vozilo	Nosilnost	Dan v tednu							Avtodnevi				
		PON	TOR	SRE	ČET	PET	SOB	NED	ADi	ADd	ADn	ADg	
1	15 t	d	d	d	n	d	d	g					
2	20 t	d	n	n	n	d	d	d					
3	12 t	g	g	g	d	d	d	n					
4	12 t	g	g	g	d	d	d	n					
5	8 t	d	d	d	d	d	d	d					
6	11 t	g	d	n	d	d	d	g					
$Q_m =$									Σ				

Legenda:

d – vozila na delu

g – garažirana vozila

n – nesposobna vozila

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

(1 točka)

- 3.3. Izračunajte koeficient delovne izkoriščenosti voznega parka.

(1 točka)

- 3.4. Izračunajte koeficient delovne izkoriščenosti sposobnega dela voznega parka.

(1 točka)



3.5. Izračunajte koeficient tehnične sposobnosti voznega parka.

(1 točka)

3.6. Izračunajte stopnjo izkoristka prevoženih kilometrov.

(2 točki)

3.7. Izračunajte koeficient dinamične izkoriščenosti nosilnosti vozil.

(2 točki)

3.8. Izračunajte koeficient statične izkoriščenosti nosilnosti vozil.

(1 točka)

3.9. Izračunajte koeficient izkoristka časa v 24 urah.

(1 točka)



4. Izračunajte eksploatacijsko storilnost tračnega transporterja, če je maksimalni možni prečni presek tovora v razsutem stanju na traku 15 dm^2 , popolnjenost prečnega preseka tovora na traku 85 %, hitrost traku $1,9 \text{ m/s}$, specifična masa tovora $1,15 \text{ t/m}^3$, izguba delovnega časa 20 % in delovni dan traja 10 ur.

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

(1 točka)

4.2. Izračunajte eksploatacijsko storilnost tračnega transporterja.

(2 točki)



5. Proizvodno podjetje bo letno poslalo 8.500 ton blaga na paletah s povprečno obremenitvijo 680 kilogramov. V letu bodo 304 delovni dnevi. Ena paleta bo imela povprečen obtek 3,8 dneva. Blago bo dotekalo s 15-odstotno neenakomernostjo. Povprečno bo izločenih 15 % palet.

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

(1 točka)

5.2. Izračunajte potrebno število palet delovnega parka.

(3 točke)

5.3. Izračunajte potrebno število inventarnega parka.

(2 točki)



6. Izračunajte, koliko bi lahko povprečno trajal cikel viličarja, da bi z njim dnevno pretovorili 320 ton tovora, če je delovni čas 14 ur na dan in je na vsaki paleti povprečno po 840 kg tovora.

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

(1 točka)

6.2. Izračunajte, koliko bi smel povprečno trajati cikel viličarja.

(4 točke)



Viri slik:

Slika 2: <https://www.inthegroup.com/products/order-picking/pick-to-light/>, maj, 2021.

Slika 3: Orlov, I. Navtični priročnik. Mladinska knjiga. Ljubljana. 2009.

Slika 5: Pravilnik o nalaganju in pritrjevanju tovora v cestnem prometu. Ur. I. RS, št. 70/11. Avgust, 2021.



Prazna stran



Prazna stran



Prazna stran



Barvna priloga (k Izpitni poli)



Slika 1



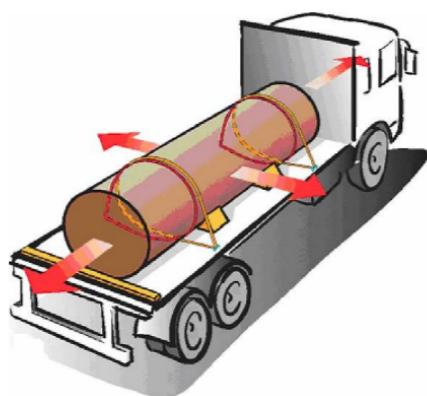
Slika 2



Slika 3



Slika 4



Slika 5