

Palaminen ja palon kehittyminen

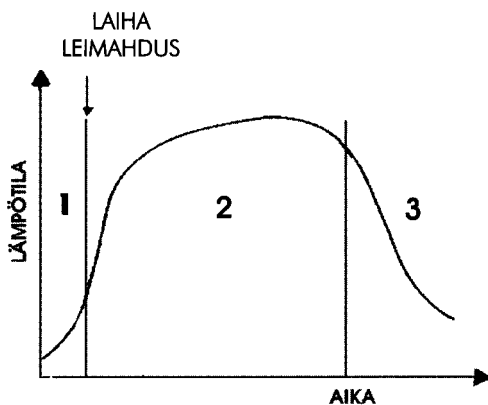
1. Luettele liekehtivän palon perusedellytykset (4 kpl):

(*Palofysiikka s.9*)

- **lämpötila**
- **syttyvä (palava) aine**
- **happi**
- **häiriintymätön ketjureaktio**

4*1 p

2. Huonepalon kehittyminen esitetään usein oheisessa kuvassa esitetyn mallin mukaan.



Nimeä palon kulun kolme vaihetta :

(*Palofysiikka s.54*)

1. vaihe = **syttymisvaihe**
2. vaihe = **täyden palon vaihe**
3. vaihe = **hiipumisvaihe**

3*1 p

3. Huonepalon palamisnopeus, maksimilämpötila ja palonkesto riippuvat seuraavista tekijöistä (4 kpl):

(*Palofysiikka s.56*)

- **palokuorma**
- **aukkotekijä**
- **palavan aineen laatu**
- **sammutustoimenpiteet**

4*1 p

Sammuttaminen ja sammutteet

4. Sammuttaminen on palamisen edellytysten poistamista. Sammutusmenetelmien nimet johtuvat siitä, minkä edellytyksen poistamiseen toimenpiteellä tähdätään. Nimeä

sammutusmenetelmät (4 kpl):

(Palofysiikka s.69)

- **Jäähdytys**
- **Tukahdutus**
- **Sammutusraivaus**
- **Inhibitio**

4*2 p

5. Sammutteita käytetään palojen sammutukseen. Sammutteiden sammutusvaikutus perustuu yhden tai useamman palamisen edellytyksen poistamiseen.

Täydennä:

(Palofysiikka s.83)

Veden sammutusvaikutus on ensisijaisesti **jäähdyttävä**.

Hiilidioksidin sammutusvaikutus on ensisijaisesti **tukahduttava**.

2*1 p

6. Vesihöyryllä on tukahduttava sammutusvaikutus. Yhdestä kilogrammasta vettä muodostuu **1700** litraa 100°C:sta vesihöyryä.

(Palofysiikka s.85)

2 p

7. Vaahdot jaotellaan vaahtoluvun mukaan kolmeen vaahtolajiin. Mitkä ovat eri vaahtolajien nimet ja niiden vaahtoluvut.

(Palofysiikka s.107)

Vaahtolaji	Vaahtoluku
raskasvaahto	enintään 20
keskivaaho	20-200
kevytvaaho	yli 200

6*1 p

8. Tilavuudeltaan 100 m^3 suuruinen tila täytettiin vaahdolla. Siihen tarvittiin 500 litraa vaahtoliuosta. Laske tuotetun vaahdon vaahtoluku. (Palofysiikka s.106)

200

3 p

Vedenkuljetus

9. Vedenkuljetuslaskenta suoritetaan paineyhtälön $p_p = p_k + p_n + p_{ij} + p_s$ avulla.

Nimeä paineyhtälön tekijät:

(Palofysiikka s.219)

p_p = **pumppupaine**

p_k = **pääjohdon kitka**

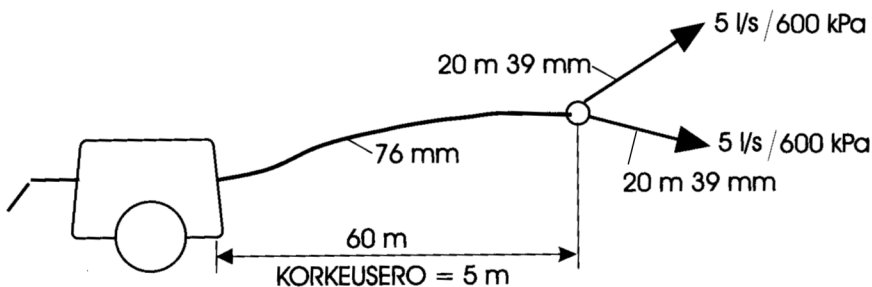
p_n = **nousuhäviö**

p_{ij} = **työjohdon kitka**

p_s = **suihkupaine**

5*1 p

10. Merkitse/laske oheisen kuvan esittämässä sammutuskytkennässä paineyhtälön tekijöiden arvot nyrkkisääntöjä käyttäen. (Palofysiikka s.219-234)



Letkukitkan arvo / 20m

-76 mm letku = 25 kPa

-51 mm letku = 25 kPa

-39 mm letku = 100 kPa

p_p = **825 kPa**

p_k = **75 kPa**

p_n = **50 kPa**

p_{ij} = **100 kPa**

p_s = **600 kPa**

5*1p

Hälytysajo

11. Vastaa ovatko alla olevat väittämät oikein vai väärin. (Hälytysajo-opas s. 9-12)

Ajettaessa hälytysajoneuvolla ilman hälytyslaitteita:

	Oikein	Väärin
on oikeus päästä lautalle ennen muita ajoneuvoja	X	
voidaan liikkua maastossa ilman maanomistajan lupaa	X	
voidaan poiketa liikenteenohjaajan antamasta merkistä tai ohjeesta		X

Ajettaessa hälytysajoneuvolla vain valomerkki kytkettynä:

	Oikein	Väärin
on sallittua ohittaa punaista valoa näyttävä liikenneopastin.		X
on sallittua ylittää suurin sallittu ajonopeus		X
on sallittua ajaa sellaisella tiellä, tieosalla tai alueella, jolla ajaminen on muutoin kiellettyä	X	

Ajettaessa hälytysajoneuvolla ääni- ja valomerkki kytkettyinä:

	Oikein	Väärin
on sallittua ylittää suurin sallittu ajonopeus, vaikkei tehtävän kiireellisyys sitä edellyttäisi		X
on sallittua ohittaa punaista valoa näyttävä liikenneopastin	X	
on noudatettava liikenteenohjaajan antamaa merkkiä tai ohjetta	X	
on annettava esteetön kulku rautatiekiskoilla kulkevalle laitteelle	X	

Savusukellus

12. Täydennä!

Savusukellukseen lähdetessä on paineilmahengityslaitteessa tarpeellista olla paineilmaa vähintään **1500** litraa. *(Savusukellusohje s.7)*

Savusukellustehtävä voidaan aloittaa turvallisesti, jos pelastusyksikössä on vähintään **neljä** savusukelluskelpoista henkilöä. *(Savusukellusohje s.7)*

Jos savusukellus aloitetaan 1+3 vahvuisella pelastusyksiköllä, savusukellusparin toimintaa turvaavan suojaparin muodostavat **yksikön esimies** ja **konemies** siihen saakka kunnes pelastustoiminnan johtaja määrää muun suojaparin. *(Savusukellusohje s.7)*

Savusukellusvalvoja kirjaa ennen savusukellusta savusukellusparin **paineilman määrän** ja **kellonajan**. Kun savusukellus on kestänyt **15** minuuttia, ilmoittaa savusukellusvalvoja siitä **savusukellusparille**. *(Savusukellusohje s.7)*

Savusukellusparin kakkonen ilmoittaa, että hänen pullopaineensa on vähissä ja hänen täytyy poistua. Miten ykkönen menettelee? *(Savusukellusohje s.7)*
Poistuu kakkosen kanssa.

Savusukellustaitoa pidetään yllä vähintään **neljällä** vuosittaisella harjoituksella.

(Savusukellusohje s.6)

10*1 p

Ensiapu

13. Merkitse taulukkoon elvytysrytmi.

(Ensiapuopas s. 65-68)

	Puhallusten lukumäärä	Painallusten lukumäärä
Elvytettäessä aikuista, yksi elvyttäjä.	2	15
Elvytettäessä aikuista, kaksi elvyttäjää.	2	15
Elvytettäessä 1-8 vuotiasta lasta, yksi elvyttäjä.	1	5

6*1p14. Potilaan asento kuljetusta odotettaessa määräytyy potilaan yleistilan, vaikeimpien vammojen ja kivun mukaan. Merkitse oikea asento ruutuun. *(Ensiapuopas s. 28)*

Potilas, jolla hengitysvaikeuksia.	3	1.	makuulla jalat koholla
Selkään vammautunut, tajuissaan oleva potilas.	4	2.	kylkiasento
Oksenteleva vatsakipu potilas.	6	3.	puoli-istuva
Potilas, jolla sokin oireita.	1	4.	löytöasento, jos ei mahdollista niin selälleen.
Tajuissaan oleva vatsakipuinen potilas.	5	5.	selällä, polvet koukussa.
Tajuton potilas, joka hengittää.	2	6.	kyljellään, jalat koukkuun.

6*1 p

15. Määritä palovamman laajuus aikuisella (prosenttia kehon pinta-alasta).

(Ensiapuopas s. 95)


Palanut kehon osa	pinta-ala (%)
Pää	9%
Molemmat kämmenet	2%
Molemmat yläraajat	18%

Vakavissa palovammoissa on sokin vaara, jos palovamman pinta-ala on aikuisella yli **15** prosenttia kehon pinta-alasta.

4*1 p

Vaarallisten aineiden käyttöpakkausten päällysmarkinnät.

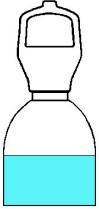

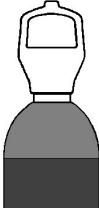
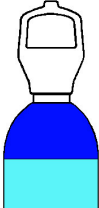
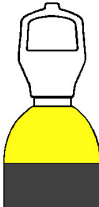

16. Kemikaalin myynti ja käyttöpakkaus merkitään varoitusetiketillä, jossa kemikaalin vaarallisia ominaisuuksia kuvataan varoitusmerkeillä. Nimeä vaarallinen ominaisuus, josta alla olevat merkit varoittavat. (Vaarallisten aineiden torjunta s.81)

	Syövyttävä
	Räjähävä
	Ympäristölle vaarallinen
	Hapettava

4*2 p

Kaasupullojen tunnusvärit


17. Kaasupullon sisältö ilmaistaan standardin SFS-EN-1089-3 mukaisilla tunnusväreillä. Pullon hartia merkitään joko kaasun tunnusvärillä tai kaasun ominaisuuksia kuvaavalla värillä. Nimeä alla olevien kaasupullojen hartian värin ilmaisema kaasun nimi tai vaarallinen ominaisuus. *(Vaarallisten aineiden torjunta s.203)*

valkoinen → sinivihreä →		Happi
ruskea → hopeanharmaa →		Helium
harmaa → grafiitinharmaa →		Hiilidioksidi
sininen → sinivihreä →		Ilokaasu
keltainen → hopeanharmaa →		Myrkyllinen kaasu
punainen → hopeanharmaa →		Palava, syttyvä kaasu

Vaarallisten aineiden kuljetuspakkausten päällysmarkinnät.

18. Vaarallisten aineiden kuljetuspakkaus merkitään varoituslipukkeella. Nimeä alla olevien varoituslipukkeiden ilmaisemat kuljetusluokat.

(Vaarallisten aineiden torjunta s.43-61)

 <p>Luokka 8: Syövyttävät aineet</p>	 <p>Luokka 4.3: Aineet, jotka veden kanssa kosketuksiin joutuessaan kehittävät palavia kaasuja</p>
 <p>Luokka 5.1: Hapettavat aineet</p>	 <p>Luokka 4.2: Helposti itsestään syttyvät aineet</p>
 <p>Luokka 4.1: Helposti syttyvät kiinteät aineet</p>	 <p>Luokka 5.2: Orgaaniset peroksidit</p>
 <p>Luokka 1: Räjähteet</p>	 <p>Luokka 9: Muut vaaralliset aineet ja esineet</p>