

**Examen 2014**

## **VMBO elektrotechniek kb**

Minitoets bij opdracht 10 variant a

Deze minitoets bestaat uit 15 vragen.

Bekijk de vragen op het beeldscherm.

Beantwoord de vragen op het papieren antwoordblad.

Begin met het invullen van je naam en examenummer in de rechterbovenhoek op het papieren antwoordblad.

Beantwoord de vragen op de volgende wijze:

### **Meerkeuzevragen**

Zet een kruisje bij het juiste antwoord.

- Amsterdam
- Eindhoven
- Rotterdam
- Utrecht

### **Open vragen**

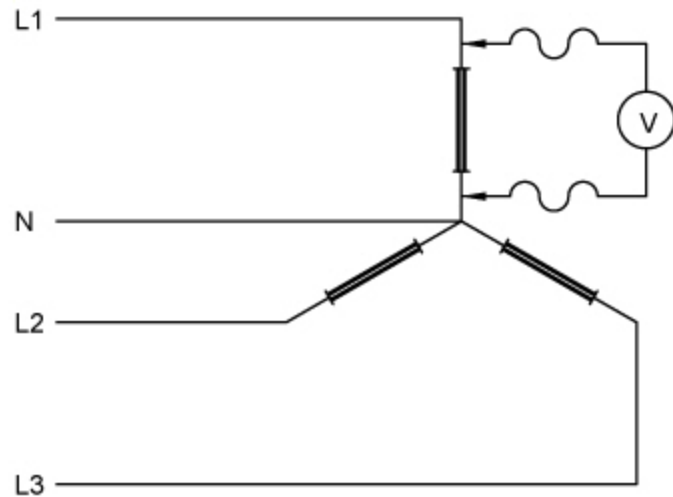
Vul het juiste antwoord in.

Hoeveel kost het opsturen van het pakket?

€ 6,30



Je gaat de spanning meten aan een schakeling voor lijnverlichting.



**Wat meet je hier?**

- de fasespanning
- de fasestroom
- de lijnspanning
- de lijnstroom



In een schakeling voor lijnverlichting heeft iedere lichtlijn een eigen aardlekschakelaar.



**Wanneer schakelt een aardlekschakelaar de lichtlijn uit?**

- bij een foutstroom naar aarde
- bij een kortsluiting tussen fase en Nul
- bij overbelasting van een lichtlijn
- bij overbelasting tussen twee fasen



Bij de voorcalculatie heb je de netto materiaalkosten van een installatie berekend.  
Bij de nacalculatie blijkt dat de netto materiaalkosten 8% hoger zijn.

netto materiaalkosten		€ 862,68
montage-uren	16 à € 39,70	€
	subtotaal	€
	btw 21%	€
	totaal inclusief btw	€

**Wat zijn dan de totale kosten van de installatie inclusief btw?**

Rond je antwoord af op eurocenten.

Let op!

In je antwoord op de vraag, mag je geen punten gebruiken.

- niet: 3.234,45
- wel: 3234,45

€



Welk logo geeft aan dat een bedrijf voldoet aan alle internationale kwaliteitseisen?





Voor de oplevering van een elektrische installatie moet je metingen uitvoeren.

1	aardlektest
2	stroommeting
3	isolatieweerstandmeting
4	weerstandmeting
5	aardverspreidingsweerstandmeting
6	vermogensmeting

**Welke van deze metingen moet je dan uitvoeren?**

- metingen 1, 3 en 5
- metingen 1, 2 en 4
- metingen 2, 3 en 5
- metingen 3, 4 en 6



Hier zie je een tabel met oude en nieuwe aderkleuren.  
Je sluit een driefasemotor aan met een nieuwe vier-aderige kabel.

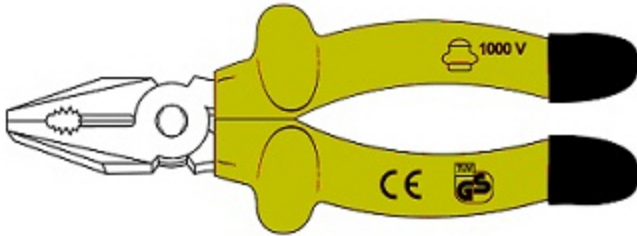
omschrijving	aantal aders	oude aderkleur						nieuwe aderkleur					
		PE	L	N	L1	L2	L3	PE	N	L1	L2	L3	
installatiedraad	1	PE	L	N	L1	L2	L3	PE	N	L1	L2	L3	
	1	PE	L	N	L1	L2	L3	PE	N	L1	L2	L3	
laagspanningskabel zonder gr-ge	1		L							L1	L2	L3	
	2		L	N					N	L1			
	3		L	N	L1				N	L1	L2	L3	
	4		L	N	L1	L2			N	L1	L2	L3	
	5		L	N	L1	L2	L3		N	L1	L2	L3	
	>5		Nr								Nr		
laagspanningskabel mét gr-ge	3	PE	L	N				PE	N	L1	L2	L3	
	4	PE	L	N	L1			PE	N	L1	L2	L3	
	5	PE	L	N	L1	L2		PE	N	L1	L2	L3	
	>5		Nr								Nr		

**Welke aderkleuren moet deze kabel hebben?**

- blauw, bruin, zwart en grijs
- zwart, blauw, bruin en zwart
- groen/geel, zwart, blauw en bruin
- groen/geel, bruin, zwart en grijs



Een monteur gaat een huisinstallatie in bedrijf stellen.



**Mag de monteur dan onder spanning werken met deze combinatietang?**

- Dit mag niet, want de installatie moet spanningsloos zijn.
- Dit mag niet, want de tang heeft geen KEMA-keur.
- Dit mag wel, maar alleen tot een spanning van 230 V.
- Dit mag wel, maar alleen tot een spanning van 1000 V.





Je bespreekt en bekijkt samen met een minder ervaren collega zijn gemaakte werk.

**Hoe noem je dit?**

- organiseren
- plannen
- terugkijken
- vergaderen



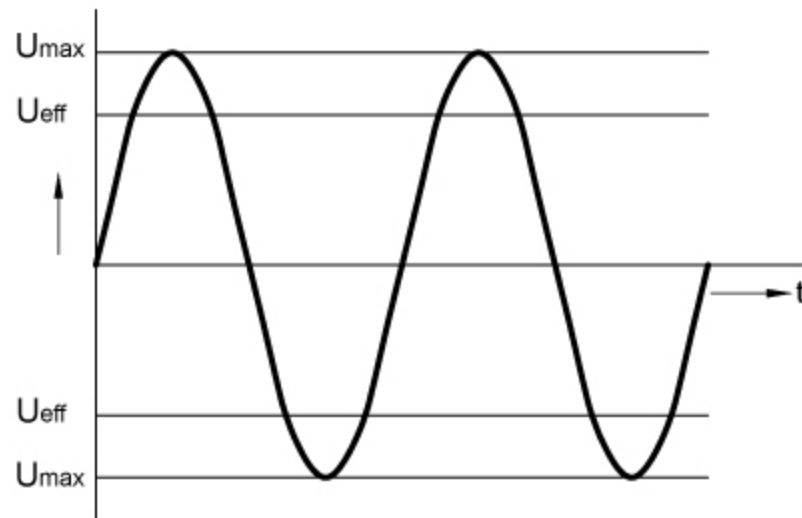
Je gaat een installatie doormeten en je gebruikt daarbij het stroomkringschema.

**Moet er bij deze metingen een verbinding zijn?**

	wel verbinding	geen verbinding
tussen de fase- en nulleiding van de voeding	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tussen de faseleiding van de voeding en de wandcontactdoos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tussen de schakeldraad en nulleiding van de lamp	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Hier zie je de sinus van een wisselspanning.



**Wat is de maximale waarde van een spanning van 400 volt?**

Gebruik de formule:  $U_{\max} = U_{\text{eff}} \times \sqrt{2}$ .

- 400 volt
- 566 volt
- 600 volt
- 696 volt



Met welk onderdeel bedien je een automatische ster-driehoekschakeling?





Hoeveel ingangen heeft dit sturrelais?

- 11
- 12
- 13
- 14



In de tabel staan de brutoprijzen van verschillende magneetschakelaars.

Je gaat lijnverlichting aanleggen in een fabriekshal.

- Elke lichtlijn sluit je aan met een magneetschakelaar op een voeding van: 1N ~ 50 Hz 230 V.
- Eén lichtlijn neemt een stroom op van 13 A.
- Voor de besturing gebruik je 24 V wisselspanning.

magneetschakelaars					
maximum schakelspanning (V)	maximum stroomcontacten (A)	maximum vermogen (kW)	spoelspanning	aantal hoofdcontacten	brutoprijs
220/240	9	2,2	24 V ~ 50 Hz	3	€ 29
220/240	9	2,2	24 V DC	3	€ 57
220/240	9	2,2	230 V ~ 50 Hz	3	€ 30
220/240	18	4	24 V ~ 50 Hz	3	€ 45
220/240	18	4	24 V DC	3	€ 80
220/240	18	4	230 V ~ 50 Hz	3	€ 47
380/400	9	4	24 V DC	3	€ 58
380/400	9	4	230 V ~ 50 Hz	3	€ 31
380/400	12	5,5	24 V ~ 50 Hz	3	€ 32
380/400	18	7,5	24 V ~ 50 Hz	3	€ 48

Wat is de brutoprijs van de goedkoopste magneetschakelaar die je kunt gebruiken?

€



Met welk instrument test je een aardlekschakelaar?





Dit schakelmateriaal monteer je in inbouwdozen en sluit je aan op dezelfde groep.



**Hoeveel buizen van 16 mm moet je minimaal naar de inbouwdozen leggen?**

- 1 buis
- 2 buizen
- 3 buizen
- 4 buizen