**4.1**

Bij verbrandingen treden altijd een of meer van de volgende verschijnselen op: rook, roet, warmteontwikkeling, vlammen en vonken  
**Roet is koolstof.**  
bij een onvolledige verbanding is de vlam geel en laat deze ook roet achter. Bij een volledige verbranding is de vlam blauw en ontstaat er geen roet. **Een vlam is een gloeiend gas.  
vonken bestaan uit gloeiende vaste deeltjes.**

**4.2**

**Voor een verbranding heb je 3 brandvoorwaarden nodig: een brandbare stof, zuurstof en een** **ontbrandingstemperatuur**. De ontbrandingstemperatuur is de temp. Waarbij een brandstof gaat branden. Deze temp. Is voor elke stof anders  
Een brand kun je blussen door 1 of meer van de drie brandvoorwaarden weg te halen. Met zand, schuim, koolstofdioxide of een blusdeken haal je de zuurstof weg.   
met water, zand en koolstofdioxide haal je de temp. Naar beneden. Benzine en olie branden blus je niet met water deze blus je met schuim, koolstofdioxide of een blusdeken.  
bij een gasbrand draai je de gaskraan dicht.

**4.3**

**Een oxide is een ontleedbare stof en een verbinding met zuurstof.**  
Fases: S (vast), L (Vloeibaar), G (gas), AQ (oplossing in water)  
Benzine kommaformule: C,H + O -> C,O + H,O

**4.4**

Je kunt water aantonen met de reagens witkopersulfaat, dit kleurt dan blauw. Koolstofdioxide toon je aan met de reagens kalkwater er ontstaat dat wil troebelend kalkwater

**Hoe doe je een onderzoek de 6 stappen:**  
Onderzoeksvraag bedenken  
Onderzoeksplan bedenken  
Onderzoeksplan uitvoeren  
Rapporteren over het onderzoek  
Resultaten beoordelen  
Antwoord op de onderzoeksvraag geven.

**4.5**Bij verbrandingsapparaten moet je genoeg luchttoevoer hebben, **anders ontstaat er koolstofmonooxide en roet, koolstofdioxide en water. Dit is een onvolledige verbranding**. Een CV ketel en een geiser verbranden aardgas. Bij een volledige verbranding ontstaat koolstofdioxide en water**. Koolstofmonooxide is zeer gevaarlijk omdat het kleur en geurloos is!**Aardgas verbranding formule: C,H + O -> C,O + C + H,O

**Zwaveldioxide en stikstofoxiden tasten de luchtwegen aan en zorgen voor zure regen. Koolstof dioxide veroorzaakt het broeikaseffect.**

**CFK’s (chloorfluorkoolwaterstoffen) breken de ozonlaag af.** De ozonlaag beschermt tegen UV straling van de zon. Dit veroorzaakt huidkanker. Cfk’s werden vroeger veel in spuitbussen en koelkasten gebruikt.

Om het te minderen van uitstoot van zwaveldioxiden worden stoffen ontzwavelt: **verbrandingsgassen zuiveren van zwaveldioxiden door calciumoxide.**

Het verminderen van schadelijke uitlaatgassen van een auto wordt een katalysator gebruikt.  
Een katalysator zorgt dat onverbrande verbrandingsgassen met de nog niet verbuikte zuurstof worden omgezet in H,O , N en C,O

Fijn stof in de lucht wordt verminderd door roetfilters in te bouwen bij dieselmotoren.