مدرسة بطريكيّة الرّوم الأرثوذكس المقدسيّة
الثّانوية- مأدبا

## ورقة عمل رقم ( 1 ) / الوقود الاحفوري و الغازات الدفيئة

| | | | |
|---|---|---|---|
| الاسم: | | المادة: | علوم الارض و البيئة |
| الصف: | الثانى ثانوي اكاديمى | التاريخ: | 8 - 2025 - |

**الهدف: تطبق قانوني انبعاث الغاز الدفيء – و مكافيء ثاني اكسيد الكربون في حل مسائل عددية.**

**تستخدم العلاقة الرياضية لحساب انبعاث الغازات الدفيئة**

$$E = EF \times A$$

**حيث تشير E الى انبعاثات الغاز الدفيء (بوحدة kg)**

**EF معامل الانبعاث تختلف قيمته لنفس الغاز باختلاف المصدر تقاس بوحدة (كمية الانبعاث\وحدة نشاط مثل kg\unit - kg\kg - kg\L).**

**A كمية المادة ( مصدر الانبعاث)**

**سؤال (1) :-**

**اعتمدي على الجدول المجاور للاجابة عن الاسئلة التالية**

الجدول (1): "معامل الانبعاث لعدد من غازات الدفيئة بحسب المصدر الذي نتجت منه.

| المصدر | الغاز | معامل الانبعاث |
|---|---|---|
| احتراق الديزل | $CO_2$ | 2.68 kg $CO_2$/L |
| احتراق البنزين | $CO_2$ | 2.31 kg $CO_2$/L |
| احتراق الغاز الطبيعي | $CO_2$ | 0.185 kg $CO_2$/1000L |
| التخلص من المخلفات العضوية | $CH_4$ | 0.5 kg $CH_4$/kg |
| تصنيع الأسمدة | $N_2O$ | 0.1 kg $N_2O$/kg |
| إنتاج الإسمنت | $CO_2$ | 0.9 kg $CO_2$/kg |

**1. استهلكت حافلة ( 1200لتر) ديزل - احسب كمية انبعاث $CO_2$ ..**

**أ- 447.76 kg ب - 3216kg ج - 447.76 L د- 3216L**

الحل:

**2.ما كمية غاز ثاني اكسيد الكربون المنبعث ( بوحدة طن) من احتراق (5000L) من الديزل؟**

**أ- 13400 ب - 13.4 ج - 1865.67 د- 1.865**

**الحل**

**3. مصنع يستهلك ديزل و بنزين و غاز طبيعي في اليوم الواحد بكميات حسب الجدول المجاور – فان كمية غاز ثاني اكسيد الكربون المنبعثة في اليوم الواحد بوحدة (kg) هي:**

| الوقود | الكمية |
|---|---|
| ديزل | 200L |
| بنزين | 100L |
| غاز طبيعي | 3000L |

**الحل**

**سؤال (2) :-**

**1. اذا كان معامل انبعاث غاز الميثان من روث البقره الواحدة هو (20kg) سنويا فان عدد الابقار التى تنتج 3000kg من هذا الغاز بالسنة الواحدة.**

**أ. 20 ب. 50 ج. 100 د. 150**

**الحل**

**2. تم التخلص من (2طن) من النفايات العضوية فانبعث منها غاز الميثان بمقدار (1000kg) بالتالي فان معامل الانبعاث لغاز الميثان هو:**

**أ. (500kg$CH_4$\kg) ب. (5kg$CH_4$\kg) ج. (0.5kg$CH_4$\kg) د. (0.002kg$CH_4$\kg)**

**الحل**

**تستخدم العلاقة الرياضية لحساب مكافئ ثاني اكسيد الكربون للغاز الدفيء**

$$CO_2e = GWP \times E$$

**حيث تشير E : الى كمية انبعاثات الغاز الدفيء .**

**$CO_2e$ : مكافئ ثاني اكسيد الكربون (وحدة قياس تستخدم للتعبير عن تأثير غازات الدفيئة الاخرى على الاحترار العالمي مقارنة بغاز ثاني اكسيد الكربون)**

**GWP : امكانية احداث الاحترار العالمي**

**سؤال (3) :-**

**1. قيمة (امكانية احداث الاحترار العالمي GWP) لغاز ثاني اكسيد الكربون هي**

**أ. 1 ب. صفر ج. 5 د. تعتمد على مصدر انبعاثه**

**2. انبعث (10 اطنان ) من غاز النتروز من قطاع الزراعة اذا كان امكانية حدوث الاحترار العالمي هو(273) فان مكافيء ثاني اكسيد الكربون هو**

**أ. 2730 طن ب. 2.73 طن ج. 27.3 طن د. 36.6 طن**

**الحل:**

**3. إذا تم إطلاق 100 طن من غاز ثاني أكسيد الكربون($CO_2$) ، فان مكافئه من$CO_2e$ هو**

**الحل:**

**4. مزرعة تطلق في السنة:**

- **5 طن ميثان.($CH_4$) - (GWP=21)**
- **3 طن أكسيد نيتروز.($N_2O$) – ( GWP=273)**

**بالتالي مجموع مكافئ ثاني أكسيد الكربون.($CO_2e$)**

**أ. 105 طن ب. 819 طن ج. 924 طن د. 294 طن**

**الحل:**

**5. شركتان: (أ و ب)- ( أ) تصدر 10 طن $CH_2F_2$. (GWP=771) و( ب) تصدر 0.8 طن $CCl_3F$ (GWP=6230) فان الشركة التي لها اكبر مكافيء ثاني اكسيد الكربون – و الفرق بينهما هو**

**أ. الشركة(أ) و الفرق هو 2726 طن** **ب. الشركة(ب) و الفرق هو 2726 طن**

**ج. الشركة(أ) و الفرق هو 7710طن** **د. الشركة(ب) و الفرق هو 4984 طن**

**الحل:**

**6. محطة طاقة سنوياً تصدر: 2000 طن $CO_2$، 15طن $CH_4$ و0.5 طن $CCl_3F$. إذا استثمرت المحطة في تقنية تقلل $CH_4$ بنسبة 40% وتقلل $CCl_3F$بنسبة 100% (إيقافه)، ما نسبة خفض $CO_2e$الكلي ؟ أعط النتيجة بالنسبة المئوية تقريباً.**

| الغاز الدفيء | GWP |
|---|---|
| $CH_4$ | 21 |
| $CCl_3F$ | 6230 |

**أ. 59.7%** **ب. 40.3%.**

**ج. 30%** **د. 15%**

**الحل:**

**7. اذا علمت ان معامل انبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون الناتج من احتراق البنزين هو (2.31kgCO2\L)فاذا استهلك مصنع (100000L) بنزين فان مكافيء ثاني اكسيد الكربون بوحدة الطن هو**

**أ. 231** **ب.231000** **ج. 1.155** **د.1155**

**الحل:**

**كل التوفيق**

**☺معلمة المادة : حنان الوراورة ☺**