***فرض محروس رقم 1*** *مستوى الأولى باك علوم تجريبية*

***الفيزياء ( 12 نقطة)***

***التمرين الأول ( 6 نقط)***

يستعمل تلميذ دراجة هوائية لتنقله، لأنه يحب الحفاظ على بيئة سليمة و خالية من التلوث الهوائي بعدم استعماله لأي وقود.

 R2 =7.5 cm ،R1 =5 cm 700مم وتلاث مسننات متبتة على العجلة الخلفية ذات شعاعات الدراجة تحتوي على عجلتين قطر كل واحدة منهما

 R5=15cmو R4=10 cm بواسطة سلسلة عبر لوحتي الدواسة شعاع كل واحدة هو r=20 cm ومتصلة بدراع الدواسة ذات شعاع R3=10 cmو

يضغط التلميذ عموديا على الدواسة فتدير اللوحة التي تقوم بنقل الحركة الى المسنن الذي يؤدي الى دوران العجلة بٱنتظام.

نعتبر أن التلميذ يستعمل اللوحة الكبيرة و المسنن الصغير، و جميع مكونات المجموعة المدروسة أجسام صلبة غير قابلة للتشويه و لا تنزلق.

 نعطي تردد دوران اللوحة

1ـ ما طبيعة حركة كل من العجلة وهيكل الدراجة؟

. 2ـ أحسب السرعة الزاوية للوحة

ثم احسبها.  وR5،R1 بدلالة 3 ـ أوجد السرعة الزاوية للمسنن

4ـ ٳستنتج السرعة الزاوية للعجلة، ترددها و سرعتها الخطية.

.. علما أنه عندt30 = mn 5ـ أحسب عدد الدورات المنجزة من طرف العجلة الخلفية عند اللحظة

 ***التمرين الثاني******(6 نقط)***

.V = 25 km /h الدراجة الهوائية الأن تتحرك في منحدر عتبته 6٪، فيتوقف التلميذ عن دوران الدواسة وتبقى الدراجة تتحرك بسرعة ثابتة

{التلميذ + الدراجة } نعتبر جميع مكونات المجموعة المدروسة أجسام صلبة غير قابلة للتشويه و لا تنزلق، و أن كتلة المجموعة

 غير مهملة.F، شدة قوة احتكاك الهواء m = 60 kg هي

.g 10 =N/kg و Rnar = Rnav،Rt = 5,0 N نعطي المركبة المماسية لقوة التماس لكل عجلة

1- أحسب السرعة الزاوية للعجلة الأمامية. ماهي المدة الزمنية التي تستغرقها الدراجة خلال الانتقال ب 500 متر؟

2. أجرد القوى المطبقة على المجموعة وأذكر نص مبدأ القصور.

. Rn3. أحسب شدة قوة الٳحتكاك التي يطبقها الهواء على المجموعة و كذا المركبة المنظمية لقوة التماس لكل عجلة

500 متر وٱستنتج شغل و قدرة مجموع القوى. 4. أحسب أشغال القوى المطبقة أثناء انتقال الدراجة ب

***الكيمياء ( 8 نقط)***

...Pb ،Cd ،Hg ،Ar وفلزات ثقيلة مثل ...، Pd ،U ينتج تلوث الهواء عن تواجد دقائق صلبة متطايرة تحتوي على بعض المواد المشعة مثل

...هذه الملوثات أدت الى حدوث مجموعة من الظواهر الطبيعية كالاحتباس الحراري، O3 وNO، SO2 ،NO2 ،CO2 وغازات ضارة مثل

أمطار طوفانية، ارتفاع مستوى البحر...

 كما لها تأثيرات على الصحة مثل سرطان الجلد والضيقة .... كل هذه الملوثات مصدرها المجال الصناعي والمجال الفلاحي هذه الأسباب دفعت

مجموعة من المنظمات ٳلى التدخل لمراقبة جودة الهواء.

1ـ ذكر بأهمية القياس

يبين الجدول أسفله قياسات التراكيز الكتلية لبعض الملوثات في منطقة صناعية وقرية مجاورة لها لا توجد في مجال الرياح الآتية من المعامل وكذا القيم المرجعية للتراكيز المقبولة في الهواء.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  (mg/m3) القيم المرجعية |  (mg/m3) القياسات | الملوث | المنطقة |
| 0 -109 | 300 | NO2 | المنطقة الصناعية |
| 16 | القرية |
| 0 -159 | 400 | SO2 | المنطقة الصناعية |
| 20 | القرية |
| 0 - 104 | 100 | O3 | المنطقة الصناعية |
| 24 | القرية |

2ـ حلل نتائج القياسات المدونة في الجدول.

 في المنطقة الصناعية.O3 و SO2 ،NO2 3ـ أحسب التراكيز المولية ل

حوالي ٪ 75 (6 كلغ في اليوم) من ثنائي أوكسيد الكبريت في هواء المنطقة الصناعية تأتي من معامل ٱنصهار الكبريت، صناعة الحمض الكبريتيك والطاقة الكهربائية.

 في الهواء وفق المعادلة التالية: SOٳلى 3 SO2  يتحول

 وٱستنتج حجمها في الظروف العادية. المتطايرة في الهواء، SO2 4- أحسب كمية مادة

 أكتب معادلة التحول و ٱستنتج حجم حمض الكبرتيك الذي سيتسرب داخل الأرض في السنة. .H2SO4 أمطار حمضية بفعل تحولها الى SO3  ينتج عن-5

في المناطق المجاورة للمنطقة الصناعية لاحظنا أن النباتات والحيوانات في نتاقص مهول . وعند تحليل عينة من التربة و المياه الجوفية وجدنا ٳرتفاع نسب الفلزات الثقيلة المسببة لسرطان الدم... ونواتج جديدة في التربة مشتقة من الملوثات الصناعية.

6- ٳقترح حلا للتخلص من هذه المخاطر.

 ،M(N) = 14 g/mol،M(O) = 16 g/mol ،M(H) = 1 g/mol، (C) = 12 g/mol ،M(S) = 32 g/mol نعطي ρ(H2SO4) = 1.85 kg/l وR = 8.314 Pam3K-1mol-1