أسئلة تحاكي الاختبارات الدولية

علوم الطقس والفضاء

السؤال الأول:

تعيش أسماء في منزلٍ يطل على البحر، وتستمتع يوميًّا بهبوب هواء بارد منعش قادم من البحر، ووصفَتْ أسماء هذا الهواء بقولها : إنَّها كتل هوائية باردة لطيفة تتكوّنُ فوقَ المياه الضحلة القريبة من شاطئ البحر، تندفع خلال النهار إلى منزلها لتجعل يومها لطيفًا. لكنَّ صديقتها إيمان عارضتها بقولها: إنَّ ما يهبُّ على اليابسة هو نسيم البحر وليس كتلاً هوائيةً باردة. فأي القولين هو الأصح؟ أبرر إجابتي.

الأصح هو قول إيمان؛ لأن المنطقة الشاطئية لا تُعد منطقة مصدر تتشكل فوقها الكتل الهوائية، بسبب وجود ماء وقارة في نفس المكان، ويجب أن تكون منطقة المصدر كلها قارة أو كلها ماء.

السؤال الثاني:

قام المهندس (أتو دي غيرك) بإخلاء الهواء منَ الكرةِ المتشكلة من نصفي كرة فلزية مجوّفتين على أن تنطبق إحداهما تمامًا على الأخرى، ألاحظ الشكل المجاور. هل يمكننا الفصل بين نصفي الكرة بكل سهولة؟ أُبرر إجابتي.

لا يمكن الفصل بينهما؛ لأن ضغط الهواء متساو في الكرتين.

السؤال الثالث:

قام أحد خبراء الكيمياء في مركبة (جونسون) الفضائية بالإقامة مدة أسبوع كامل في حُجرة محكمة الإغلاق، مربعة الشكل، طول ضلعها (10) m. احتوت هذه الحجرة على مزرعة قمح صغيرة لا تتجاوز مساحتها ($10\ m^2$)، بهدف معرفة أهمية الزراعة في الفضاء للإنسان. هل أتوقع أنَّ الكيميائي خرج من الغرفة وهو في صحةٍ جيدة، علمًا أَنَّهُ قَدْ زُوِّدَ بماء للشرب؟ أبرر إجابتي.

سيخرج في صحة جيدة نوعاً ما؛ وذلك بسبب توافر الأكسجين اللازم للتنفس من عملية البناء الضوئي التي يقوم بها نبات القمح، بالمقابل يستهلك القمح ثاني أكسيد الكربون الناتج عن التنفس في عملية البناء الضوئي، وسيتغذى على نبات القمح خلال هذه الفترة.

السؤال الرابع:

تظنُّ ليان أنَّ هناك احتمالية وجودِ حياةٍ على سطح القمرِ؛ لأنَّ صخوره تُشبه صخور الأرض، في حين يظنُّ محمود أنَّ هناك احتمالية وجودِ حياة على سطح كوكب المريخ؛ نظرًا إلى توافر أدلّةٍ على وجودِ مياه على سطحه قديمًا.

أ- أعطي دليلًا أُثبتُ فيهِ بطلان رأي ليان.

لا يحتوي القمر على غلاف جوي داعم للحياة، والدليل على ذلك أن سطحه مغطى بالحفر النيزكية نتيجة سقوط النيازك عليه لعدم توافر غلاف جوي للقمر.

ب- أُعطي دليلًا أُثبتُ فيه بطلان رأي من محمود.

كميات الأكسجين قليلة وغير كافية، كما أن كميات ثاني أكسيد الكربون كبيرة جداً وغير ملائمة لحياة البشر.