

別紙解答用紙に解答すること。

問1 あなたが第一希望とする学部および学科を明記し、その学問分野を希望する理由を述べなさい。
さらに、あなたがスポーツを通じて得た考え方や経験を勉学や将来の進路にどのように活かしたいかを述べなさい。

問2 以下の英文を読み設問(1)～(3)に日本語で答えなさい。

“(1) Were all the world’s people to consume at the same rate, a dozen planets would be need to accommodate our lifestyle.” (Mahatma Gandhi)

Since Gandhi expressed this opinion about 80 years ago the world’s population has doubled to seven billion, and there are still few signs that we are acting to reduce consumption.

(2) It is simply not possible for all the world to consume finite resources, emit global-warming and ozone-depleting gases, or pollute and trash the environment at the rate we in advanced nations are doing it. We can be absolutely certain that continuing to do so will lead to the extinction, not just of the thousands of other species that share the planet with us, but also of the human race. The key to avoiding impending planetary disaster is the concept of “sustainable development”.

(出典：Brian Beckett and RoseMarie Gallagher, “Biology: Higher Tier” 2001 より一部抜粋・改変)

Mahatma Gandhi:マハトマ・ガンジー インドの政治家, accommodate:適応させる, finite:限りのある, emit:排出する, ozone-depleting:オゾン層破壊, extinction:絶滅, impending:切迫した, sustainable:持続できる

- (1) 下線部(1)を日本語に訳しなさい。
- (2) 下線部(2)を日本語に訳しなさい。
- (3) 文中の“sustainable development”について、あなたの考えを述べなさい。

問3 以下の問いに答えなさい。

(1) $x^2 - 5x + 7 = 0$ の2つの解を α, β とすると、 $\alpha^2 + \beta^2$ および $\frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta}$ の値はそれぞれいくらか。

(2)
$$\int \frac{e^x - 1}{e^{2x} - 1} dx$$

問4 平板上に置かれた質量 m の物体がある。平板と物体との間の動摩擦係数を μ' 、重力加速度を g として、以下の問いに答えなさい。

- (1) 水平な平板上で物体を初速度 v_0 ですべらせたとき、物体はどれだけの距離 l をすべって止まるか。
- (2) (1)のとき、物体が止まるまでの時間 t はいくらか。

問5 以下の問いに答えなさい。

メタンとエチレン(エテン)の物質量の合計が 2.00mol の混合気体を完全燃焼させたところ、水(液体)と二酸化炭素が生成し、2198kJ の熱が発生した。このとき消費された酸素の物質量は何 mol であるか答えなさい。ただし、メタンとエチレンの燃焼熱は、それぞれ 891kJ/mol と 1411kJ/mol とする。

以上