

平成18年度東京大学大学院理学系研究科
物理学専攻 博士課程入学試験

英 語

平成18年2月7日（火） 11時10分～12時10分

問題1（英文和訳）および問題2（和文英訳）を解答せよ。
辞書を用いてはいけない。
問題ごとに別の答案用紙を使用し、それぞれの答案用紙に氏名、
受験番号および問題番号を記入せよ。

問題 1

次の文の枠で囲んだ部分を和訳せよ。

You have undoubtedly seen one of the hybrid cars on the road. You probably heard that they are unlike any other fossil fuel or electric car. They are sort of both. You would not have to recharge it, like an electric car. Still, your hybrid car would be capable of using half the gasoline that your regular car does for the same trip! How is that possible? The secret is in the braking.

When you step on your brakes, what happens? The car slows down because two metal blocks in your wheels rub together. This friction-based braking produces a lot of heat; just like the palms of your hands get warm when you rub them together rapidly. This heat is basically wasted energy. Hybrid cars have a more intelligent braking system, so called regenerative braking. Instead of wasting the heat energy, they transfer it to an electrical generator and battery (and hence self-charge), or a fly-wheel and store it for later use. The onboard computer then calculates the best time to use this stored energy and reduce combustion engine use. Thus a hybrid car drives on combustion engine only part of the time. This switch between combustion engine and electric motor power is in most cases so seamless that you don't even notice it. This concept is ingenious and environment-friendly.

(注) fossil 化石、combustion 燃焼

問題 2

次の文を英訳せよ。

次世代の超音速旅客機の開発を目指して、日本宇宙航空研究開発機構は10月10日、オーストラリアのウーメラ飛行実験場で、小型実験機の飛行実験を行い、成功した。今後10年程度、基礎研究を続け、将来の国際共同開発に参加したい考えだ。

実験では、小型の実験機（全長約11.5メートル、幅約4.7メートル、重さ約2トン）をロケットで打ち上げ、高度約19キロでロケットから分離した。最高で音速の2倍（マッハ2）の速度で約15分間、滑空飛行した後、実験機はパラシュートを開いて着地した。最高速度になった約70秒間、空気の抵抗など約800点のデータを得ることができた。

(注) 日本宇宙航空研究開発機構 Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA)、
ウーメラ Woomera、パラシュート parachute