

車の前は、つぶれるようにできている

年 組 番 名前 _____

この紙のゴール：初めて読む英文から、大意と必要な情報を制限時間内につかむ / 本文はこの教材のための書き下ろし（初見用）です。

After a car crash, people often look at the crushed front of the car and say, "That car was so weak. It folded like paper." Yet that crushed front may be the very reason the passengers walked away.

When a car hits a wall, the people inside have to stop as well. What matters is how quickly they stop. Stopping in a tiny fraction of a second puts an enormous force on the body. Stretching the stop out, even slightly, makes that force far smaller.

That is why engineers design the front of a car to collapse step by step. This section is called a crumple zone. As the metal folds, it gives the car a little more time to come to a halt. The whole stop still lasts less than a second, but the extra time changes everything. The passenger cabin, meanwhile, is built to be as rigid as possible, so that it keeps its shape.

You use the same idea every day. You pull your hands back when you catch a raw egg, and you bend your knees when you land from a jump.

So a badly damaged front is not a sign of a weak car. A car that crushes in the right place has done exactly what it was built to do.

〔語注〕 crumple=くしゃくしゃにつぶれる collapse=つぶれる・くずれる halt=停止 rigid=かたくて曲がらない

設問 本文の内容に合うものを選ぼう。

- (1) この文章がいちばん伝えたいことは？ 思考・判断・表現 答え () 3点
- ア A front that crushes slowly lengthens the stop, so less force reaches the people.
 イ The harder a car is built from front to back, the better it protects its passengers.
 ウ A car with a badly damaged front was probably made carelessly and far too cheaply.
 エ If the passenger cabin is made soft as well, it can take in the force of a crash.
- (2) 車の前の部分について、本文の内容と合うものは？ 知識・技能 答え () 3点
- ア It is made of the hardest metal in the car so that it never crushes in a crash.
 イ It is built just as rigid as the cabin, so both parts fold together in a crash.
 ウ It breaks off at once in a crash and flies away from the passenger cabin.
 エ It is designed to collapse step by step, and it is called a crumple zone.
- (3) 前がつぶれると、中の人を守られるのはなぜですか。 知識・技能 答え () 3点
- ア The crushed metal turns into a hard wall that catches the people inside.
 イ The folding metal gives the car a little more time to come to a halt.
 ウ The loud sound of the crash tells the driver to step on the brake at once.
 エ The folding metal pushes the passengers back toward the rear of the car.
- (4) 筆者が最後に述べているのは？ 思考・判断・表現 答え () 3点
- ア A car with a damaged front should be replaced with a new one right away.
 イ Drivers should keep their knees bent, just as they do when catching an egg.
 ウ The front of a car after a crash shows how badly the people inside were hurt.
 エ A badly damaged front does not mean that the car itself was a weak one.

車の前は、つぶれるようにできている（標準） | 解答と出題のねらい

解答

(1)	ア	第2段落 Stretching the stop out, even slightly, makes that force far smaller.。かたく作るほど・雑に作った車は本文にない、人の部屋をやわらかくは逆（rigid）。
(2)	エ	第3段落 engineers design the front of a car to collapse step by step. This section is called a crumple zone.。いちばんかたい金属・外れて飛ぶは本文にない、人の部屋と同じかたさは逆（rigid）。
(3)	イ	第3段落 As the metal folds, it gives the car a little more time to come to a halt.。かたい壁になる・ブレーキ・後ろへ押しもどすは本文にない。
(4)	エ	最終段落 So a badly damaged front is not a sign of a weak car.。取りかえる・ひざを曲げる・けがが分かるは本文にない。

出題のねらい 定期テストに移すときの観点マップ

事故のあと、前がぐしゃぐしゃにつぶれた車を見て「弱い車だ」と思う。しかし、そのつぶれた前こそが中の人を守っている。車が壁にぶつかり、中の人でも止まらなければならない。大事なのはどれだけ速く止まるかで、ほんの一瞬で止まれば体に大きな力がかかり、止まるまでの時間が少しでもあれば力はずっと小さくなる。だから技術者は車の前を少しずつつぶれるように作り（クランブルゾーン）、人の乗る部屋はできるだけかたく作る。卵を受けるときに手を引き、跳び下るときにひざを曲げるのと同じ理屈で、こわれ方で車の強さを決めてはいけない、という筋です。34の〈予想できることは、弱く感じる〉が脳の話なら、こちらは〈こわれる部分が、守っている〉型で、題材は衝突と力（止まるまでの時間）です。「かたくてこわれないものほど安全」と思って読むと、(1)で「前も中もかたく作るほど守れる」を取り、(2)で「前はいちばんかたい金属で作る」を取り、(3)で「つぶれた金属がかたい壁になって人を受け止める」を取る一わなが3問を通して同じ向きにそろえてあります。発展版は自転車のヘルメットの段（中の発泡材は事故でつぶれるように作られ、一度強く打ったら見た目がきれいでも取りかえる）を足し、(3)をそのヘルメットの話に置きかえてあります。物理の力積、保健や交通安全の指導で効きます。読んだあとに「わざとこわれるように作っているもの」を身のまわりから1つ出させると、結びが教室に移ります。

設問	型	観点	テストでの使い方
(1)	大意（スキミング）	思考・判断・表現	概要把握。「前がつぶれた車は弱い」で止まらず、前が少しずつつぶれると止まるまでの時間がのび、中の人にかかる力が小さくなる、という主題まで届くか
(2)	明示情報	知識・技能	車の前の作り（少しずつつぶれる・クランブルゾーン／人の乗る部屋はかたい）を、いちばんかたい金属・人の部屋と同じかたさ、という読みちがえをせずに拾う
(3)	明示情報	知識・技能	前がつぶれると守られる理由（止まるまでの時間がのびる）を、つぶれた金属がかたい壁になる・人を後ろへ押しもどすと取りちがえせずに読む。発展版はヘルメットを取りかえる理由（発泡材はもうつぶれていて、二度は時間をかせげない）
(4)	筆者の結び	思考・判断・表現	結論の2文から、筆者が読者に勧めていることを選ぶ

3つの版の使い分け

同じトピック・同じ設問構造で、英文の語彙・構文と選択肢の言語だけを変えてあります（基礎=選択肢も日本語／標準=選択肢が英語／発展=設問も英語）。①クラスの帯に合わせて選ぶ ②同じクラス内で配り分ける ③基礎→標準→発展と日を空けて再挑戦—の3通りの使い方ができます。正解の記号は版ごとに違います（配り分けのときの写し合い対策にもなります）。