

速さと距離 [P.21]

年次 組 番・氏名

ノート

○ 速さとは、

※「速さ」と「速度」はともに同じ物理的な単位で計測されるが、「速さ」は方向の要素を持たないもので、「速度」は方向の要素を持っている。

○ 速さの単位は、

速さの単位	読み方	意味
		1 秒間に移動する距離(m)
		1 時間に移動する距離(k m)

○ 速さを求めるための式 (公式)

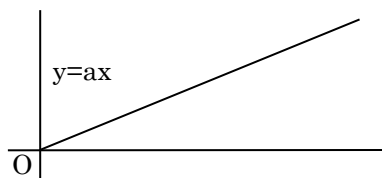
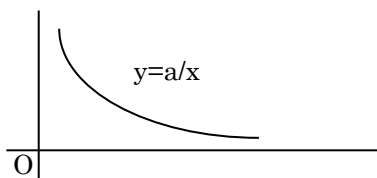
速さ v =	
距離 s =	
時間 t =	

○ 距離 s と時間 t の関係

1 時間に 45km 移動する物体が、5 時間移動するとその移動距離は km となる。
また、同じ物体が 10 時間移動するとその移動距離は km となる。この物体の速さは である。

このように、一定の速さで移動している物体は、時間 t が 2 倍になると距離 s も 倍になる。このような距離 s と時間 t の関係を にあるという。

比例・反比例のグラフ

 のグラフ のグラフ

マッハ数 (速さを音速で割った値)

気温 15°C、1 気圧 (1013 hPa) の空气中 (国際標準大気 (ISA) 海面上気温) での音速は約 340 m/s (= 1225 km/h) となる。

特に、戦闘機の速度では各国軍隊ともマッハ 1=1225 km/h の倍数で表示することが標準になっている。これらの速度表示のマッハは、科学的なマッハ数とはかけ離れている。

音速は絶対温度と気圧の平方根に比例して変化する。地上での実験等ではこの差はほとんど問題とならないが、ジェット機の巡航高度となる対流圏上部・成層圏下部ではおおよそ 300 m/s (= 1100km/h) と、地上との差が大きくなる。したがって、単純に 340m/s や 1200km/h で換算することは、とりわけ高空における場合は正しくない。

大気圏外の宇宙船などに対しては、マッハ数を考えること自体ができない。

速さと距離 1 年次 組 番・氏名

【1】自動車で 200km の距離を 4 時間で移動したとき、この自動車の平均の速さ(km/h)を求めよ。

【2】自動車で 200km の距離を 4 時間 30 分で移動したとき、この自動車の平均の速さ(km/h)を小数第 1 位まで求めよ。

【3】飛行機で 1370km(大阪伊丹-沖縄)の距離を 2 時間 5 分で移動したとき、この飛行機の平均の速さ(km/h)を小数第 1 位まで求めよ。

【4】東京・新大阪間 515.4km を 2 時間 25 分で移動する新幹線の平均の速さ(km/h)を小数第 1 位まで求めよ。

【5】自動車が平均の速さ 60km/h で 3 時間 10 分移動したとき、移動距離(km)を求めよ。

【6】自動車が平均の速さ 50km/h で 21 分移動したとき、移動距離(km)を小数第 1 位まで求めよ。

【7】自動車で 500km の距離を平均の速さ 80km/h で移動したとき、所要時間(時分)を求めよ。

時間	分
----	---

【8】自動車で 123km の距離を平均の速さ 23km/h で移動したとき、所要時間(時分秒)を求めよ。秒未満は切り捨てる

時間	分	秒
----	---	---

速さと距離 2 年次 組 番・氏名

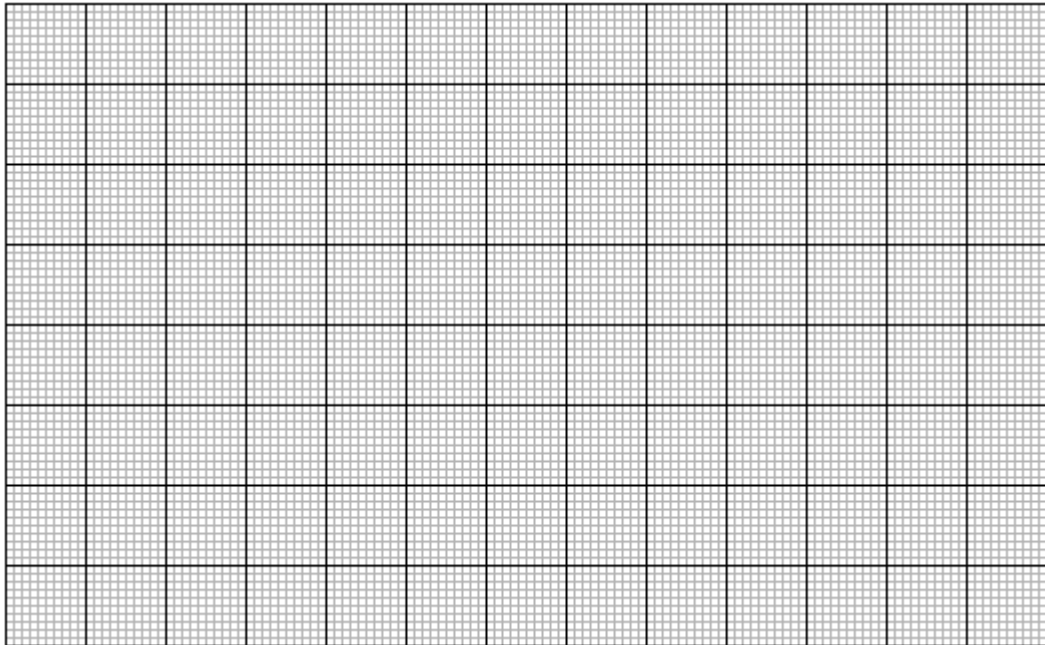
【9】 次の速さを指定された速さの単位に換算せよ。答えは小数第 1 位まで求めよ。

- ① 100 km/h →
 ② 1 km/s →
 ③ 10 m/s →
 ④ 340 m/s →

	m/s
	m/s
	km/h
	km/h

【10】 自動車が平均の速さ 60km/h でしている。1 時間後、2 時間後、…、5 時間後の移動距離(km)を求め、タテ軸を走行距離、ヨコ軸を走行時間としたグラフをかけ。また、設問にも答えよ。

走行時間 t(h)	1	2	3	4	5
走行距離 s(km)					

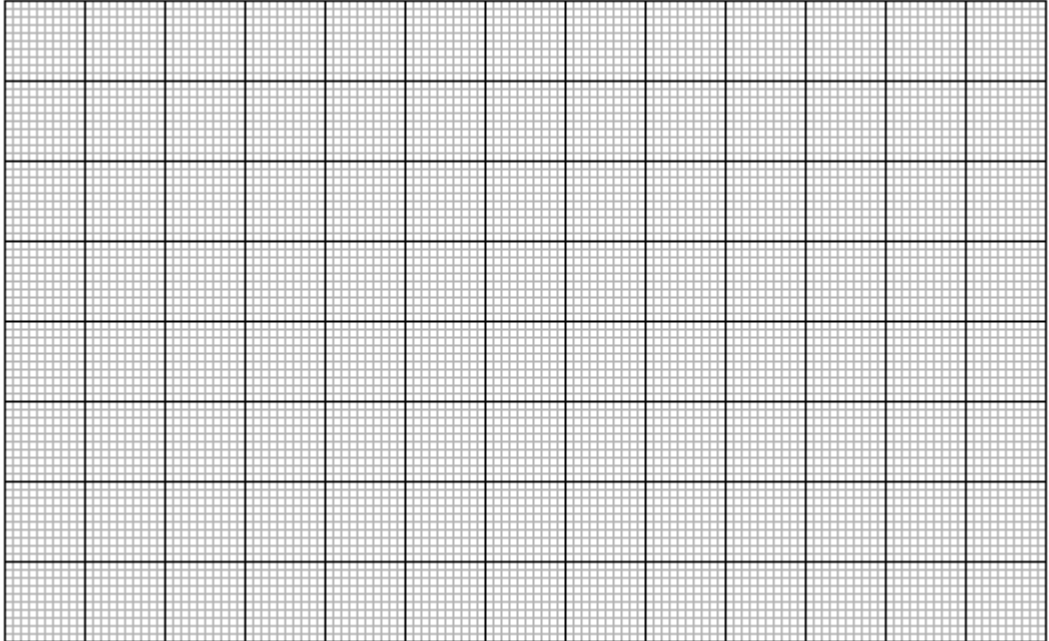


設問 走行時間が 2 倍になると走行距離は 倍に、走行時間が 3 倍になると走行距離は 倍になる。走行時間 t と走行距離 s には $s =$ t の関係がある。このような関係を 関係にあるという。走行時間が 1 時間 20 分後の走行距離はグラフから km であると求めることができる。

速さと距離 3

年次 組 番・氏名

- 【11】A車とB車が同じ道路を走っている。B車はA車より20km先から出発する。それぞれ停車することなく走行する。A車の平均の速さは60km/h、B車の平均の速さは50km/hのとき、B車がA車に追いつく時間と距離(A車の出発地点から)をグラフから求めよ。



時間	分	km
----	---	----

- 【12】A車とB車が同じ道路を走っている。B車はA車より55km先から出発する。それぞれ停車することなく走行する。A車の平均の速さは90km/h、B車の平均の速さは65km/hのとき、B車がA車に追いつく時間と距離(A車の出発地点から)を求めよ。

時間	分	km
----	---	----

- 【13】自動車は平均の速さ50km/hで5時間28分移動したとき、移動距離(km)を小数第1位まで求めよ。ただし、1時間ごとに10分間休憩するものとする。

km
