

力だめし パートⅡ 中学校数学 3 [数量関係①]

解答

「力だめし パートⅡ」プリントは全国や大阪府の学力・学習状況調査などで、中学生のみなさんが苦手している問題を集めたものです。どの問題もみなさんにわかるようになってほしい問題ばかりです。ぜひ「力だめし」に挑戦してみましょう！

～2つの数量の関係が反比例の関係になることへの理解や二元一次方程式の解を座標とする点の集合は直線として表されることへの理解～

(H19全国調査A問題)

下の表は、 y が x に反比例する関係を表したものです。

x	...	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-6	-12	X	12	6		...

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

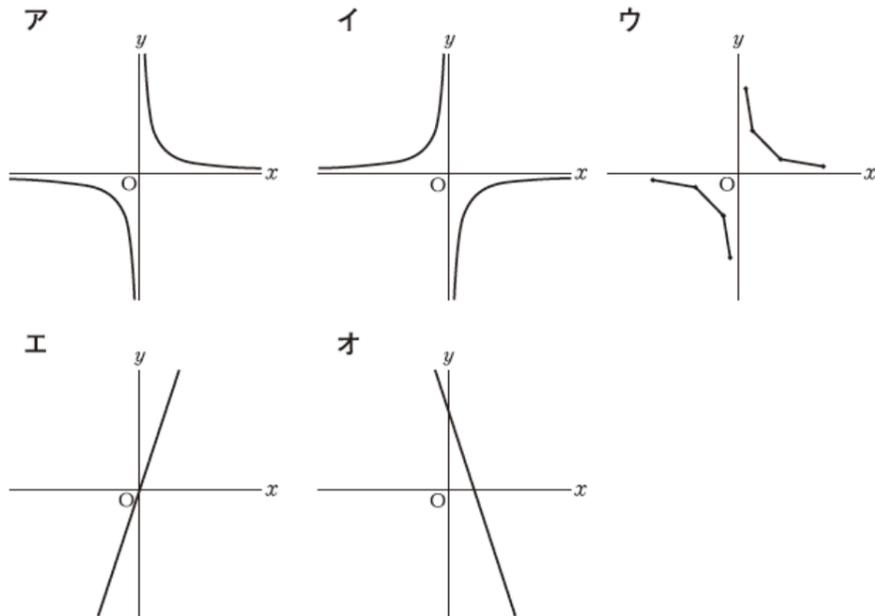
(1)上の表の に当てはまる数を求めなさい。

答え

4

(2)下のアからオの中に、上の表の x, y の関係を表すグラフがあります。

正しいものを1つ選びなさい。



答え

ア

(H22全国調査A問題)

反比例 $y = \frac{3}{x}$ の x の値とそれに対応する y の値について、下のアからエまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。

- ア x の値と y の値の和は、いつも3である。
- イ y の値から x の値をひいた差は、いつも3である。
- ウ x の値と y の値の積は、いつも3である。
- エ y の値を x の値でわった商は、いつも3である。

答え

ウ

(H21 全国調査A問題)

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1) y が x に反比例するものを、下のアからオまでのの中から1つ選びなさい。

- ア 面積が 60 cm^2 の長方形で、縦の長さが $x \text{ cm}$ のときの横の長さ $y \text{ cm}$
- イ 1辺の長さが $x \text{ cm}$ である正方形の面積 $y \text{ cm}^2$
- ウ 100 ページの本を、 x ページ読んだときの残りのページ数 y ページ
- エ 1冊 80 円のノートを x 冊買ったときの代金 y 円
- オ $x \text{ m}$ のリボンを3人で同じ長さに分けた時の1人分の長さ $y \text{ m}$

答え

ア

(2)下の表は、 y が x に反比例する関係を表したものです。 y を x の式で表しなさい。

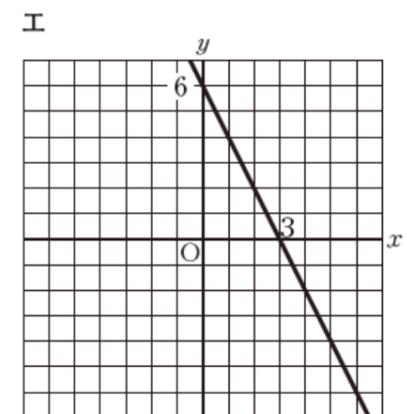
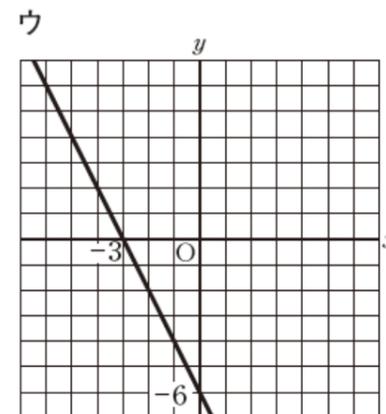
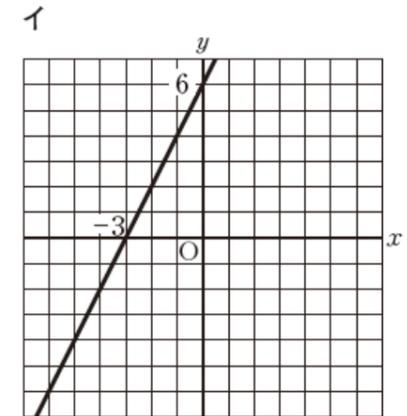
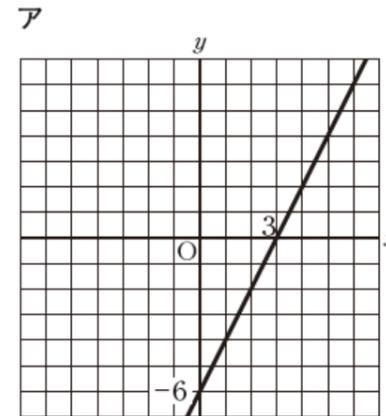
x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-2	-3	-6	X	6	3	2	...

答え

$$y = \frac{6}{x}$$

(H20全国調査A問題)

二元一次方程式 $2x + y = 6$ の解を座標とする点の全体を表すグラフを、下のアからエの中から1つ選びなさい。



答え

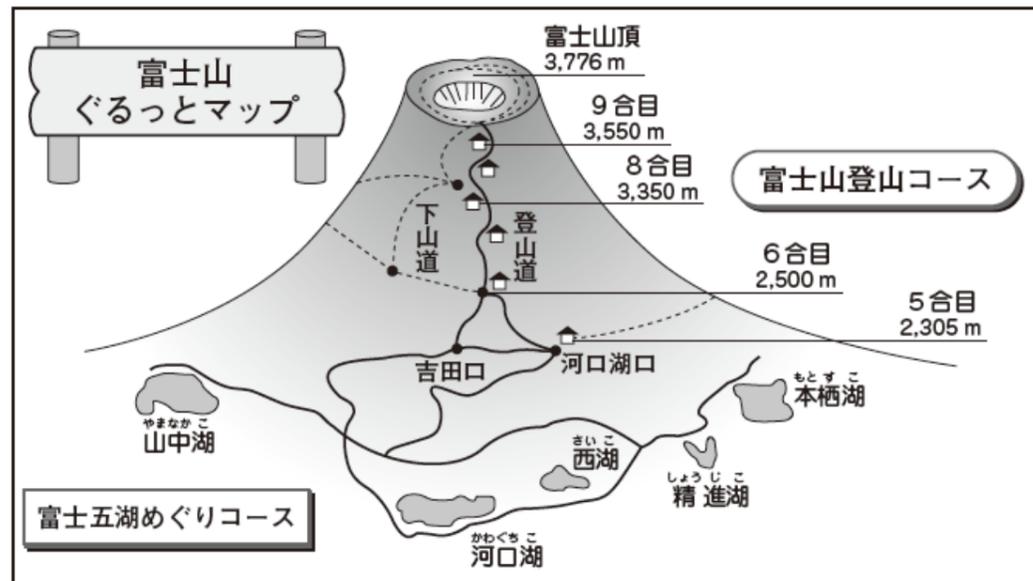
エ

「力だめし パートⅡ」プリントは全国や大阪府の学力・学習状況調査などで、中学生のみなさんが苦手になっている問題を集めたものです。どの問題もみなさんにわかるようになってほしい問題ばかりです。ぜひ「力だめし」に挑戦してみましょう！

～事象を数学的に解釈して問題解決の方法を数学的に説明すること、具体的な事象の中にある2つの数量の変化を調べること～

(H20全国調査B問題)

里奈さんたちは、下のパンフレットを見ながら、8月に行く「富士五湖めぐり」と「富士山6合目登山」の計画を立てています。



次の(1)から(2)までの各問いに答えなさい。

(1)里奈さんと憲一さんは、富士山の6合目の気温について話しています。

里奈さん「6合目の気温を調べようとしたけれど、6合目には観測所がないから、気温が分からないよ。」

憲一さん「気温は、地上から1万mぐらいまでは、高さが高くなるのにもなって、ほぼ一定の割合で下がることが知られているよ。」

里奈さん「そのことを利用すれば、6合目の気温はわかるかな。」

下線部から、「地上から1万mぐらいまでは、高さが高くなるのにもなって、気温が一定の割合で下がる」と考えるとき、高さ x mの気温を y °Cとすると、 x と y の間には、いつでもいえる関係があります。次のアからオの中から正しいものを一つ選びなさい。

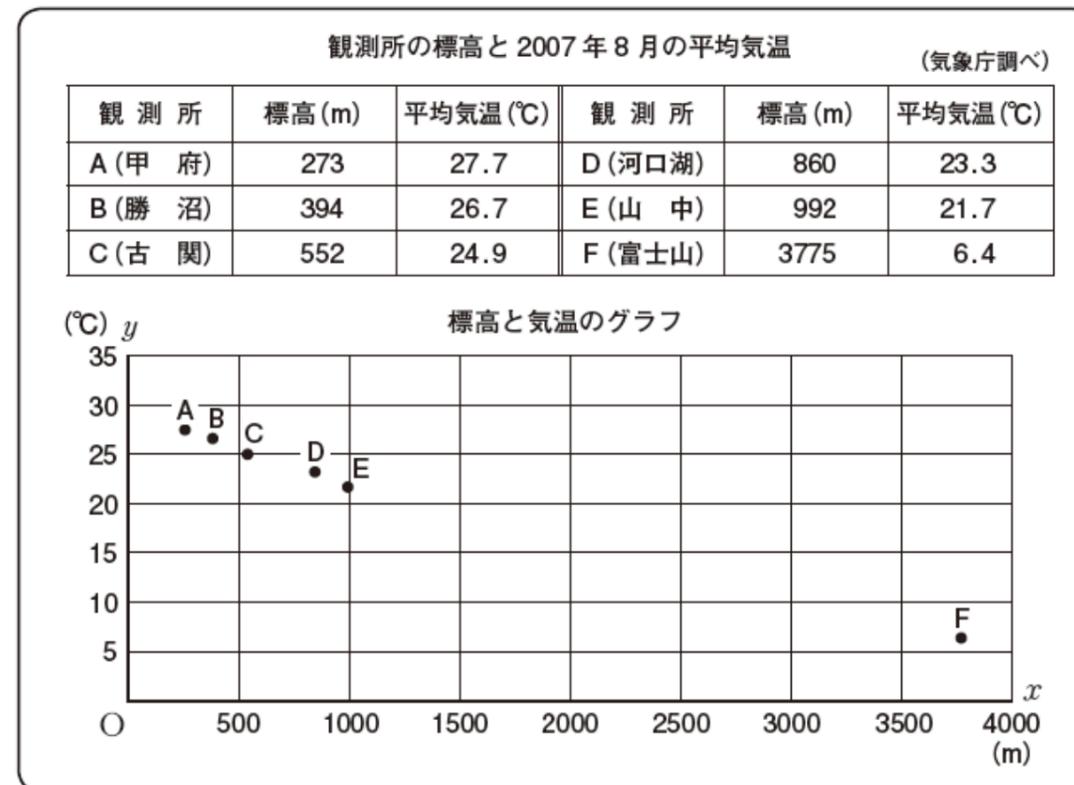
- ア y は x に比例している。
- イ y は x に反比例している。
- ウ y は x の一次関数である。
- エ x と y の和は一定である。
- オ x と y の差は一定である。

答え

ウ

～必要な情報をグラフから読み取り、判断した理由を数学的な表現を用いて説明すること～

(2)里奈さんは、富士山周辺と山頂の8月の平均気温を調べました。そして、下の表のようにまとめ、高さ(標高) x mのときの気温を y °Cとして、グラフに表しました。



里奈さんは、「高さが高くなるのにもなって、気温が一定の割合で下がる」ことをもとに、表やグラフのDとFのデータを用いて、6合目のおよその気温を求めることにしました。

このとき、6合目(2500m)のおよその気温を求める方法を説明しなさい。ただし、実際に気温を求める必要はありません。

グラフの点Dと点Fとを直線で結び、 $x=2500$ のときの y 座標をよむ。

「力だめし パートⅡ」プリントは全国や大阪府の学力・学習状況調査などで、中学生のみなさんが苦手になっている問題を集めたものです。どの問題もみなさんにわかるようになってほしい問題ばかりです。ぜひ「力だめし」に挑戦してみましょう！

～事象を数学的に解釈して判断しその理由や問題解決の方法を数学的な表現を用いて説明すること～

(H22 全国調査 B 問題)

健康な体や体力を維持するには、適度な運動が必要と言われています。真由さんは、家族の健康のために、1週間にどれくらいの運動をすればよいかを調べたところ、次のパンフレットを見つけました。このパンフレットには、身体活動量を数値で表す方法が書かれています。

目標は週23エクササイズ!

■エクササイズとは？

身体活動（運動・生活活動）の量を表す単位です。
 身体活動量は、次の式で求めることができます。

$$\text{身体活動量 (エクササイズ)} = \text{身体活動の強度} \times \text{身体活動の実施時間 (時間)}$$

■身体活動の強度とは？

身体活動の強さを示す数値で、安静時を1としたときの何倍に相当するかを表したものです。

運動の例 (レクリエーション程度の場合)	強度	生活活動の例
ゆっくり歩く	2	料理をする
バレーボール	3	犬の散歩
卓球、バドミントン	4	自転車に乗る
バスケットボール、軽いジョギング	6	家財道具を運ぶ
ランニング、水泳	8	階段を上がる

■身体活動量を求めてみよう！

例えば、上の表でバスケットボールは強度6の運動です。バスケットボールを1時間30分行った場合の身体活動量は、次のように求めることができます。

$6 \times 1.5 \text{ (時間)} = 9 \text{ (エクササイズ)}$

次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1)真由さんは、よく自転車に乗ります。自転車に30分間乗ったときの身体活動量を求めなさい。

答え
2 エクササイズ

(2)真由さんのお父さんは、日曜日に卓球をしています。しかし、なかなか時間がとれないので、卓球をした場合と同じ身体活動量で、運動の実施時間を半分にできる別の運動にしようと考えました。真由さんのお父さんは、どの運動をしたらよいですか。下のアからウまでの中から1つ選びなさい。また、その運動であれば、運動の実施時間を半分にしても身体活動量が変わらないこと理由を、前ページの身体活動量を求める式をもとに説明しなさい。

- ア ゆっくり歩く
- イ 軽いジョギング
- ウ 水泳

答え
ウ

理由

身体活動量が一定のとき、身体活動の強度と運動の実施時間は反比例の関係にある。よって、卓球の強度の2倍である水泳であれば、運動の実施時間を半分にしても身体活動量は変わらない。

「力だめし パートⅡ」プリントは全国や大阪府の学力・学習状況調査などで、中学生のみなさんが苦手している問題を集めたものです。どの問題もみなさんにわかるようになってほしい問題ばかりです。ぜひ「力だめし」に挑戦してみましょう！

～必要な情報を読み取り、事象を数学的に解釈して判断しその理由や問題解決の方法を数学的な表現を用いて説明すること～

(H22 全国調査 B 問題)

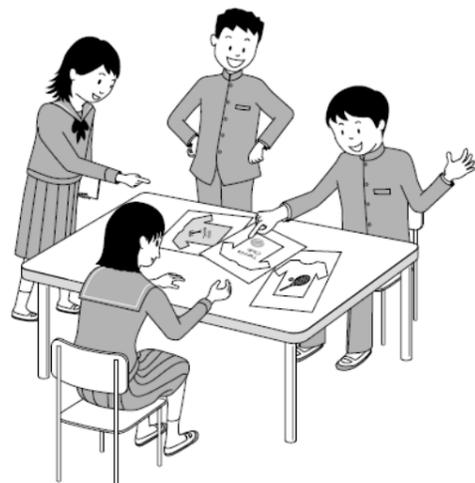
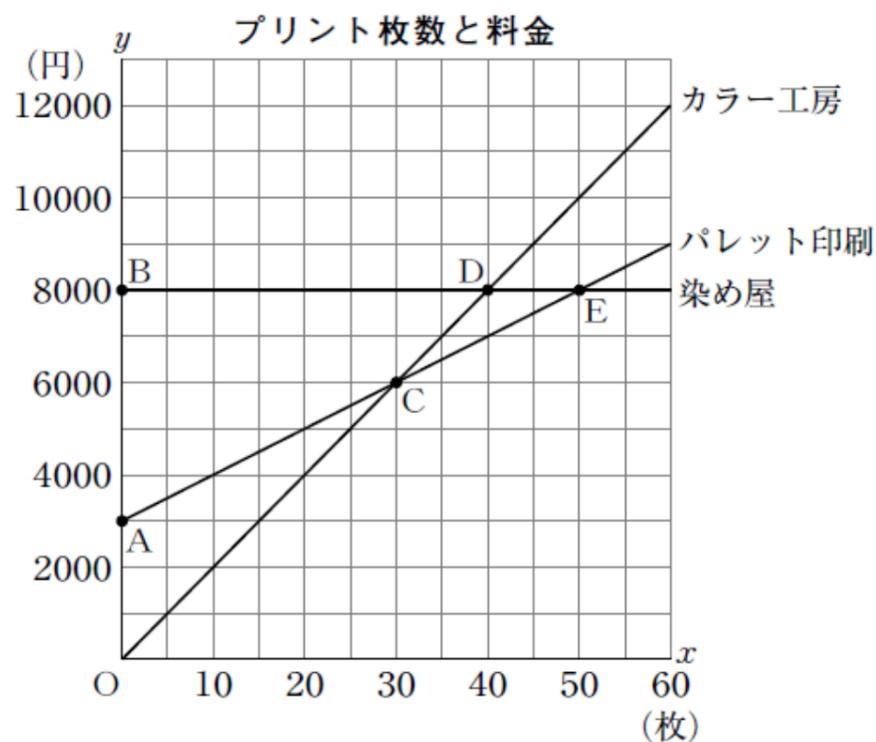
康平さんの所属するテニス部ではオリジナルTシャツを作ることになりました。そこで、無地のTシャツを持ち寄って、店にプリントを頼もうとしています。次の表は3つの店の料金をまとめたものです。

Tシャツのプリント料金

店	料 金
カラー工房	Tシャツ1枚につき200円です。
パレット印刷	製版代が3000円で、 Tシャツ1枚につき100円追加されます。
染め屋	Tシャツ60枚までは何枚でも8000円です。

製版代は、プリントするときの元になる版をつくるために必要な料金のことです。

康平さんはプリントする枚数によってどの店の料金が安くなるかを調べるために、Tシャツを x 枚プリントした時の料金を y 円として店ごとの x と y の関係を、次のようにグラフに表しました。



次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1)ある枚数のTシャツをプリントすると、パレット印刷と染め屋のどちらに頼んでも料金が同じになります。このときのTシャツの枚数は、グラフ上のどの点の座標からわかりますか。下のアからオまでのの中から1つ選びなさい。

- ア 点A イ 点B ウ 点C エ 点D オ 点E

答え

オ

(2)康平さんの所属するテニス部でオリジナルTシャツの希望枚数をきいたところ、全部で35枚でした。Tシャツ35枚のプリント料金が最も安い店は、それぞれの店の料金を計算しなくてもグラフから判断できます。その方法を説明しなさい。

3つのグラフの中で、 x の値が35のときの y の値が最も小さいグラフで表された店を選ぶ。

～場合の数を求める、確率の意味を理解する～

(H22全国調査A問題)

次の(1), (2)の各問いに答えなさい。

(1)A, B, C, Dの4チームがバレーボールの試合をします。どのチームも他のすべてのチームと1回ずつ試合をします。このときの全部の試合数を求めなさい。

答え

6 試合

(2)1枚の硬貨を何回か投げます。このとき、硬貨の表と裏の出方について、どのようなことがいえますか。下のアからオまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。ただし、硬貨の表と裏の出方は、同様に確からしいものとします。

- ア 2回投げるとき、そのうち1回は必ず表が出る。
- イ 2回続けて表が出たとすると、次は必ず裏が出る。
- ウ 5回投げるとき、表が5回出ることはない。
- エ 10回投げるとき、必ず表が5回出る。
- オ 2500回投げるとき、表が出る回数の割合と裏が出る回数の割合はほとんど同じになる。

答え

オ