

7月 中学3年 習熟度・実力テスト 数学 予想・対策問題

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

問題

やり方

- くり返し，くり返しノートにやろう！
- ★ … ややむずかしい
- ★★ … むずかしい
- 基礎から中級までをしっかりとやりたい人は，
まず★，★★を，とばして先に無印の問題を繰り返しやりましょう。

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

1 基本問題

■ 次の計算をなさい。

■ $2 + (-7) - 9$

■ $(-5) \times (-6)$

■ $(-\frac{14}{9}) \div \frac{7}{6} \times (-\frac{3}{8})$

■ $(-3) \times (-2)^2$

■ $-4 \times (-2^2)$

■ $(-4^2) - (-3)^3$

■ $\frac{1}{6}x + (-\frac{5}{2}x) = (-4x)$

■ $9(x - 2y + 3) - 4(2x - 4y + 5)$

■ $7xy^2 \times (-6xy)$

■ $(48x^2 - 16x) \div (-8x)$

■ 次の方程式を解きなさい。

■ $6x - 8 = x + 17$

■ $10 - 4(x - 1) = 2 + 5(x - 3)$

■ $\frac{1}{3}x - \frac{7}{2} = \frac{5}{6}x + 4$

■ $4x - \frac{6x - 1}{2} = -1$

■ $\frac{x - 4}{5} - \frac{x + 2}{2} = -\frac{3}{10}$

■ $0.8x + 1.3 = 1.2x - 0.9$

■ 次の比例式を解きなさい。

■ $x : 4 = 3 : 2$

■ $9 : 4x = 5 : (3x - 7)$

■ $(2x + 1) : 4 = (7 - x) : 3$

■ 次の計算をなさい。

■ $\sqrt{32} - 5\sqrt{8} + 2\sqrt{18} - \sqrt{50}$

■ $4\sqrt{12} - \sqrt{27} + 2\sqrt{48} - 6\sqrt{3}$

■ $3\sqrt{8} \times \sqrt{27}$

■ $\sqrt{8} \times (-5\sqrt{18})$

■ $\sqrt{60} \div (-\sqrt{5})$

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

■ $\sqrt{32} + \frac{3}{\sqrt{8}} - \frac{3}{\sqrt{2}}$

中村学習塾

■ 次の数を素因数分解しなさい。

■ 630

中村学習塾

■ 1100

中村学習塾

■ 次の数を有理数と無理数に分けなさい。

0.5 $\sqrt{\frac{9}{4}}$ $\sqrt{12}$ π (円周率) $\frac{1}{3}$ $\sqrt{25}$

■ 次の式を展開しなさい。

■ $(3\sqrt{5} + 4)(2\sqrt{5} - 7)$

中村学習塾

■ 次の連立方程式を解きなさい。

■
$$\begin{cases} -x + 3y = -17 & \dots \text{①} \\ 2x - y = 14 & \dots \text{②} \end{cases}$$

中村学習塾

中村学習塾

■ $(\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} + 9)$

■ $(\sqrt{6} - 1)^2$

■ $(2\sqrt{2} - 3)(2\sqrt{2} + 3)$

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

■ 次の等式を、[] 内の文字について解きなさい。

■ $6(x - 2y) + 7 = 4(2x + y) - 3$ [x]

■
$$\begin{cases} 2x - 3y = 9 & \dots \text{①} \\ y = -2x + 5 & \dots \text{②} \end{cases}$$

■ $\frac{c}{2} = \frac{4a - b}{3}$ [b]

■ $V = \frac{1}{3}abh$ [h]

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

■
$$\begin{cases} 0.3x + 0.2y = -1.5 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{2}{3}x - \frac{1}{9}y = -5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

中村学習塾

■ 切片が-4で、点(2, 2)を通る直線の式を求めなさい。

中村学習塾

■ 2点(3, -10) (-5, 6)を通る直線の式を求めなさい。

中村学習塾

■ 直線 $y = \frac{3}{2}x - 4$ に平行で、点(4, 9)を通る直線の式を求めなさい。

■ 直線 $y = -x + 4$ と y 軸上で交わり、点(-3, -2)を通る直線の式を求めなさい。

■
$$\begin{cases} 2x - 5y = 18 & \dots \textcircled{1} \\ (x+6):(y+7) = 2:1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

■ 1次関数 $y = \frac{1}{2}x + 5$ で、 x の値が-1から3まで増加するときの y の増加量を求めよ。

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

■ 次の一次関数の式を求めなさい。

■ 傾き2, 切片-7である直線の式を求めなさい。

■ 傾き $-\frac{1}{2}$ で、点(4, 4)を通る直線の式を求めなさい。

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

■ あるクラスの 32 人について、ハンドボール投げをおこない。その結果を度数分布表にまとめたものである。次の問いに答えなさい。

| 階級(m) | 相対度数 | 度数(人) |
|-------------|------|-------|
| 15m以上～18m未満 | | 7 |
| 18～21 | a | 9 |
| 21～24 | 0.25 | x |
| 24～27 | | 5 |
| 27～30 | | y |
| 30～33 | | 1 |
| 計 | | 32 |

(1) 階級の幅をいいなさい。

(2) x , y の値を求めなさい。

(3) 度数分布表から、最頻値を求めなさい。

(4) 中央値 (メジアン) を求めなさい。

中村学習塾

(5) a の相対度数を求めよ。必要なら四捨五入して小数第 2 位まで求めなさい。

(6) 27m 以上の生徒数の相対度数を求めよ。必要なら四捨五入して小数第 2 位まで求めなさい。

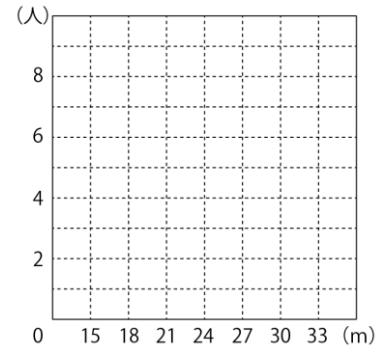
(7) 24m 未満の生徒数は、全体の何%か。必要なら小数第 1 位を四捨五入して整数で答えよ。

中村学習塾

(8) 32 人の平均を求めなさい。必要なら四捨五入して小数第 1 位まで求めなさい。

中村学習塾

(9) ヒストグラムを書きなさい。

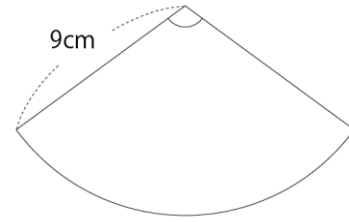


中村学習塾

中村学習塾

(10) 上のヒストグラムに度数分布多角形を書きなさい。

■ 下図のおうぎ形は、半径が 9cm、弧の長さが 7π cm である。次の問いに答えなさい。



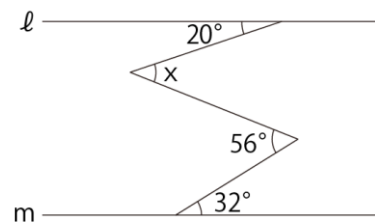
(1) おうぎ形の中心角を求めなさい。

中村学習塾

中村学習塾

(2) おうぎ形の面積を求めなさい。

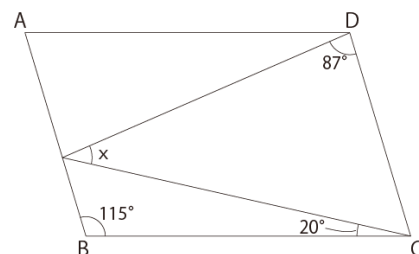
■ $l \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



中村学習塾

中村学習塾

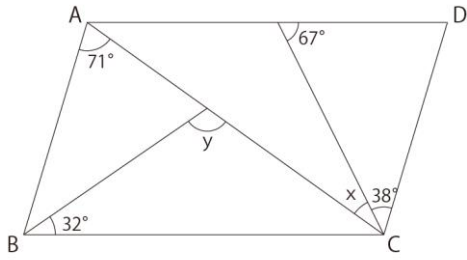
■ 平行四辺形 ABCD で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



中村学習塾

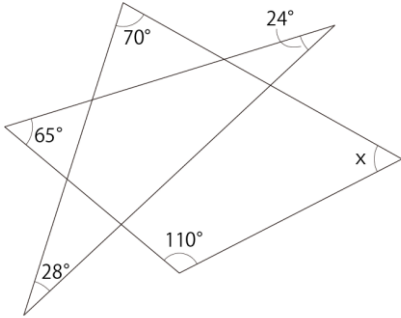
中村学習塾

■ 平行四辺形 ABCD で、 $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めなさい。

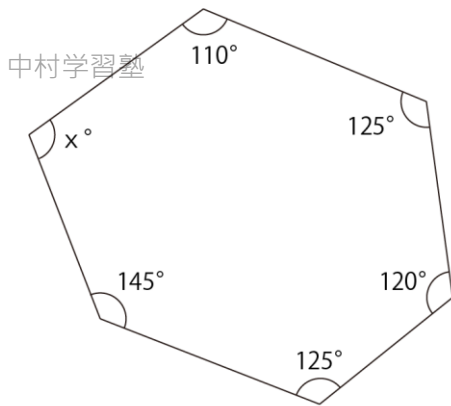


中村学習塾

■ $\angle x$ の大きさを求めなさい。



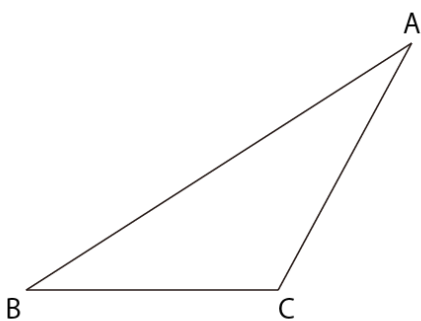
■ $\angle x$ の大きさを求めなさい。



中村学習塾

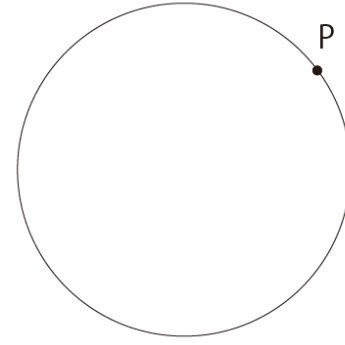
■ 作図せよ。

- (1) 辺 AB 上にあつて、頂点 B, C から距離の等しい点 P を作図せよ。
- (2) 辺 AC 上にあつて、辺 AB, BC から距離の等しい点 Q を作図せよ。
- (3) $\triangle ABC$ で底辺を BC としたとき、頂点 A を通る高さを表す線分 AH を作図せよ。



中村学習塾

■ 下の図について、点 P を接点とする円の接線を作図しなさい。



中村学習塾

中村学習塾

2 連立方程式の利用, 確率

■ リンゴ 5 個とナシ 6 個を買うと合計金額が 1530 円になるという。ところがリンゴを 10 個以上買うとリンゴだけ 1 個の値段が 20 円ずつ値引きされる。そこでリンゴ 10 個とナシ 4 個を買ったら、合計金額が 1820 円であった。値引き前のリンゴと、ナシの値段をそれぞれ求めよ。値引き前のリンゴの値段を x 円、ナシの値段を y 円として連立方程式をつくり、解きなさい。

中村学習塾

中村学習塾

■ A さんは 10 時に家を出発して、1920m 離れた図書館に向かった。はじめは毎分 60m の速さで歩いていたが、途中にある公園のところから毎分 90m の速さで歩いたところ、10 時 28 分に図書館に着いた。家から公園までを x m、公園から図書館までを y m として、連立方程式をつくりなさい。また、それぞれの距離を求めなさい。

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

■ ある博物館の入場料は、大人は800円、子どもは450円であるが、20人以上の団体だと団体割引を利用できる。団体での入場料金は、大人は1割引、子どもは2割引の料金となる。大人と子ども合わせて18人が入場しようとするとき、そのままの料金で入場するよりも、子どもを2人多いことにして、団体料金にした方が、840円安くなった。大人の人数を x 人、子どもの人数を y 人として、連立方程式をつくり、それぞれの人数を求めなさい。

中村学習塾

■ 大小2つのサイコロを同時に投げて、大きいサイコロの出た目の数を a 、小さいサイコロの出た目の数を b とおく。次の問いに答えなさい。

(1) $\frac{a+b}{3}$ が整数となる確率を求めなさい。

中村学習塾

中村学習塾

(2) a を十の位の数に、 b を一の位の数にして、2けたの整数をつくる時、その数が4の倍数になる確率を求めなさい。

■ $\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{3}$ $\boxed{4}$ の4枚のカードがある。この4枚のカードから1枚ずつ続けて2枚を取り出し、1枚目を十の位、2枚目を一の位にして2けたの数をつくる時、次の問いに答えなさい。

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

(1) 2けたの数は、全部で何通りできるかを求めなさい。

■ 3枚のコインA, B, Cを同時に投げるとき、次の問いに答えなさい。

(1) 2枚が表、1枚が裏になる確率を求めなさい。

(2) 2けたの数が、3の倍数になる確率を求めよ。

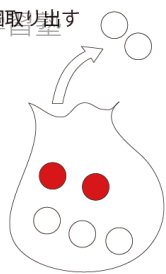
■ 袋の中に、赤玉2個、白玉3個がはいっている。この袋の中から同時に玉を2個取り出すとき、次の問いに答えなさい。

(2) 表が少なくとも1枚でる確率を求めなさい。

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾



(1) 玉の取り出し方は、全部で何通りあるか。

(2) 赤玉1個と白玉1個になる確率を求めなさい。

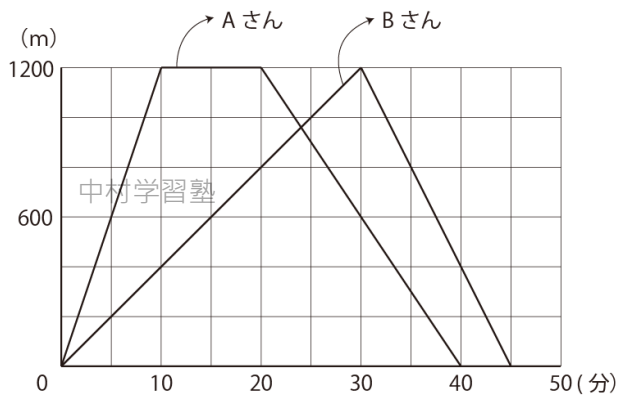
中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

3 一次関数の利用

■ 下のグラフは、1200m離れた学校と公園をAさんとBさんが1往復したようすである。 x はAさんとBさんが同時に学校を出発してからの時間を、 y は学校からの距離を表す。次の問いに答えなさい。



(1) Aさんが学校を出発してから公園に着くまでの速さは毎分何mであるかを、求めなさい。

(2) Aさんが公園から学校まで戻るまでの、 x と y の関係を1次関数の式で表しなさい。また、 x の変域も答えなさい。

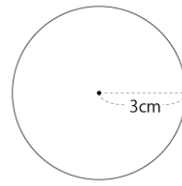
中村学習塾

(4) 出発してから32分後で、AさんとBさんの2人の間の距離を求めなさい。

中村学習塾

4 空間図形、平方根の利用

■ 次の球について、次の問いに答えなさい。



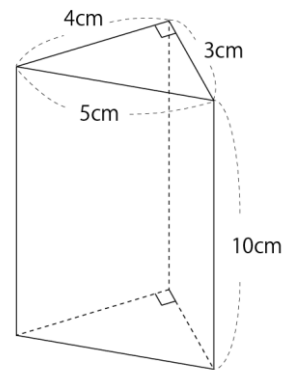
(1) 球の体積を求めなさい。

(2) 球の表面積を求めなさい。

中村学習塾

中村学習塾

■ 下の図の三角柱について、次の問いに答えなさい。



(1) 体積を求めなさい。

(2) 表面積を求めなさい。

中村学習塾

中村学習塾

■ $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{20} = 4.472$ のとき、次の値を求めなさい。

■ $\sqrt{2000}$

■ $\sqrt{0.0002}$

中村学習塾

中村学習塾

■ $3 < \sqrt{x} < 4$ を満たす整数 x の個数を求めなさい。

5 合同の証明, 合同の利用

■ 三角形の合同条件を書きなさい。

[

]

[

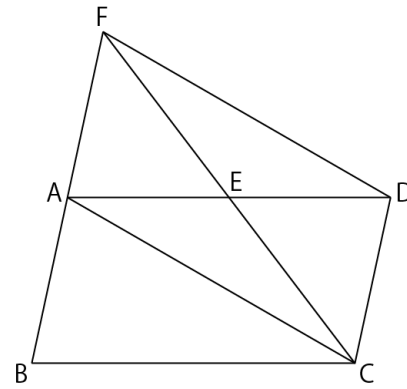
]

[

]

■ 平行四辺形 ABCD において, AD の中点を E とするとき, 次の問いに答えなさい。

(1) $\triangle EFA \equiv \triangle ECD$ を証明しなさい。



中村学習塾

中村学習塾

[証明]

■ 直角三角形の合同条件を書きなさい。

[

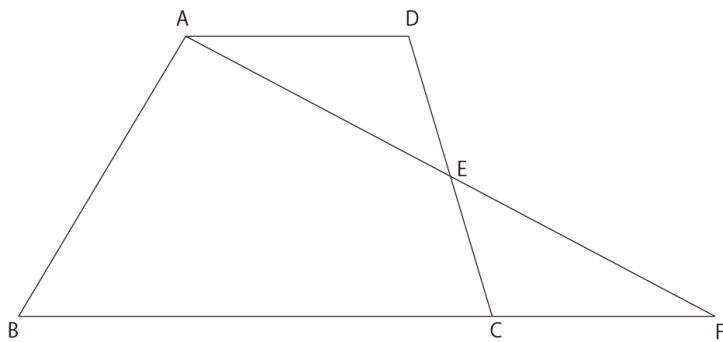
]

[

]

■ AD//BC の台形 ABCD がある。辺 DC の中点を E として, AE の延長と BC の交点を F とする。次の問いに答えなさい。

(1) $\triangle EDA \equiv \triangle ECF$ を証明しなさい。

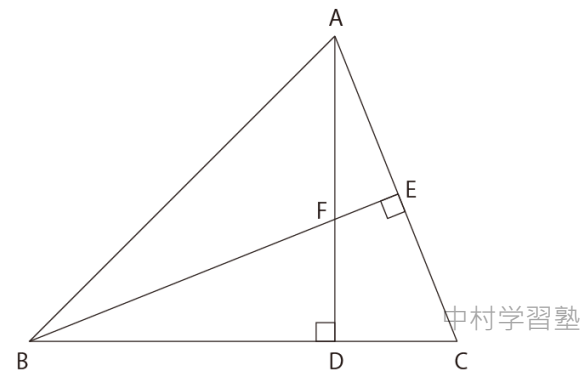


[証明]

中村学習塾

■ $\triangle ABC$ において, $\angle ABC = 45^\circ$, $AD \perp BC$, $BE \perp AC$ であるとき, 次の問いに答えなさい。

(1) $\triangle ADC \equiv \triangle BDF$ を証明しなさい。



中村学習塾

中村学習塾

[証明]

(2) $BC=8\text{cm}$, $CF=4\text{cm}$ で, $\triangle ECF$ の面積が 6cm^2 のとき, 四角形 ABCE の面積を求めなさい。