

## 9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

## 【中学学習内容の数式分野全般】

■ 次の計算をなさい。

■  $2 + (-9) - (-5)$

■  $(-8) \times 2$

中村学習塾

■  $\frac{16}{9} \times (-\frac{3}{10}) \div \frac{6}{5}$

■  $(-3)^2 - (-2^3)$

■  $\frac{7}{4}x + (-x) + (-\frac{5}{6}x)$

中村学習塾

■  $3(2x - y + 7) - 8(x - 2y + 4)$

■  $(-8xy^2) \times (-6xy)$

■  $(-54x^2y) \div 9xy$

中村学習塾

■  $(42x^2 - 14x) \div (-7x)$

■ 次の方程式を解きなさい。

■  $5x - 4 = 7x + 8$

■  $3(1 - 5x) + 7 = 1 - 4(x + 6)$

中村学習塾

■  $\frac{1}{8}x - \frac{5}{2} = -\frac{3}{4}x + 1$

■  $2x - \frac{x-5}{3} = -1$

中村学習塾

中村学習塾

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

■  $1.1x - 0.6 = 0.5x + 1.8$

中村学習塾

中村学習塾

■ 次の比例式を解きなさい。

■  $3:4 = x:8$

■  $5:(2x-9) = 4:x$

中村学習塾

中村学習塾

■  $(4x+1):4 = (5-x):5$

中村学習塾

中村学習塾

■ 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} \frac{2}{3}x - \frac{1}{2}y = -4 & \dots \textcircled{1} \\ 0.2x + 0.5y = 1.4 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

中村学習塾

■  $x = -5, y = 3, z = -1$  のとき,  $2(4x - 9y + 5z) - 7(x - 4y - 3z)$  の値を求めなさい。

中村学習塾

中村学習塾

■  $x = 2, y = -6$  のとき,  $4x^2 - 5xy - 2y^2$  の値を求めなさい。

$$\begin{cases} 4x - 3y = -17 & \dots \textcircled{1} \\ y = 2x + 7 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

中村学習塾

■  $x = -3, y = \frac{9}{4}$  のとき,  $54x^2y^3 \div (-9xy^4)$  の値を求めなさい。

中村学習塾

中村学習塾

■  $a = 17\sqrt{3} - 28, b = -9\sqrt{3} + 14$  のとき,  $a^2 + 4ab + 4b^2$  の式の値を求めよ。

$$\begin{cases} -4x + y = 9 & \dots \textcircled{1} \\ (x + 7) : (y - 2) = 2 : 1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

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。

$$5(x + 2y - 3) = 4(2x - 2y - 1) \quad [x]$$

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

■  $\frac{c}{8} = \frac{3a-b}{2}$  [b]

中村学習塾

■  $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$  [h]

■ 次の式を展開しなさい。

■  $(x+6)(x-2)$

■  $(x+1)(x+7)$

■  $(x-9)(x-5)$

■  $(x-4)^2$

■  $(2x-1)^2$

■  $(x-0.5)^2$

■  $(x-9)(x+9)$

■  $(3x+1)(3x-1)$

中村学習塾

■  $(x+0.2)(x-0.2)$

■  $(x+6)(x-1) - 2(x-3)^2$

中村学習塾

■ 次の式を因数分解しなさい。

■  $4x^2 - 8x$

■  $x^2 - 3x - 28$

■  $x^2 - 7x + 6$

■  $x^2 + 12x + 20$

中村学習塾

■  $a^2 + 3a - 40$

■  $x^2 - 6x + 9$

■  $m^2 + 8m + 16$

■  $4x^2 - 4x + 1$

中村学習塾

■  $25x^2 + 10x + 1$

■  $x^2 - 49$

■  $18x^2 - 2$

■  $2x^2 + 14x - 16$

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

■  $-3x^2 + 12x + 36$

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

■  $(x-2y)^2 + 2(x-2y) - 35$

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

■ 次の計算をなさい。

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

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

中村学習塾

中村学習塾

■ 次の式を展開なさい。

■  $(3\sqrt{5} + 4)(2\sqrt{5} - 7)$

中村学習塾

■  $3\sqrt{8} \times \sqrt{27}$

■  $(\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} + 9)$

中村学習塾

中村学習塾

■  $(\sqrt{6} - 1)^2$

中村学習塾

■  $\sqrt{8} \times (-5\sqrt{18})$

■  $(2\sqrt{2} - 3)(2\sqrt{2} + 3)$

■  $\sqrt{60} \div (-\sqrt{5})$

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

■ 次の方程式を解きなさい。

■  $x^2 - 25 = 0$

■  $x^2 - 32 = 0$

■  $3x^2 - 54 = 0$  中村学習塾

■  $4x^2 - 9x = 0$

■  $x^2 - x - 30 = 0$

■  $x^2 + 16 = 10x$

中村学習塾

■  $x^2 - 16x + 64 = 0$

■  $-2x^2 - 12x + 14 = 0$

■  $2x(x-3) + 4 = (x-2)(x+2)$

中村学習塾

■  $(x+11)^2 - 3(x+11) - 18 = 0$

中村学習塾

■ 解の公式を使って、次の方程式を解きなさい。

■  $x^2 + 6x - 3 = 0$

■  $5x^2 - 10x + 3 = 0$

【方程式の文章題】

■ 次の数量を、文字を使った式で表しなさい。

■ 35 人の子どもに、1 人あたり  $a$  本のえんぴつを配ろうとしたら、2 本たりなかった。このときのえんぴつの本数。

中村学習塾

■ 定価  $a$  円の品物を 2 割引で売ったときの売値。

■ 100g で  $a$  円の肉を  $b$  g 買ったときの代金。

■ 1 個  $x$  g のたまご 3 個と、1 個  $y$  g のたまご 4 個、80g のたまごが 1 個があるとき、1 個あたりの平均の重さ。

中村学習塾

■ 周の長さが 22cm の長方形で、たての長さが  $x$  cm であるときの長方形の面積。

■ 次の数量の関係を等式か不等式に表しなさい。

■ 1 冊 150 円のノートを  $x$  冊買って、1000 円だすとおつりが  $y$  円だった。

中村学習塾

中村学習塾

■ 1個50円の消しゴムを $x$ 個と、1本80円のペンを $y$ 本買って、500円だすとおつりがあった。

中村学習塾

■ 1個 $a$ gのおもり8個と、1個 $b$ gのおもり5個の重さの合計は1kg未満だった。

■ 1個 $a$ gのおもり2個と、1個 $b$ gのおもり7個の重さの合計は1.5kgだった。

■ 兄は $x$ 円、弟は $y$ 円持っている。兄が弟に800円渡すと、兄の所持金は、弟の所持金の半分になった。

■ 家から15kmはなれたとなり町まで行くのに、家から $a$ kmの地点まで時速4kmの速さで歩き、残りの道のりは時速11kmの速さで走った。このとき、家からとなり町まで行くのにかかった時間は、3時間であった。

中村学習塾

■ 家から15kmはなれた公園まで行くのに、家から $a$ kmの地点まで時速4kmの速さで歩き、残りの道のりは時速11kmの速さで走った。このとき、家から公園まで行くのにかかった時間は、3時間以上かかった。

■  $x$ 本のえんぴつを25人の子供に1人 $a$ 本ずつ配ろうとしたが、えんぴつが足りなかったので、2人だけ $b$ 本ずつになった。

中村学習塾

■ 家から1650m離れた公園まで行くのに、途中の郵便局までは毎分150mの速さで走り、残りは分速50mで歩いたら、全部で15分かかった。次の問いに答えなさい。

(1) 家から郵便局までの距離を $x$ mとおいて、 $x$ についての方程式をつくりなさい。

中村学習塾

(2) 方程式を解き、家から郵便局までと、郵便局から公園までのそれぞれの距離を求めなさい。

■ ある学校の図書館の利用者数について、月火水の3日間でしらべたところ、1日平均では56人でした。また、火曜日は月曜日より9人少なく、水曜日より15人多かった。月曜日の利用者数を求めたい。次の問いに答えなさい。

(1) 月曜日の利用者数を $x$ 人として、 $x$ についての方程式をつくりなさい。

中村学習塾

(2) 方程式を解き、月曜日の利用者数を求めなさい。

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

■ 弟は家から学校に向かって家を 10 時ちょうどに出発した。兄は、弟が出発してから 18 分後に学校に向かって自転車で出発した。弟の歩く速さは毎分 65m で、兄の自転車の速さは毎分 260m である。兄は学校に着く前に弟に追いついた。次の問いに答えなさい。

(1) 兄が弟に追いついたときを 10 時  $x$  分として、 $x$  についての方程式をつくりなさい。

中村学習塾

(2) 方程式を解き、9 時何分に追いついたかを求めなさい。

■ 100 円の箱に、1 個 280 円のケーキ A と、1 個 320 円のケーキ B をあわせて 15 個つめてもらおうと、合計の代金が 4540 円になりました。次の問いに答えなさい。

(1) 280 円のケーキ A を  $x$  個として、 $x$  についての方程式をつくりなさい。

中村学習塾

(2) 方程式を解き、それぞれの個数を求めなさい。

■ 十の位の数字が 4 で、百の位の数字と一の位の数字の和が 11 である 3 けたの自然数がある。この 3 けたの数の百の位と一の位を入れかえてできる 3 けたの数は、もとの数より 495 大きくなる。次の問いに答えなさい。

(1) もとの数の百の位の数字を  $x$  とおいて、 $x$  についての方程式をつくりなさい。

(2) 方程式を解いて、もとの 3 けたの自然数を求めなさい。

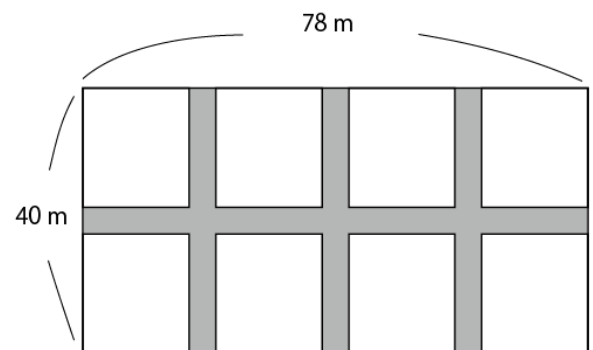
中村学習塾

■ 連続した 3 つの正の整数がある。もっとも小さい数の 2 乗は、残りの 2 数の和より 12 大きい。3 つの数を求めなさい。

中村学習塾

中村学習塾

■ 下の図のような横 78m、縦 40m の土地に、縦に 3 本、横に 1 本の道をつくる。道の幅はどこもおなじであり、この道によって分けられた 8 区画の面積は、1 区画あたり  $255 \text{ m}^2$  となった。道の幅の長さを求めよ。



中村学習塾

中村学習塾

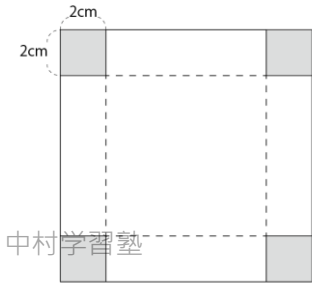
中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾



■ 正方形の紙の4すみから1辺が2cmの正方形を切り取り、点線を折り目にして直方体の容器をつくと、体積が $98\text{ cm}^3$ となった。もとの正方形の1辺の長さを求めなさい。



中村学習塾

■ 直線  $y = \frac{4}{3}x - 4$  に平行で、点  $(6, 10)$  を通る直線の式を求めなさい。

■ 直線  $y = 2x + 5$  と  $y$  軸上で交わり、点  $(-2, 4)$  を通る直線の式を求めなさい。

中村学習塾

中村学習塾

■ 2点  $(-2, -4)$   $(8, 1)$  を通る1次関数の直線について、次の問いに答えなさい。

(1) 直線の式を求めなさい。

中村学習塾

(2) 変化の割合をいいなさい。

中村学習塾

中村学習塾

【放物線と直線】

■ 次の一次関数の式を求めなさい。

■ 傾き-1、切片-3である直線の式を求めなさい。

(3)  $x$ の値が、-1から5に増加するとき、 $y$ の増加量を求めなさい。

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

■ 2点  $(-2, -9)$   $(6, -1)$  を通る直線の変化の割合を求めなさい。

■ 切片が9で、点  $(5, -1)$  を通る直線の式を求めなさい。

■ 2直線  $m, n$  がある。直線  $m$  は、傾き-1、切片5である直線である。

直線  $n$  は、傾き  $\frac{1}{2}$  で、点  $(4, -2)$  を通る直線である。次の問いに答えなさい。

(1) 直線  $m, n$  のそれぞれの式を求めなさい。

■ 2点  $(-2, -9)$   $(6, -1)$  を通る直線の式を求めなさい。

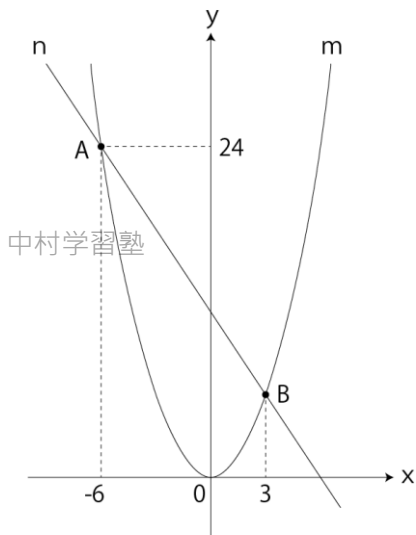
(2) 直線  $m, n$  の交点の座標を求めなさい。

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

■ 下の図は、放物線mと直線nのグラフである。また交点をA,Bとする。点Aは(-6, 24)であり、点Bのx座標は3である。このとき、次の問いに答えなさい。



(1) 放物線mの式を求めよ。

(2) 放物線mについて、xの値が-3から6まで増加するときの変化の割合を求めよ。

(3) 放物線mについて、xの変域が  $-1 \leq x \leq 2$  のとき、yの変域を求めよ。

(4) 直線nの式を求めよ。

(5)  $\triangle OAB$  の面積を求めよ。

【合同な図形，三角形と四角形】

【三角形の合同】

■ 三角形の合同条件を書きなさい。

[ ]

[ ]

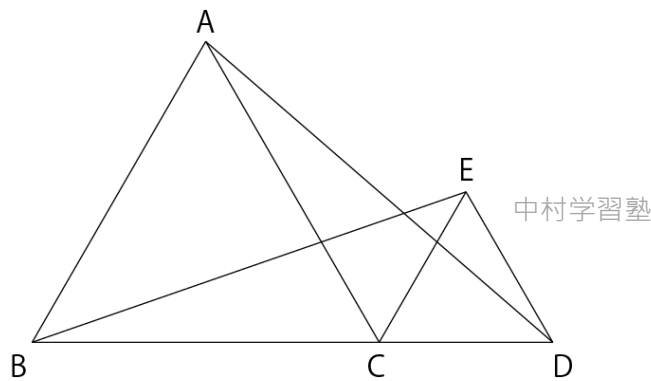
[ ]

■ 直角三角形の合同条件を書きなさい。

[ ]

[ ]

■ 線分BD上にCをとり、 $\triangle ABC$ 、 $\triangle ECD$  はともに正三角形である。このとき、 $\triangle BCE \equiv \triangle ACD$  を証明しなさい。



[証明]

中村学習塾

中村学習塾

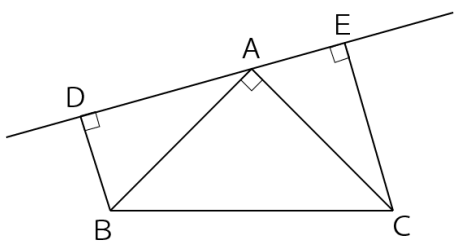
中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

■  $\triangle ABC$  は、 $AB=AC$  の直角二等辺三角形で、 $\angle BDA=90^\circ$  ,  $\angle CEA=90^\circ$  のとき、次の問いに答えなさい。

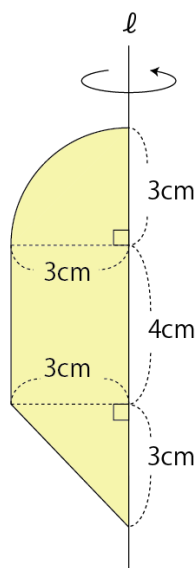


(1)  $\triangle ABD \cong \triangle CAE$  を証明せよ。  
[証明]

中村学習塾

【立体図形】

■  $l$  を軸として1回転するとき、色のついた部分でできる立体について、立体の体積を求めなさい。一番上の部分は、半径 3cm の円の一部である。

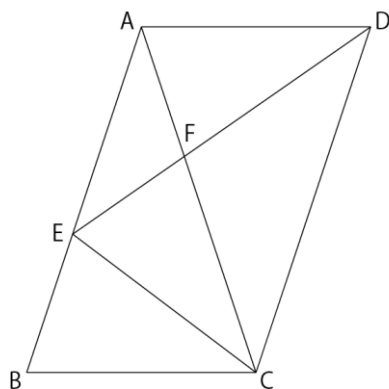


中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

■ 平行四辺形 ABCD において、 $BC=EC$  であるとき、次の問いに答えなさい。



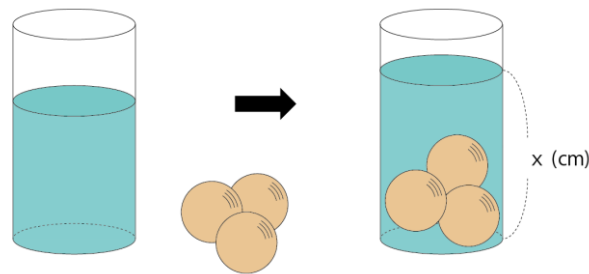
(1)  $\triangle CAB \cong \triangle EDC$  を証明しなさい。  
[証明]

中村学習塾

■ 底面の半径が 4cm の円柱の容器に水が 9cm の深さまで入っている。この容器に、半径 2cm の鉄の球を 3 個入れて完全に水に沈めた。次の問いに答えなさい。

中村学習塾

中村学習塾



(1) 水の体積と鉄の球 1 個の体積をそれぞれ求めなさい。

中村学習塾

中村学習塾

(2) 球を 3 個入れて完全に水に沈めたとき、円柱の容器の水の深さは何 cm になるか、求めなさい。

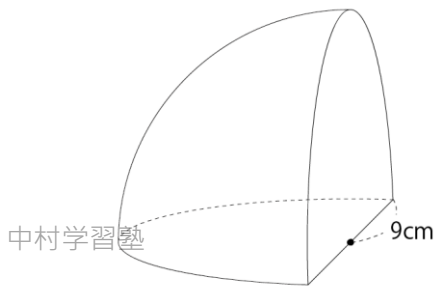
(2)  $\angle BAC=28^\circ$  のとき、 $\angle DFC$  の大きさを求めなさい。

中村学習塾

中村学習塾

中村学習塾

■ 下の立体は、半径  $9\text{cm}$  の球を  $\frac{1}{4}$  にしたものである。次の問いに答えなさい。



(1) 体積を求めなさい。

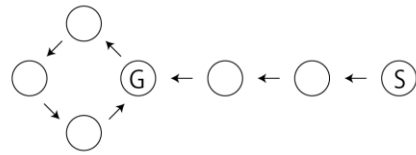
(2) 表面積を求めなさい。

中村学習塾

【確率・規則性】

■ 下の図のようなすごろくがある。S からスタートして、G にとまればあがりとなる。S にコマを置き、さいころを 1 回投げてコマを進め、またさいころを 1 回投げてコマを進める。G を通過したときは、→ の方向に何度でもまわる。次の問いに答えなさい。

中村学習塾



中村学習塾

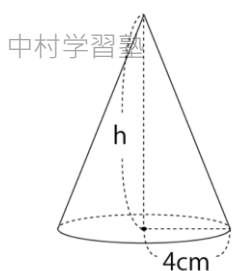
(1) さいころを 1 回投げて、あがりとなるさいころの目をすべてい

(2) さいころをちょうど 2 回投げて、あがりとなる確率を求めなさい。

中村学習塾

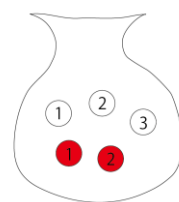
中村学習塾

■ 底面の円の半径が  $4\text{cm}$  の円錐がある。この円錐の体積が  $64\pi\text{cm}^3$  のとき、円錐の高さ  $h\text{cm}$  を求めなさい。



中村学習塾

■ 袋の中に 1, 2, 3 と書かれた白玉と、1, 2 と書かれた赤玉が入



中村学習塾

中村学習塾

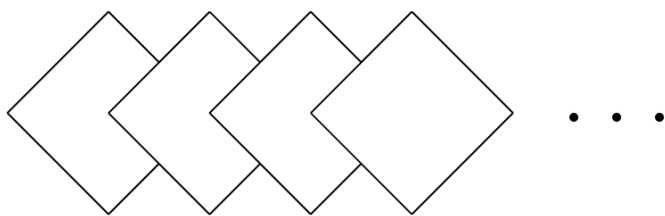
(1) 取り出し方は全部で何通りあるか。

(2) 得点が 3 の倍数になる確率を求めよ。

中村学習塾

中村学習塾

■ 1辺 2cmの正方形を、各辺の midpoint どうしが、かさなるようにして、下の図のようにかさねた。次の問いに答えなさい。



(1) 6枚重ねたときの面積を求めなさい。

(2)  $n$ 枚重ねたときの面積を  $n$  の式で表しなさい。

(3) 面積が  $73\text{cm}^2$  となるのは、何枚かさねたときか。

中村学習塾

(4) 6枚重ねたときにできる図形の周の長さを求めなさい。

(5)  $n$ 枚重ねたときの図形の周の長さを  $n$  の式で表しなさい。


(6) 周の長さが、 $56\text{cm}$  になるときは、何枚重ねたときか。

中村学習塾

■ 下の図は、自然数を 9 列に規則正しく並べたものである。次の問いに答えなさい。

	1列	2列	3列	4列	5列	6列	7列	8列	9列
1行	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2行	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3行	19	20	21	22	23	24	25	26	27
4行	28	29	30	31	32	33	34	35	36
5行	37	38	・	・	・	・	・	・	・
6行	・	・	・	・	・	・	・	・	・

中村学習塾

(1) 上の図のように  で囲まれた 5 つの数の合計が 125 になるときの中央に位置する数を求めなさい。

(2) 6列 10行の数を求めなさい。

(3) 5列の  $n$  行の数を  $n$  の式で表しなさい。

中村学習塾

(4) 5列の数が、239 になるとき、何行であるか求めなさい。

中村学習塾

(5) 200 行の 8 列の数を求めなさい。

中村学習塾

中村学習塾