



夏期講習会オプション講座

中1 数学

～ 1 学期の総復習～

※ 第 2 講でコンパスを使います。
忘れずにご持参ください。

氏名

1

次の数について、下の問いに答えなさい。

$$-\frac{1}{3}, +0.4, +\frac{5}{7}, 0, -\frac{18}{25}, -\frac{3}{4}, -0.42, +0.95$$

- (1) 小さい方から順に並べて書きなさい。
 (2) 絶対値の小さい方から順に並べて書きなさい。

2

次の計算をしなさい。

- (1) $-6 - (-2) \times 4$ (2) $(-4) \times (-15) \div 6 - (-4) \times (-3)$
 (3) $1.25 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3 - \left(-\frac{1}{4}\right)^2 \div \frac{2}{11}$

3

次の計算をしなさい。

- (1) $14 - 2 \times (3 - 6)$ (2) $\{-(1 - 5) \times 3 + 1\} - 3 \times 5 - 3^2$

4

分配法則を利用して、次の計算をしなさい。

- (1) $\left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right) \times 3 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2$ (2) $7 \times (-15) + (-7) \times (-26)$
 (3) $\{-5^2 \times 3 - (-3)^3\} \div (-3)$

5

次の計算をしなさい。

- (1) $64 \div (-2^4) + (-3)^2 \times \frac{5}{6} \div \left(-\frac{1}{4}\right)$
 (2) $-1\frac{3}{4} \times \frac{1}{7} \times (-3^2) - 2\frac{1}{2} \div \left(-\frac{5}{7}\right)$ (3) $\left(1.7 - \frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \div \left(-\frac{7}{5}\right)$
 (4) $2 \times \left\{(-0.75)^2 - \frac{1}{16}\right\} - 2^2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \div 0.125$

6

右の表は、ある年前半の A 工場の
毎月の生産高の増減を、前年度の
月平均生産高 436 トンを基準にし

月	1	2	3	4	5	6
増減(トン)	-3	0	+8	+12	+7	-6

て示したものである。基準より多い場合は正の数で、少ない場合は負の数で表してある。
次の問いに答えなさい。

- (1) 生産高の最も多い月と少ない月の差は何トンか。
- (2) この年前半の生産高の合計は何トンか。
- (3) この年前半の月平均生産高は何トンか。

7

□, ○, △ は、-5 以上 3 以下のすべて異なる整数である。

次の [1]~[3] が同時に成り立つとき、○の値を求めなさい。

- [1] $\square \times \triangle > 0$ [2] $\square + \circ + \triangle = 0$ [3] $\square \times \circ \times \triangle > 0$

8

次の式を、文字式の表し方にしたがって書きなさい。

- (1) $a \div b \times c$ (2) $m \times 4 \div \ell \times m$ (3) $(a+b) \times h \div 2$
 (4) $(x-y \times 2) \div (3 \times x + y)$ (5) $(x+y)^2 \div \{a^4 \times (x-y)^3\}$

9

次の多項式の項をいいなさい。また、文字を含む項については、その係数をいいなさい。

- (1) $2x-7$ (2) $3a+4b$
 (3) $8x-y$ (4) $a^2+4ab-6$
 (5) $\frac{a}{3}+2b-7$ (6) $-\frac{xy^2}{4}-5x+3y$

10

次の計算をなさい。

(1) $2(2x+5)+3(x-3)$

(2) $-4(x-5)+2(3x-7)$

(3) $3(3a-2b)+2(-4a+3b)$

(4) $4(2a+b)-5(3a-b)$

(5) $-2(a+3b-1)+3(2a-4-b)$

(6) $5(x^2-2x+3)-4(2x^2-x+2)$

(7) $\frac{1}{3}(6x-3)-\frac{1}{4}(-12x+8)$

(8) $-\frac{3}{2}(10a+4b)-\frac{2}{3}(6a-21b)$

11

次の計算をなさい。

(1) $\frac{5a}{12}-\frac{a-1}{4}+\frac{1}{3}$

(2) $\frac{2a-3}{2}-\frac{a+5}{3}+2$

(3) $x-\frac{5x-y}{2}-\frac{x+2y}{3}$

(4) $\frac{a}{3}-\frac{a-6}{9}\times 2-2$

(5) $\frac{5x+2y-7}{3}-2(x-3y)+\frac{x-4y-3}{2}$

12

 $A=2a-5b$, $B=-4a+b$ のとき, 次の式を計算しなさい。

(1) $A-2B$

(2) $3(A-4B)-(5A-3B)$

13

次の計算をなさい。

$$(1) -\left(-\frac{2}{3}\right)^2 + \frac{4}{3} \times \left(\frac{7}{3} - \frac{1}{4}\right)$$

$$(2) (-7)^2 \times (-2)^3 + 64 \times \left(-\frac{3}{2}\right)^2 + \frac{15}{16} \times (-4)^2$$

$$(3) (-1)^2 \div \left(-\frac{2}{3}\right) - \left\{-3^2 - \left(-\frac{1}{3}\right)^3 \times 3^4\right\}$$

$$(4) (-2) \times \left(\frac{1}{4}\right)^2 \div \left\{\left(-\frac{1}{2}\right)^3 - \frac{1}{5} \times \left(-\frac{5}{4}\right)^2\right\}$$

$$(5) \left\{\left(\frac{3}{7} - \frac{1}{3}\right) \times \frac{7}{3}\right\} \div \left(-\frac{2}{3}\right)^3 - \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right)^2$$

$$(6) 1 - \left(-\frac{1}{2}\right)^3 - \left[\left(-\frac{2}{3}\right)^2 - \frac{1}{2} \times \left\{\left(-\frac{1}{3}\right)^3 - \left(-\frac{3}{2}\right)^2\right\}\right]$$

$$(7) \frac{3}{2} - (-6)^3 \div (-4^2) + 0.25 \times \frac{3}{2} - (0.5)^2$$

$$(8) 1 - \left\{\left(-4\frac{1}{3}\right) \div (-2)^2 - 3.75 \times \left(-\frac{2}{3}\right)^3\right\} \div \left(-\frac{1}{6}\right)^3$$

14

右の表で、どの縦、横、斜めの3つの式を加えても和が等しくなるようにするとき、ア～ウにあてはまる式をそれぞれ求めなさい。

$-6a+3$	ア	$a+3$
イ	3	$-7a+3$
$-a+3$	ウ	$6a+3$

15

次の計算をなさい。

$$(1) 3(x-7) + 4(3x+8) - 2(7x+2)$$

$$(2) \frac{5a+3}{2} - \frac{2a-7}{3} + \frac{a+1}{6}$$

$$(3) 12 \times \frac{x-5}{6} - 9 \times \frac{4x-1}{3}$$

$$(4) 6\left(\frac{x-3}{2} - \frac{x-2}{6}\right)$$

$$(5) -24x \div \frac{8}{3} + (21x-49) \div \left(-\frac{7}{2}\right)$$

$$(6) (8a+12) \div \left(-\frac{4}{3}\right) - (15a-10) \div \frac{5}{7}$$

方程式まで習った人はこちらもどうぞ

16

次の方程式を解きなさい。

(1) $3(2x-5)=4x+1$

(2) $4(3x+5)-2(3+x)=-6$

17

次の方程式を解きなさい。

(1) $\frac{x-1}{2}-\frac{2x-3}{3}=-1$

(2) $x-\frac{x-1}{5}=1+\frac{x-1}{3}$

(3) $0.2(x-8)=2-x$

(4) $1.3x-0.8(x-1.5)=1.5$

18

原価の2割5分増しの定価がつけてある商品を30円割り引きして売ったところ、180円の利益があった。定価を求めなさい。

19

音楽部の生徒が何脚かある長いすに座るのに、1脚に2人ずつ座ると7人が座れなくなり、1脚に3人ずつ座ると長いすが5脚余って、2人で座る長いすが1脚できる。長いすの数と音楽部の生徒の人数を求めなさい。

20

弟が2km離れた駅に向かって家を出発した。それから20分たって兄が自転車で同じ道を追いかけた。弟の歩く速さは毎分80m、兄の自転車の速さは毎分240mとするとき、兄が追いかけて始めてから何分後に弟に追いつくか求めなさい。

21

濃度がわかっていない食塩水 300 g に、食塩 50 g を入れて混ぜたところ、何 g かの食塩が溶けずに容器の底に残った。これに真水を 250 g と 15 % の食塩水を 160 g 加えたところ、食塩はすべて溶けて 20 % の食塩水になった。このとき、はじめの食塩水の濃度を求めなさい。

22

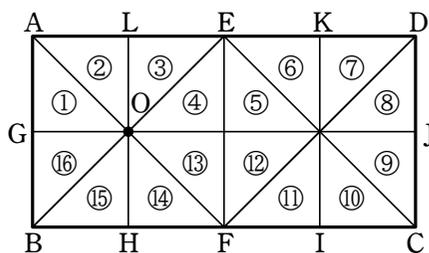
ある中学校で図書館の利用者数を調査した。1 月は男女合わせて 650 人であったが、2 月は 1 月に比べ男子が 40 % 減り、女子が 20 % 増えたので、女子が男子より 330 人多かったという。2 月の男子と女子の利用者数は、それぞれ何人かを求めなさい。

23

x についての方程式 $\frac{3x+2a}{4} = x - \frac{2ax-7}{6}$ の解が、方程式 $2x - \frac{x-3}{4} = 6$ の解と等しいとき、 a の値を求めなさい。

1

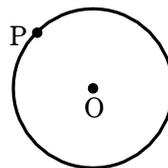
右の図は、2つの合同な正方形 $ABFE$ と $EFCD$ を組み合わせた長方形 $ABCD$ を、16個の合同な直角二等辺三角形に分けたものである。



- (1) ①を、点 O を回転の中心として時計の針の回転と反対の向きに 90° 回転移動した後、直線 EF を対称の軸として対称移動するとき、重なる三角形はどれか答えなさい。
- (2) ①を⑫の位置に、ちょうど2回の移動で移す方法を1つ答えなさい。
- (3) ①を⑫の位置に、ちょうど1回の移動で移す方法を1つ答えなさい。

2

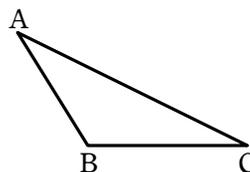
右の図のように、円 O の円周上に点 P がある。点 P を通る円 O の接線を作図しなさい。



3

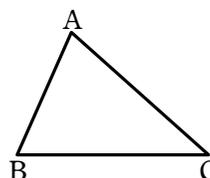
右の図の $\triangle ABC$ について、次の図形を作図しなさい。

- (1) 辺 AC を底辺とする高さ
- (2) 辺 AB を底辺とする高さ



4

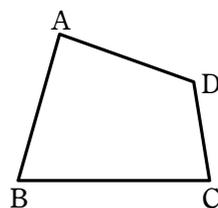
右の図の $\triangle ABC$ について、辺 AC 上にある点 P と頂点 B を結んで、 $\triangle ABC$ の面積を2等分する線分 BP を作図しなさい。



5

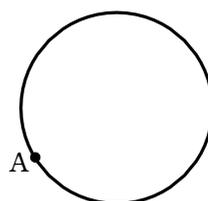
右の図のような四角形の紙 ABCD を、次のように折ったとき、折り目となる線を作図しなさい。

- (1) 辺 AB が辺 BC 上に重なる。
- (2) 点 B が点 D に重なる。



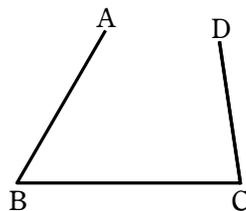
6

右の図の円について、線分 AB が円の直径となるように、点 B を作図しなさい。



7

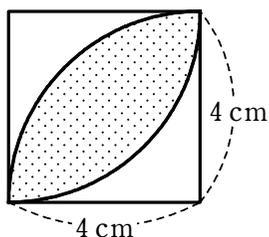
右の図のように、3つの線分がある。これらの線分すべてに接する円の中心 O と、線分 BC との接点を作図によって求めなさい。



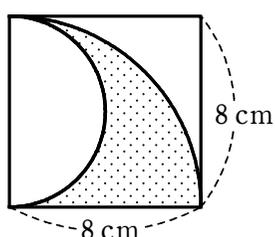
8

次の図で、影をつけた部分の周の長さや面積を求めなさい。ただし、図において、四角形は正方形であり、曲線は扇形の弧である。

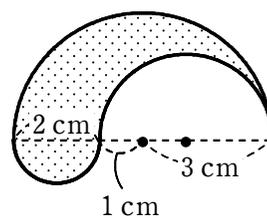
(1)



(2)

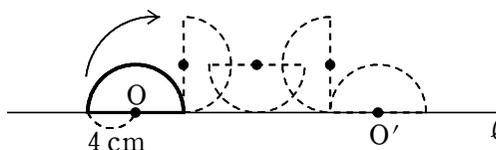


(3)



9

右の図のように、半径4 cmの半円Oが、直線 l 上をすべることなく1回転して、半円O'の位置に止まった。



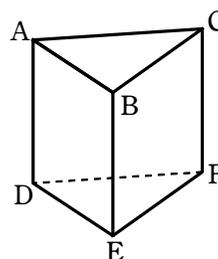
(1) 点Oが動いてできる線の長さを求めなさい。

(2) 点Oが動いてできる線と直線 l で囲まれた部分の面積を求めなさい。

10

右の図の三角柱において、次のような位置関係にある辺を、それぞれすべて答えなさい。

- (1) 辺ABと垂直に交わる辺
- (2) 辺BEと平行な辺
- (3) 辺ACとねじれの位置にある辺



11

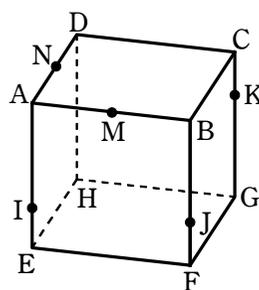
空間内の3つの直線 l , m , n と平面 P について、次の記述が正しいか正しくないかを答えなさい。

- (1) $P \perp l$, $P \perp m$ のとき, $l \parallel m$ である。
- (2) $P \perp l$, $l \parallel m$ のとき, $P \perp m$ である。
- (3) $l \parallel m$ で, m と n が交わるとき, l と n は交わる。

12

立方体 ABCDEFGH の辺 AB, AD の中点をそれぞれ M, N とする。

また、右の図のような位置に点 I, J, K をとる。ただし、 $BJ > FJ$ とする。この立方体を、次のような平面で切るとき、その切り口は何角形になるか答えなさい。



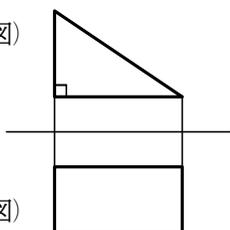
- (1) 3点 F, H, I を通る平面
- (2) 3点 M, N, H を通る平面
- (3) 3点 M, N, K を通る平面
- (4) 3点 M, N, J を通る平面

13

次の図は、多面体の投影図である。この投影図で表される立体は何面体か答えなさい。ただし、(3) の各面は、底面に垂直または平行である。

(1)

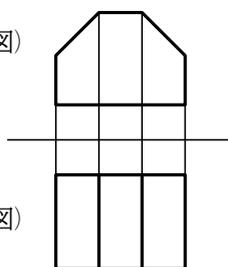
(立面図)



(平面図)

(2)

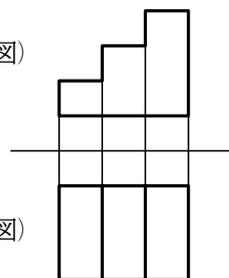
(立面図)



(平面図)

(3)

(立面図)

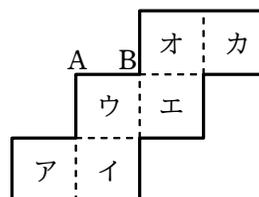


(平面図)

14

右の図は、立方体の展開図である。この展開図を組み立ててできる立方体について、次のような面をそれぞれすべて答えなさい。

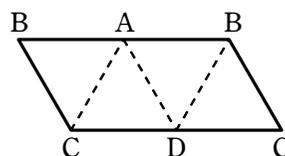
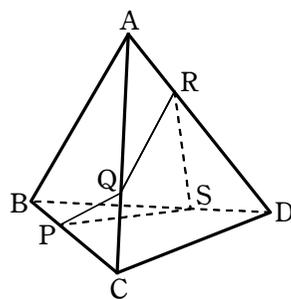
- (1) 面アと平行になる面
- (2) 面オと垂直になる面
- (3) 辺 AB と平行になる面



15

1辺の長さが2 cm の正四面体 ABCD がある。右の図のように、辺 BC, CA, AD, DB 上の点 P, Q, R, S を線分で結ぶ。

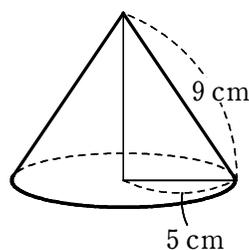
- (1) 点 P, Q, R, S が各辺 BC, CA, AD, DB をそれぞれ 1 : 2 に分けているとき、右下の展開図にそれらの線分をかき入れなさい。P, Q, R, S もかくこと。
- (2) 4つの線分の長さの和が最小になるのはどのようなときか答えなさい。また、その最小の値を求めなさい。



16

底面の半径が 5 cm, 母線の長さが 9 cm である円錐について、次の問いに答えなさい。

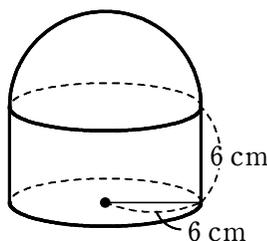
- (1) 表面積を求めなさい。
- (2) この円錐の展開図について、側面となる扇形の中心角の大きさを求めなさい。



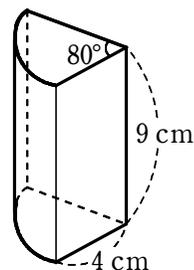
17

右の図の立体の表面積と体積を求めなさい。 (1)

(1) は円柱と半球を組み合わせた立体, (2) は円柱の一部で、底面が扇形の立体である。



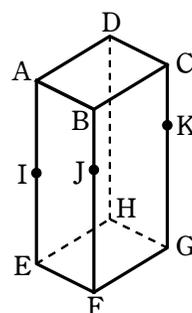
(2)



18

$AB=2\text{ cm}$, $AD=3\text{ cm}$, $AE=6\text{ cm}$ の直方体 $ABCDEFGH$ がある。辺 AE の中点を I とし、辺 BF と辺 CG を 3 等分した点のうち、点 B , C に近い方をそれぞれ J , K とする。

- (1) 線分 IJ とねじれの位置にある辺はどれか答えなさい。
- (2) 3 点 I , J , K を通る平面で直方体を切ったとき、小さい方の立体の体積を求めなさい。

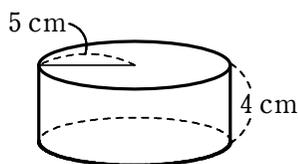


19

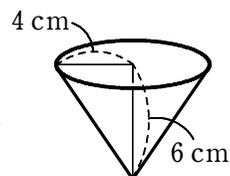
右の図のように、底面の半径が 5 cm 、高さが 4 cm の円柱形の容器 A と、底面の半径が 4 cm 、高さが 6 cm の円錐形の容器 B がある。

- (1) 容器 A を水でいっぱいにしたときの水の体積を求めなさい。
- (2) (1) の水を容器 B に注いで、B をいっぱいにしたとき、容器 A に残った水の深さを求めなさい。

容器 A



容器 B



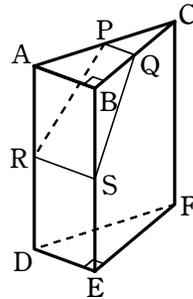
20

空間における直線 l , m , n と平面 P , Q , R について、次の①～⑦の中でいつも正しいといえるものを選びなさい。

- ① 3つの点を含む平面はただ1つである。
- ② $l \parallel P$ かつ $m \parallel P$ ならば、 $l \parallel m$ である。
- ③ $l \parallel P$ かつ $m \perp P$ ならば、 l と平行で m と垂直な直線がある。
- ④ $l \perp P$ かつ $l \perp Q$ ならば、 $P \parallel Q$ である。
- ⑤ l , m が P に含まれ、 $l \perp n$ かつ $m \perp n$ ならば、 $n \perp P$ である。
- ⑥ P , Q の交線を l とし、 $l \perp R$ ならば、 $P \perp R$ である。
- ⑦ 四角錐において、頂点を共有しない2つの線分はすべてねじれの位置にある。

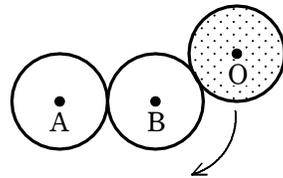
21

右の図は、 $\angle ABC = \angle DEF = 90^\circ$ の2つの直角三角形 ABC , DEF を底面とする三角柱で、点 P , Q , R , S はそれぞれ辺 AC , BC , AD , BE の中点である。このとき、 $PQ \parallel AB$ であり、 $AB : PQ = 2 : 1$ である。
 $AB = 2$ cm, $BC = 4$ cm, $BE = 6$ cm のとき、 P , Q , C , R , S , D , E , F を頂点とする立体の体積を求めなさい。



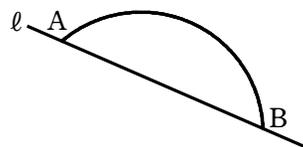
22

右の図のように、半径1 cm の2つの円 A , B が接している。
 これら2つの円の周りを、半径1 cm の円 O がすべることなく転がって、もとの位置まで1周する。円 O の中心が動いてできる線の長さを求めなさい。



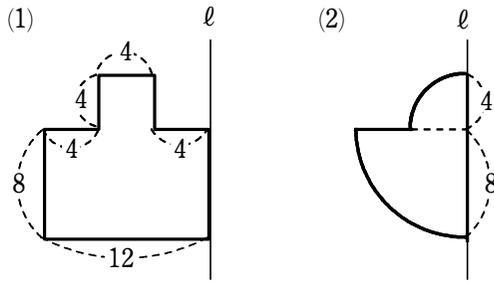
23

右の図のような、円弧 \widehat{AB} と2点 A , B を通る直線 l がある。 \widehat{AB} を直線 l で折り返してできる円弧を作図しなさい。



24

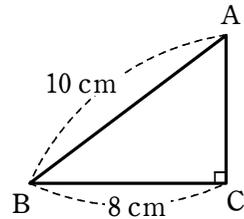
右の図形を、直線 ℓ を軸として
1 回転させてできる立体の表面積
と体積を求めなさい。
ただし、単位は cm とする。



25

右の図のように、 $AB=10$ cm, $BC=8$ cm, $\angle C=90^\circ$ の直角
三角形 ABC がある。この三角形を、点 B を回転の中心として、
反時計回りに 90° だけ回転移動させる。

- (1) 辺 AC が通過してできる図形をかきなさい。
- (2) (1) の図形の面積を求めなさい。



26

1 辺の長さが 4 cm の正方形 ABCD があり、辺 AB, AD
の中点を、それぞれ M, N とする。四角形 AMCN を辺
AD を軸として 1 回転させてできる立体を F , 四角形
AMCN を辺 BC を軸として 1 回転させてできる立体を
 G とする。

- (1) F の体積を求めなさい。
- (2) (F の体積) : (G の体積) を最も簡単な整数の比で表し
なさい。

