

1

次の7つの数の中から2つ選んで積を求めるとき、どの2数が最も大きいかを求めよ。

$$-3, -0.5, 1.5, -\frac{11}{5}, 2, \frac{1}{100}, 3$$

2

$$\left(\frac{13}{4} - 0.75\right)^2 \div \frac{5}{3} + (-2)^3 \times \frac{7}{32} \text{ を計算せよ。}$$

3

$$\frac{5}{3} \times 0.8 + \left\{ \frac{3}{4} - \left(-\frac{5}{9}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \right\}^2 \div \left(-\frac{1}{2}\right)^3$$

4

$$\frac{18-11x}{10} - 2(2-x) - \frac{6x-13}{15} \text{ を計算せよ。}$$

5

次の数量の関係を不等式で表しなさい。

「1本 a 円の鉛筆5本の代金と、1冊 b 円のノート2冊の代金との合計は500円以下である。」

6

$x\%$ の食塩水100gと $y\%$ の食塩水200gを混ぜ合わせてできる食塩水の濃度(%)を、 x と y を使った式で表せ。

7

分速 a m で、 b 時間 c 分進んだ距離は、何 km ですか。

8

方程式 $\frac{2x+a}{3} - \frac{ax-5}{2} = 1$ の解が $x=4$ である。このとき、 a の値を求めなさい。

9

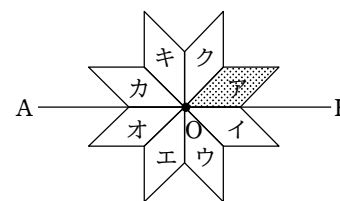
合格者の人数と不合格者の人数の比が2:3である入学試験があり、合格者の平均点は不合格者の平均点より15点高く、全受験者の平均点は52点であったという。合格者の平均点を求めよ。

10

M高校の生徒全員に、2つのテーマパークA、Bに行ったことがあるか、アンケート調査を行った。その結果、Aに行ったことがある生徒が全体の $\frac{3}{5}$ 、Bに行ったことがある生徒が全体の $\frac{2}{7}$ 、AにもBにも行ったことがない生徒が全体の $\frac{3}{14}$ 、A、Bともに行ったことがある生徒が63人であった。M高校の生徒は 人である。

11

下の図は、合同なひし形8枚を組み合わせたものである。アの位置のひし形を次の[手順]にしたがって移動させたとき、最後はア〜クの中のどの位置にくるか、その記号を書きなさい。

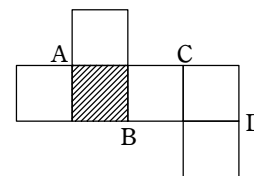


- [手順]
- ① 最初に、点Oを中心として、時計の針の回転と同じ向きに90°回転移動する。
 - ② ①で回転移動したひし形を、他のひし形とぴったりと重なるように平行移動する。
 - ③ ②で平行移動したひし形を、ABを対称軸として対称移動する。

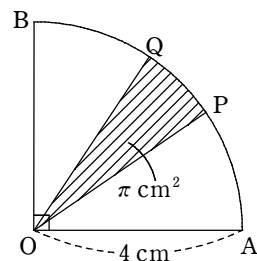
12

立方体の展開図に図のように点A、B、C、Dをとる。この展開図を組み立てたとき、斜線部の平面と直線CDはどのような位置関係にあるか。次の選択肢から1つ選んで、記号で答えよ。

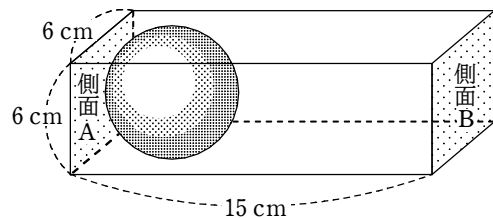
- ① 直線が平面上にある
- ② 交わる
- ③ 平行である
- ④ ねじれの位置にある



13 右の図のように、半径が4 cm、中心角が 90° のおうぎ形 OABがあり、弧 AB 上に2つの点 P, Q を $\widehat{AP} = \widehat{BQ}$ を満たすようにとる。おうぎ形 OPQ の面積が $\pi \text{ cm}^2$ であるとき、弧 AP の長さを求めなさい。



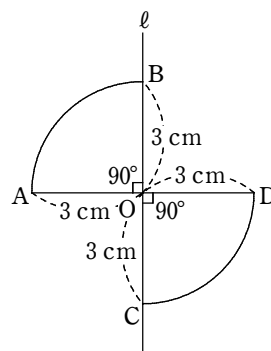
14 右の図のように、縦6 cm、横15 cm、高さ6 cmの直方体の箱の中に、半径3 cmの球が入っている。この球を、側面 A に接した状態から回転することなく反対側の側面 B に接するまで平行移動させる。移動した部分すべてを



1つの立体とみなすとき、次の問いに答えよ。ただし、箱の厚さは考えないものとする。

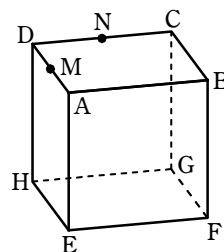
- (1) 球の中心の移動距離は cm である。
- (2) 立体の体積は $\sqrt{\quad}$ cm^3 であり、その表面積は $\sqrt{\quad}$ cm^2 である。
- (3) 球を、側面 A に接した状態から側面 B まで平行移動させる途中に出来る立体の体積が、(2) で求めた体積の $\frac{2}{3}$ であるとき、その立体の表面積は cm^2 である。

15 図のように、おうぎ形 OAB とおうぎ形 OCD があり、3点 B, O, C が直線 ℓ 上に並ぶように置かれている。次の問いに答えなさい。(ただし、円周率を π とする。)



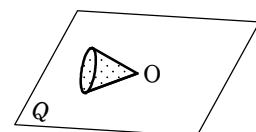
- (1) おうぎ形 OAB の面積は cm^2 である。
- (2) 直線 ℓ を軸として2つのおうぎ形を1回転させたときにできる立体の体積は cm^3 である。
- (3) 直線 ℓ を軸として2つのおうぎ形を半回転させたときにできる立体の表面積は cm^2 である。

16 右の図の立方体において、点 M, N はそれぞれ辺 AD, CD の中点である。この立方体を線分 MN を含む平面で切るとき、切り口の形として現れないものを、次の①～⑤からすべて選びなさい。



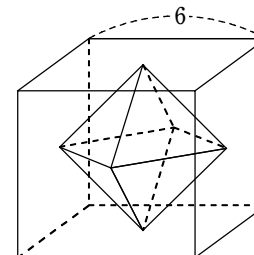
- ① 正三角形 ② 直角三角形 ③ 四角形
- ④ 五角形 ⑤ 六角形

17 底面の半径が4 cmの円錐を、右の図のように平面 Q 上に置く。この円錐を、頂点 O を固定し、Q 上をすべることなく転がすと、ちょうど5回転したところでもとの位置に戻ってきた。



- (1) 円錐の底面の円が Q 上にえがいた曲線の長さを求めなさい。
- (2) 円錐の側面が Q 上にえがいた図形の面積を求めなさい。
- (3) 円錐の表面積を求めなさい。

18 右の図のように、1辺の長さが6である立方体の各面の対角線の交点を結んでできる正八面体の体積は である。



19 次の資料は、生徒40人の数学の試験の点数である。

58	18	43	95	52	15	63	40	80	48
88	65	60	8	55	90	45	68	78	76
50	40	32	20	82	70	30	95	74	85
36	28	55	65	10	25	43	72	50	98

- (1) 0点以上20点未満を階級の1つとして、どの階級の幅も20点である度数分布表をつくりなさい。
- (2) 度数の最も大きい階級の階級値をいいなさい。
- (3) 40点以上80点未満の生徒の人数を求めなさい。
- (4) 相対度数の分布表をつくりなさい。
- (5) 60点以上の生徒の人数の割合は全体の何%か求めなさい。

20

次の資料は、生徒 20 人が先月に読んだ本の冊数である。

3 1 2 2 3 0 3 1 2 3
4 4 0 3 1 2 6 5 3 4

- 1 人あたりの読んだ本の冊数の平均値を求めなさい。
- 読んだ本の冊数の中央値を求めなさい。
- 読んだ本の冊数の最頻値を求めなさい。
- 読んだ本の冊数の範囲を求めなさい。

21

右の表は、生徒 200 人の身長の相対度数の分布表の一部である。また、135 cm 以上 155 cm 未満の生徒の人数の割合は全体の 64 % である。

身長 (cm)	相対度数
135 以上 ~ 140 未満	0.04
140 ~ 145	0.14
145 ~ 150	
150 ~ 155	0.28

- 145 cm 以上 150 cm 未満の階級の相対度数を求めなさい。
- 145 cm 以上 150 cm 未満の階級に入っている生徒の人数を求めなさい。

22

右の表は、男子 40 人のハンドボール投げの結果をまとめたものである。この度数分布表から平均値を求めると 21.6 m になった。このとき、 x 、 y の値を求めなさい。

距離 (m)	度数 (人)
10 以上 ~ 14 未満	x
14 ~ 18	3
18 ~ 22	18
22 ~ 26	9
26 ~ 30	y
30 ~ 34	2
計	40

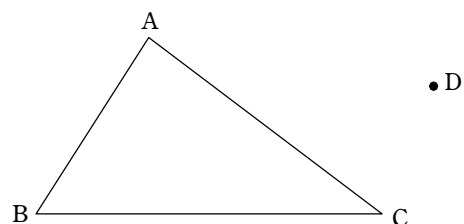
23

正十二面体の頂点の数は ア 個で、辺の数は イ 本である。

また、正二十面体の頂点の数は ウ 個で、辺の数は エ 本である。

24

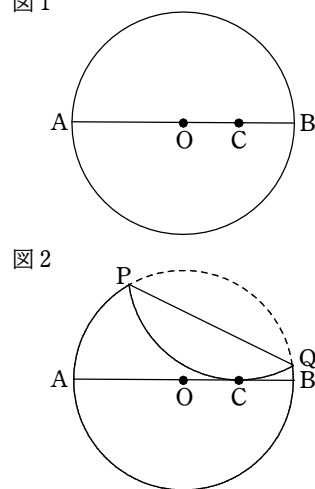
右の図で、 $\triangle ABC$ の $\angle B$ の二等分線上に、 $CP + DP$ を最短にする点 P を、定規とコンパスを用いて作図しなさい。



なお、作図に用いた線は消さずに残しておきなさい。

25

右の図 1 のような線分 AB を直径とする円 O があり、図 1 線分 AB 上に点 C がある。下の図 2 のように、円 O を、弧が点 C で線分 AB に接するように折ったときにできる折り目の線 PQ を、図 1 に作図せよ。ただし、作図に用いた線は消さずに残しておくこと。



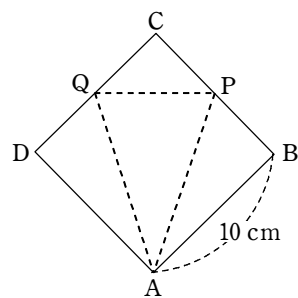
26

A 地点と C 地点を結ぶ経路があり、その途中に B 地点がある。A 地点と C 地点の間の道のりは 7.7 km である。梅子さんは、9 時に A 地点を出発し、この経路を時速 4 km で歩いて B 地点に向かった。B 地点に着くとすぐ自転車に乗り、時速 7.5 km で C 地点へ向かい、C 地点には 10 時 10 分に到着した。梅子さんの B 地点での滞在時間は考えないものとするとき、次の問いに答えなさい。

- A 地点から B 地点までの道のりと、梅子さんが B 地点に到着した時刻を求めなさい。
- 菊代さんは、C 地点を 9 時 26 分に出発し、この経路を時速 9 km で自転車に乗って B 地点へ向かったところ、途中で梅子さんとすれ違った。すれ違った時刻を求めなさい。

27

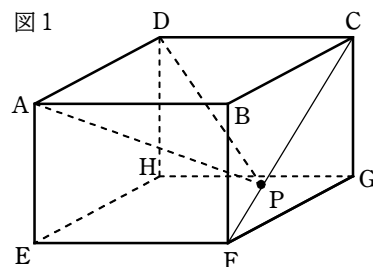
右の図のような1辺の長さが10 cmの正方形 ABCD を、破線 AP, PQ, QA で折り曲げたとこ、3点 B, C, D が一致する四面体となった。次の問いに答えなさい。



- (1) $\triangle APQ$ の面積を求めなさい。
- (2) 四面体の体積を求めなさい。
- (3) $\triangle APQ$ をこの四面体の底面とすると、高さを求めなさい。

28

右の図1に示した立体 ABCD-EFGH は、 $AB=AD=8$ cm, $AE=6$ cm の直方体である。

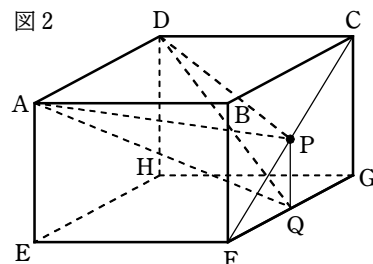


頂点 C と頂点 F を結び、線分 CF 上にある点を P とする。

頂点 A と点 P, 頂点 D と点 P をそれぞれ結ぶ。

次の各問に答えよ。

- (1) 点 P が頂点 F に一致するとき、 $\triangle APD$ の内角である $\angle DAP$ の大きさは何度か。

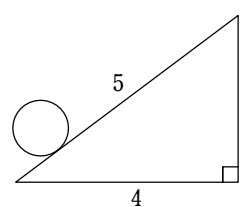


- (2) 右の図2は、図1において、点 P が線分 CF の中点となると、点 P から辺 FG に引いた垂線と、辺 FG との交点を Q とし、頂点 A と点 Q, 頂点 D と点 Q をそれぞれ結んだ場合を表している。

立体 P-AQD の体積は何 cm^3 か。

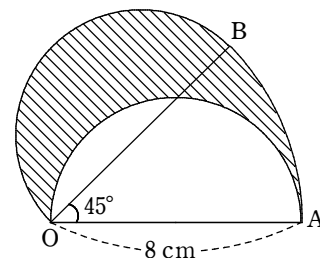
29

右の図のような3辺の長さが3, 4, 5である直角三角形の周上を、直径1の円が滑ることなく回転し元の位置まで戻ります。このとき円が移動してできる部分の面積を求めなさい。ただし、円周率は π とします。



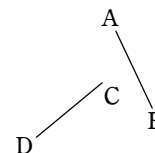
30

右の図のように半径8 cm, 中心角 45° のおうぎ形 OAB と線分 OA, OB を直径とする半円がある。このとき、斜線部分の面積を求めよ。ただし、円周率は π とする。



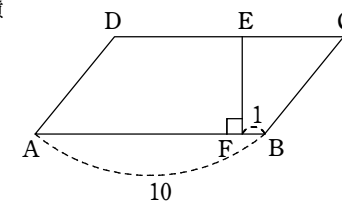
31

線分 AB を回転移動させて、線分 CD とするとき、回転の中心 O を作図によって求めよ。作図に用いた線は消さないこと。



32

右の図の平行四辺形は $AB=10$, $BF=1$ で、面積は60である。このとき、 $EF = \sqrt{\quad}$ である。また、四角形 BCEF を、直線 BF を軸として1回転させてできる立体の体積が 84π となった。このとき、 $EC = \sqrt{\quad}$ である。



33

給水管 A, B が付いている水そうに水をためます。給水管 A だけで25分間水を入れるとき、満水になります。また、給水管 A だけで10分間水を入れ、続けて給水管 B だけで12分間水を入れるとき、満水になります。次の問いに答えなさい。

- (1) 給水管 B だけで水を入れるとき、満水になるまでの時間を求めなさい。
- (2) 給水管 A だけで水を入れ、続けて給水管 B だけで水を入れたとき、満水になるまで23分間かかりました。給水管 A だけで水を入れた時間を求めなさい。