

2020年度 須磨学園夙川高等学校入学試験

学力検査問題

数 学

(注 意)

解答用紙は、この問題冊子の中央にはさんであります。まず、解答用紙を取り出して、受験番号シールを貼り、受験番号を記入しなさい。

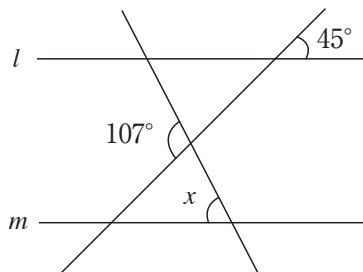
1. すべての問題を解答すること。
2. 解答はすべて解答用紙に記入すること。記入方法を誤ると得点にならないので、十分に注意すること。
3. 定規、コンパスは使用できます。
4. 検査終了後、解答用紙のみ提出し、問題冊子は各自持ち帰ること。

学校法人 須磨学園 夙川高等学校

1 次の各問いに答えなさい。

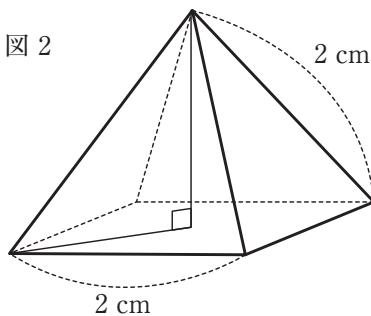
- (1) $(-4) - (-5)$ を計算しなさい。
- (2) $(-12x^4) \div (3x^2)$ を計算しなさい。
- (3) $\sqrt{12} + \sqrt{48}$ を計算しなさい。
- (4) 2次方程式 $x^2 - 6x + 8 = 0$ を解きなさい。
- (5) 比例 $y = ax$ のグラフが、点 $(3, -2)$ を通るとき、 a の値を求めなさい。
- (6) 図1で、 $l \parallel m$ のとき、 $\angle x$ の大きさは何度か、求めなさい。

図1



- (7) 図2で、各辺の長さが2 cm である正四角すいの体積は何 cm^3 か、求めなさい。

図2



2へ続く

計算欄^{らん}（ここに記入した内容は採点されません）

2

博物館において、大人1人と幼児1人を合わせた入場料は2000円、高齢者1人と子ども1人を合わせた入場料は2200円である。高齢者の入場料は大人の入場料の2割引、幼児の入場料は子どもの入場料の半額である。ここでは、高齢者を65歳以上、大人を中学生以上65歳未満、子どもを6歳以上小学生以下、幼児を5歳以下とする。このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 大人の入場料を x 円、子どもの入場料を y 円とすると、高齢者と幼児の入場料を x 、 y を用いて表しなさい。
- (2) 高齢者、大人、子ども、幼児の入場料を求めなさい。
- (3) 須磨家では、高齢者1人、大人3人、高校生2人、幼児2人で博物館へ遊びに行く計画を立てている。そこで、以下のようなお得な料金プランを発見した。

〈お得な料金プラン〉

5人以上で入場した場合、①～③のいずれかのプランが適用される。

- ① 5人目の入場者から1人につき350円引きを行う。
- ② 総額から1割引を行う。
- ③ 高齢者の入場料を無料とする。

次の ～ にあてはまる数を答えなさい。

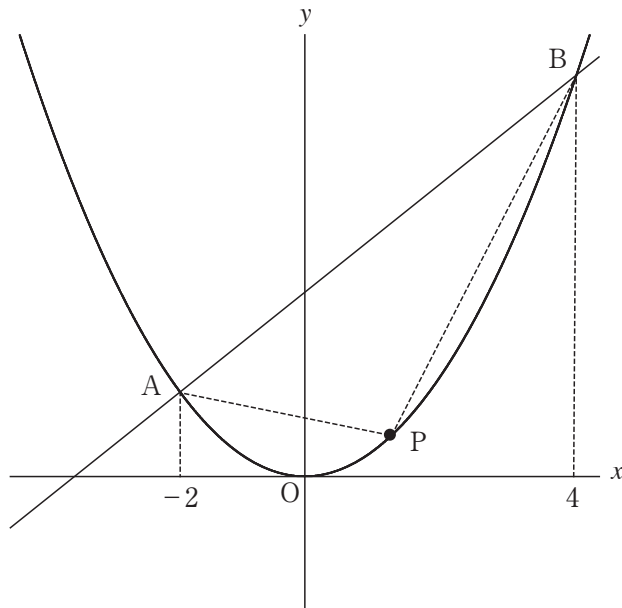
- ①～③のそれぞれの料金プランを適用した場合、①では 円、
- ②では 円、③では 円であった。よって、 の料金プランが最もお得である。
- (には①、②、③のいずれかを選択しなさい。)

3へ続く

計算欄^{らん}（ここに記入した内容は採点されません）

3 図のように、関数 $y = ax^2$ のグラフと直線 $y = x + 4$ が 2 点 A, B で交わっており、 x 座標はそれぞれ、 -2 , 4 である。次の各問いに答えなさい。ただし、座標軸の単位の長さは 1 cm とする。

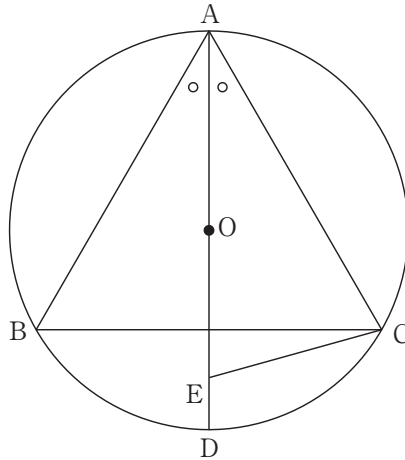
- (1) 2 点 A, B の y 座標をそれぞれ求めなさい。
- (2) a の値を求めなさい。
- (3) $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。
- (4) 点 P が $y = ax^2$ のグラフ上を点 A から点 B まで動くとき、 $\triangle PAB$ の面積が $\triangle OAB$ の面積と等しくなるときの点 P の座標を求めなさい。ただし、点 P は点 O と異なる点とする。



4 へ続く

計算欄^{らん}（ここに記入した内容は採点されません）

- 4** 図のように1辺6 cmの正三角形ABCが円に接している。 $\angle BAC$ の2等分線と円との交点をDとし、線分AD上に $AE=6$ cmとなる点Eをとる。次の各問いに答えなさい。



- (1) $\angle BEC$ の大きさは何度か、求めなさい。
- (2) $\triangle ACE$ の面積を求めなさい。
- (3) 円の半径を求めなさい。

5へ続く

計算欄^{らん}（ここに記入した内容は採点されません）

5

大中小3個のさいころを1回投げるとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 目の和が4になるのは何通りあるか求めなさい。
- (2) 次のルールに従って得点を定める。

〈ルール〉

- 【1】 大のさいころの出た目を得点とする。
- 【2】 次に中のさいころの出た目が、大のさいころと異なるとき、その目を得点とする。同じ目が出たときは0点とする。
- 【3】 最後に小のさいころの出た目が、大と中どちらのさいころとも異なるとき、その目を得点とする。それ以外の場合は0点とする。

【1】～【3】の得点の合計を X とするとき、次の各問いに答えなさい。

- ① 大のさいころが1，中のさいころが2，小のさいころが1の目が出たとき、 X の値を求めなさい。
- ② $X = 4$ となる確率を求めなさい。
- ③ $X = 5$ となる確率を求めなさい。

6へ続く

計算欄^{らん}（ここに記入した内容は採点されません）

6

みゆきさんとゆうきさんは、正多角形について話し合っています。次のみゆきさんとゆうきさんの対話文を読み、～にあてはまる適切な数や式を答えなさい。ただし、は漢字で答えても構いません。

みゆき：最初に、正多角形の対角線が何本引けるか考えましょう。

ゆうき：四角形だと2本、五角形だと本ですね。

六角形だと本です。何か法則がありそうですね。

みゆき：六角形で考えてみましょう。一つの頂点に注目すると、そこからとなり合わない頂点に向けて引ける対角線は本だから、すべての頂点から引くことを考えると、×本引けることとなります。

ゆうき：その考え方だと同じ線が回数えられていることになるので、で割ることで、六角形の対角線は本となりますね。

みゆき：同様に考えるとn角形の対角線は、nを用いて本と表せます。これを利用すると、十五角形の対角線は本です。

ゆうき：次に、多角形の角度について考えてみましょう。

多角形の外角の和は、必ず度になるので、

正n角形の1つの外角の大きさは、nを用いて度と表せます。

みゆき：1つの外角が40度になる正多角形は正角形ですね。

また、正角形の1つの内角は度であることが分かります。

ゆうき：正n角形の1つの内角の大きさは、nを用いて度と表せますね。

(以下 余 白)

計算欄^{らん}（ここに記入した内容は採点されません）

(余 白)

(余 白)

↓ここにシールを貼ってください↓

受験番号

※欄には何も記入しないこと。

2020年度 須磨学園夙川高等学校入学試験
学力検査 数学解答用紙

1	(1)	(2)	(3)	(4) $x =$
	(5) $a =$	(6) 度	(7) cm^3	※

2	(1) 高齢者の入場料	円,	幼児の入場料	円
	(2) 高齢者の入場料	円,	大人の入場料	円
	子どもの入場料	円,	幼児の入場料	円
	(3) ア	イ	ウ	エ

3	(1) Aのy座標	Bのy座標	
	(2) $a =$	(3) cm^2	(4) P(,)

4	(1) 度	(2) cm^2	(3) cm
---	----------	----------------------	-----------

5	(1) 通り	(2) ①	②	③
---	-----------	----------	---	---

6	①	②	③	④
	⑤	⑥	⑦	⑧
	⑨	⑩	⑪	⑫

※

※

※

※

※

※

得点

