

---

平成30年度 第1回

桐蔭学園 高等学校 学力検査問題

数 学

平成30年2月11日 施行

---

## 注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この冊子の中を見てはいけません。
2. 机の上には、鉛筆・消しゴム・受験票・座席券・時計以外のものを置いてはいけません。受験生どうしの貸し借りもできません。また、机の中には、自分のマークシート冊子以外、何も入れてはいけません。
3. 携帯電話は、必ず電源を切って、かばんの中に入れておいてください。
4. 問題冊子の印刷が見えづらかったり、ページが不足したりしている場合、また、鉛筆を落としたり、体の調子が悪くなったりした時は、だまって手をあげてください。
5. 問題冊子の余白などは、自由に利用してかまいませんが、どのページも切りはなしてはいけません。
6. 問題は10ページまであります。
7. 問題冊子は持ち帰ってください。

### <問題解答に際しての注意事項>

- (1) 図は必ずしも正確ではありません。
- (2) コンパスや定規、分度器などは使用できません。
- (3) 分数は約分して答えなさい。
- (4) 根号の中は、最も簡単な整数で答えなさい。

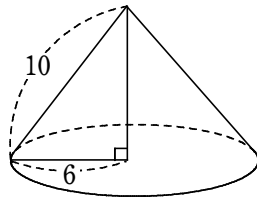
1 次の□に最も適する数字をマークせよ。

(1)  $(2-\sqrt{2})^2+(2+\sqrt{2})^2=\square\square$ である。

(2)  $x$ の方程式  $2ax-3=-ax-9$ の解が  $x=-1$ のとき、 $a=\square$ である。

(3) 関数  $y=\frac{1}{2}x^2$ において、 $x$ の値が  $-1$ から  $a$ まで変化するときの変化の割合が5のとき、 $a=\square\square$ である。

(4) 下の図のような円すいの表面積は  $\square\square\pi$ である。ただし、円周率は  $\pi$ とする。

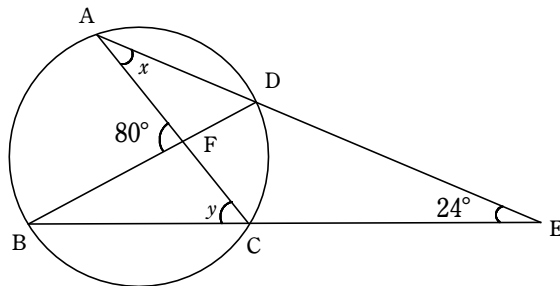


(5) 大中小の3つのさいころを同時に投げるとき、出る目の積が6である確率は

$\frac{\square}{\square\square}$ である。

(6) 下の図で4点A, B, C, Dは円周上にある。このとき、 $\angle x=\square\square^\circ$ ,

$\angle y=\square\square^\circ$ である。



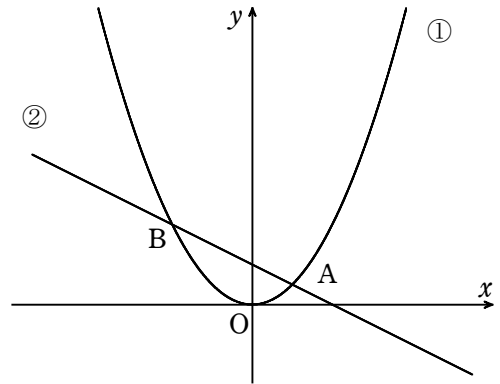
[計算余白]

2 次の□に最も適する数字をマークせよ。

右の図において、曲線①は関数  $y = \frac{1}{2}x^2$ ，

直線②は関数  $y = -\frac{1}{2}x + 1$  のグラフである。

曲線①と直線②との交点を  $x$  座標の大きい方から順に点 A, B とする。また、曲線①上に点 P をとり、4 点 O, A, B, P を頂点とする台形を考える。



(1) 点 A の座標は  $\left(\square{\text{ア}}, \frac{\square{\text{イ}}}{\square{\text{ウ}}}\right)$ ，点 B の座標は  $(-\square{\text{エ}}, \square{\text{オ}})$  である。

(2) 点 P は全部で  $\square{\text{カ}}$  個考えられ、そのうち  $x$  座標が正のものは  $\left(\square{\text{キ}}, \frac{\square{\text{ク}}}{\square{\text{ケ}}}\right)$  である。

(3) この台形の面積が最大となるとき、その面積は  $\square{\text{コ}}$  である。

[計算余白]

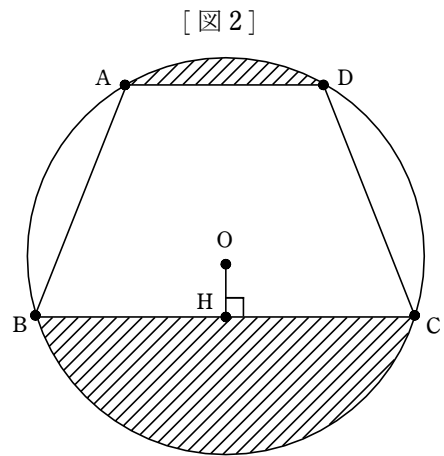
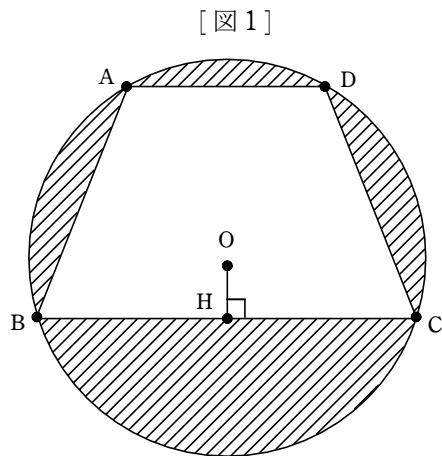
3 下の図のように、半径 13 の円  $O$  に内接する台形  $ABCD$  がある。  $AD=10$ ,  $BC=24$  とし、点  $O$  から辺  $BC$  に垂線  $OH$  を引く。ただし、円周率は  $\pi$  とする。このとき、次の  に最も適する数字をマークせよ。

(1)  $OH$  の長さは  ア  である。

(2) 台形  $ABCD$  の高さは  イ  ウ  である。

(3) [図 1] の斜線部分全体の面積は  エ  オ  カ   $\pi -$   キ  ク  ケ  である。

(4) [図 2] の斜線部分全体の面積は  $\frac{\text{コサシ}}{\text{ス}} \pi -$   セ  ソ  タ  である。



[計算余白]

- 4 あるお店では1個の定価が30円のお菓子を販売している。このお菓子を2個購入すると2個目は定価の2割引きになる。さらに3個目を購入すると3個目は定価の4割引きになる。ただし、1人が購入することができる個数は3個までとし、消費税は考えないものとする。

ある日、このお菓子が10個売れて、お菓子を購入した客は5人であった。このとき、この日のお菓子の売り上げ総額を調べたい。そこで、このお菓子を1個だけ購入した客の人数を  $a$  人、2個購入した人数を  $b$  人、3個購入した人数を  $c$  人とする。また、このお菓子の売り上げ総額を  $S$  円とすると、次の□に最も適する数字をマークせよ。

(1) 3つの等式  $a + b + c = \square \dots \textcircled{1}$ ,  $a + 2b + 3c = \square \square \dots \textcircled{2}$

$S = \square \square a + \square \square b + \square \square c \dots \textcircled{3}$  が成り立つ。

(2) ①, ②より  $b + 2c = \square$  なので,  $(b, c)$  の組み合わせは  $\square$  通りある。

したがって③より,

売り上げ総額  $S$  は最も高くて  $\square \square \square$  円, 最も低くて  $\square \square \square$  円である。



[計算余白]

5 下の図のように、 $AB=4$ 、 $AD=AE=6$ の直方体  $ABCD-EFGH$  がある。A を頂点とし、長方形  $EFGH$  を底面とする四角すい  $A-EFGH$  をつくる。AD、EH の中点をそれぞれ M、N とするとき、次の  に最も適する数字をマークせよ。

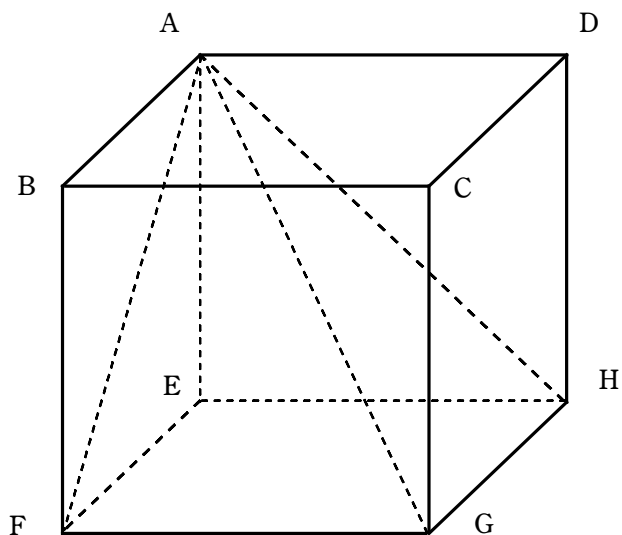
(1) AC と BM の交点を P とするとき、 $AP : PC = \text{ア} : \text{イ}$  である。

(2) G から FN に下した垂線の長さは  $\frac{\text{ウエ}}{\text{オ}}$  である。

(3) 四角形  $BFNM$  の面積は  $\text{カキ}$  である。

(4) 四角すい  $A-EFGH$  を平面  $BFNM$  で切ったとき、

切り口の面積は  $\frac{\text{クケ}}{\text{コ}}$  である。



[計算余白]

( お わ り )