

# 個別学力検査

## 数学

令和6年3月8日 10時～12時（120分）

### 注意事項

- 1 この試験では、この問題冊子の他に、解答冊子を配布します。
- 2 試験開始の指示があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
- 3 この問題冊子は全部で11ページあります。乱丁、落丁、印刷不鮮明の箇所があったら、手を挙げて監督者に知らせてください。
- 4 解答には、黒色鉛筆または黒色シャープペンシルを使用してください。
- 5 解答冊子1枚目の指定欄に、受験番号を記入してください。指定欄以外に記入してはいけません。
- 6 解答は、解答冊子の指定された箇所に記入してください。
- 7 記述解答では、結果に至るまでの過程も採点します。結果だけでなく、自分の考えを採点者に説明するように、しっかり記述してください。
- 8 この問題冊子の余白は、計算用に使用してもよいが、どのページも切り離してはいけません。
- 9 試験終了後、解答冊子を回収します。この問題冊子は持ち帰ってください。

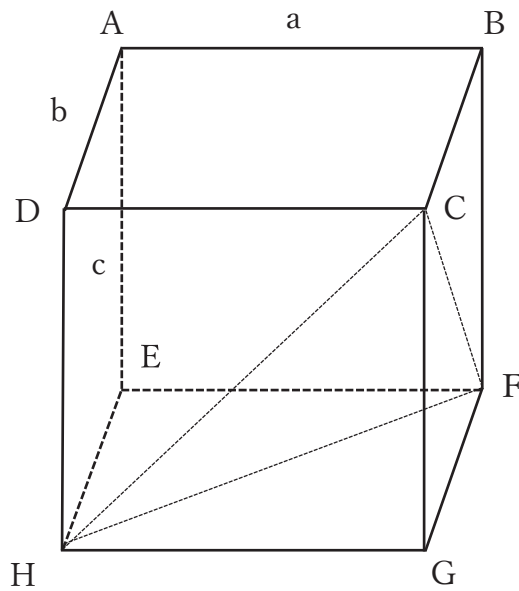
(余 白)

(余 白)

1

図のような直方体において、各辺の長さを  $AB=a$ ,  $AD=b$ ,  $AE=c$  とする。このとき次の問いに答えよ。

- (1) 三角錐  $ACFH$  の体積を求めよ。
- (2) 点  $C$  と直線  $FH$  の距離を求めよ。
- (3) 三角形  $CFH$  の面積を求めよ。
- (4) 点  $A$  から三角形  $CFH$  に下した垂線の長さを求めよ。



(余 白)

2

$a$  を正の実数とする。 $x-y$  平面において、次の 2 つの不等式を同時に満たす点  $(x, y)$  からなる領域を  $A$  とする。次の問いに答えよ。

$$\begin{cases} y \geq ax^2 + x \\ y \leq x + a \end{cases}$$

- (1)  $a=1$  のときの領域を  $S$  とする。領域  $S$  を図示せよ。
- (2) 点  $(x, y)$  が領域  $A$  を動くとき、 $x+y$  の最大値と最小値を求めよ。

(余 白)

3

曲線  $f(x) = e^{ax}$  ( $a > 0$ ) 上の点  $(c, f(c))$  における接線  $l$  と法線  $m$  および  $x$  軸で囲まれる

三角形を考える。次の問いに答えよ。

- (1) 接線  $l$  の方程式を求めよ。
- (2) 法線  $m$  の方程式を求めよ。
- (3) 三角形の面積  $S$  を求めよ。
- (4)  $c = 0$  における三角形の面積が最大あるいは最小になるときの  $a$  の値および面積の最大値あるいは最小値  $S_0$  を求めよ。



(余 白)

(余 白)

(余 白)

