**江苏省仪征中学2022-2023学年度第二学期高一数学期中复习卷（3）**

**一、单选题（本大题共8小题，共40.0分）**

1.的值为( )

A. B. C.- D.-

2.已知，则与垂直的单位向量的坐标为( )

A.或(-，) B.(-，)

C.(，-)或(-，) D.(，-)或(-，)

3.在△ABC中，“”是“”的( )

A.充要条件 B.必要不充分条件 C.充分不必要条件 D.既不充分也不必要条件

4.滕王阁，江南三大名楼之一，因初唐诗人王勃所作《滕王阁序》中的“落霞与孤鹜齐飞，秋水共长天一色”而名传千古，流芳后世.如图，在滕王阁旁地面上共线的三点A，B，C处测得阁顶端点P的仰角分别为，，，且米，则滕王阁的高度( )米.

1.  B.
2. C. D.

5.已知，则( )

A. B. C.- D.

6.在矩形ABCD中，，，，，则( )

A.- B.-7 C.-9 D.-

7.在△ABC中，内角A，B，C的对边分别为*a*，b，c.已知，且，则△ABC面积的最大值是( )

A. B. C. D.

8.在△ABC中，角A，B，C的对边分别为*a*，b，c已知，，且△ABC的面积为，则( )

A. B. C. D.

**二、多选题（本大题共4小题，共20.0分）**

9.下列有关向量命题，不正确的是( )

A.若，则 B.已知，且，则

C.若，，则 D.若，则且∥

10.设复数，则( )

A.z的虚部为 B. C. D.

11.已知函数，对，均有，则( )

A. B.

C. D.

12.在△ABC中，角A，B，C的对边分别为*a*，b，c，设向量，，且∥，则( )

A. B. C. D.若△ABC的面积为，则

 **三、填空题（本大题共4小题，共20分）**

13.菱形ABCD中，，则实数k的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

1. 在△ABC中，已知，则C=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
2. 在△ABC中，角A，B，C所对的边长分别为*a*，b，c，且，，若三角形有且只有一解，则b的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
3. 在△ABC中，，点D在边BC上，，若△ABC的面积为，则AD的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**四、解答题（本大题共6小题，共70.0分）**

17.设为虚数单位，，复数，.

(1)若是实数，求*a*的值；

(2)若是纯虚数，求.

18.已知，.

(1)若，∥，求实数t的值；

(2)若与的夹角为锐角，求实数的取值范围.

19.设函数.

(1)求函数的最小值；

(2)若且，求的值.

20.在△ABC中，内角A，B，C满足，

(1)求B；

(2)若，AC=2，D为BC的中点，在AD上存在点O，使得，求sin∠OCA的值.

21.如图，一幅壁画的最高点A处离地面4米，最低点B处离地面2米.正对壁画的是一条坡度为1:2的道(坡度指斜坡与水平面所成角的正切值)，若从离斜坡地面1.5米的C处观赏它.

(1)若C对墙的投影(即过C作AB的垂线，垂足为投影)恰在线段AB(包括端点)上，求点C离墙的水平距离的范围；

(2)在(1)的条件下，当点C离墙的水平距离为多少时，视角θ(∠ACB)最大？



22.记△ABC的内角A，B，C的对边分别为*a*，b，c，已知.

(1)试判定△ABC的形状，并求的取值范围；

(2)若不等式对任意的*a*，b，c都成立，求实数k的取值范围.

**答案一、单选题(本大题共8小题，每小题5分，共计40分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，请将正确答案填涂在答题卡相应的位置上.)**

1.的值为( )

A. B. C.- D.-

【答案】B

2.已知，则与垂直的单位向量的坐标为( )

A.或(-，) B.(-，)

C.(，-)或(-，) D.(，-)或(-，)

【答案】C

3.在△ABC中，“”是“”的( )

A.充要条件 B.必要不充分条件 C.充分不必要条件 D.既不充分也不必要条件

【答案】A

4.滕王阁，江南三大名楼之一，因初唐诗人王勃所作《滕王阁序》中的“落霞与孤鹜齐飞，秋水共长天一色”而名传千古，流芳后世.如图，在滕王阁旁地面上共线的三点A，B，C处测得阁顶端点P的仰角分别为，，，且米，则滕王阁的高度( )米.



A. B. C. D.

【答案】B

5.已知，则( )

A. B. C.- D.

【答案】D

6.在矩形ABCD中，，，，，则( )

A.- B.-7 C.-9 D.-

【答案】A

7.在△ABC中，内角A，B，C的对边分别为*a*，b，c.已知，且，则△ABC面积的最大值是( )

A. B. C. D.

【答案】C

8.在△ABC中，角A，B，C的对边分别为*a*，b，c已知，，且△ABC的面积为，则( )

A. B. C. D.

【答案】B

**二、多选题(本大题共4小题，每小题5分，共计20分.在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求的，全部选对的得5分，部分选对得2分，有选错的得0分，请将正确答案填涂在答题卡相应的位置上.)**

9.下列有关向量命题，不正确的是( )

A.若，则 B.已知，且，则

C.若，，则 D.若，则且∥

【答案】AB

10.设复数，则( )

A.z的虚部为 B. C. D.

【答案】AC

11.已知函数，对，均有，则( )

A. B. C. D.

【答案】ABD

12.在△ABC中，角A，B，C的对边分别为*a*，b，c，设向量，，且∥，则( )

A. B. C. D.若△ABC的面积为，则

【答案】BC

**三、填空题(本大题共4小题，每小题5分，共计20分.不需要写出解答过程，请将答案填写在答题卡相应的位置上.)**

13.菱形ABCD中，，则实数k的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

【答案】4或-1

14.在△ABC中，已知，则C=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

【答案】120°

15.在△ABC中，角A，B，C所对的边长分别为*a*，b，c，且，，若三角形有且只有一解，则b的取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

【答案】{2}(0，]

16.在△ABC中，，点D在边BC上，，若△ABC的面积为，则AD的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

【答案】

**四、解答题(本大题共6小题，共计70分.请在答题纸指定区域内作答，解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.)**

17.(本小题满分10分)设为虚数单位，，复数，.

(1)若是实数，求*a*的值；

(2)若是纯虚数，求.

解:(1)，

因为是实数，

所以，解得. 3分

(2)，

因为是纯虚数，

所以，解得. 8分

所以. 10分

18.(本小题满分12分)已知，.

(1)若，∥，求实数t的值；

(2)若与的夹角为锐角，求实数的取值范围.

解:(1)因为，，

所以

因为∥，

所以

解得..........5分

(2)由，，

因为与的夹角为锐角.

所以，

所以，

解得. 10分

当与同向时，，

解得

所以m的取值范围为(-∞，-1)(-1，9). 12分

19.(本小题满分12分)

设函数.

(1)求函数的最小值；

(2)若且，求的值.

解：(1)因为







所以的最小值为. 5分

(2)因为，即，

所以，

因为，所以，

所以，

所以





 12分

20.(本小题满分12分)

在△ABC中，内角A，B，C满足，

(1)求B；

(2)若，AC=2，D为BC的中点，在AD上存在点O，使得，求sin∠OCA的值.

解:(1)因为，

所以

由正弦定理得

由余弦定理可得，

因为，

所以. 5分

(2)，

因为，，AC=2，

所以△ABC是边长为2的等边三角形

则，，，，

在△ACO中，由正弦定理得，

解得........................12分

21.(本小题满分12分)

如图，一幅壁画的最高点A处离地面4米，最低点B处离地面2米.正对壁画的是一条坡度为1:2的道(坡度指斜坡与水平面所成角的正切值)，若从离斜坡地面1.5米的C处观赏它.

(1)若C对墙的投影(即过C作AB的垂线，垂足为投影)恰在线段AB(包括端点)上，求点C离墙的水平距离的范围；

(2)在(1)的条件下，当点C离墙的水平距离为多少时，视角θ(∠ACB)最大？



解:(1)作于点F，作CD平行于斜坡交AB于点D，

则，设，CF=1，

因为，

所以，

因为，

所以

即点C离墙的水平距离的范围为. 4分

(2)，

因为，

所以，代入上式得

，

因为，

所以，

当且仅当时取等号，即时，取等号，

所以，

因此当点C离墙的水平距离为1m时，视角θ(∠ACB)最大..............12分

22.(本小题满分12分)

记△ABC的内角A，B，C的对边分别为*a*，b，c，已知.

(1)试判定△ABC的形状，并求的取值范围；

(2)若不等式对任意的*a*，b，c都成立，求实数k的取值范围.

解:(1)因为，

所以

所以

因为所以，

所以，，

所以

所以，

因为，

所以，

所以，

所以△ABC是以∠C为直角的直角三角形.

所以.........6分

(2)在Rt△ABC中，，，

所以原不等式等价于对任意的*a*，b，c均成立.

因为右边

，

令，

则，则，

则右边，

由于函数在上单调递减，

故选时，，

故....................................................................12分