江苏省仪征中学2023-2024学年第一学期周末练习3

高一数学

一．单项选择题（本大题共8小题，每小题5分，共计40分。每小题给出的四个选项中，只有一个选项是正确的。请把正确答案的选项填涂在答题卡相应位置上。

1.已知集合，且，，，则

A. B. C. D.

2.“红豆生南国，春来发几枝．愿君多采撷，此物最相思．”这是唐代诗人王维的相思诗，在这句诗中，哪句可作为命题(    )

A. 红豆生南国 B. 春来发几枝 C. 愿君多采撷 D. 此物最相思

3.下列各式中，正确的个数是latexImg(    )  
；；；；．

A. B. C. D.

4.在下列给出的四个命题中，为真命题的是latexImg(    )

A. ，， B. ，，  
C. ，， D. ，，

5. 已知，是实数，且，则“”是“”的latexImg(    )

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

6.下列命题正确的是(    )

A. 若，则 B. 若，，则  
C. 若，则 D. 若，则

7. 已知正实数，满足，则的最小值为(    )

A. B. C. D.

8. 关于的不等式的解集为单元素集，且，若不等式恒成立，则实数的取值范围为latexImg(    )

A. B. C. 或 D. 或

二、多选题（本大题共**4**小题，共**20.0**分。在每小题有多项符合题目要求）

9. 下列说法正确的是(    )

A. 若，则； B. 若，，则  
C. ，则； D. 若，则

10 下列叙述中正确的是latexImg(    )

A. 若是的必要不充分条件，则  
B. 若，，均为实数，则“”是“”的必要不充分条件  
C. 若，使不等式成立，则  
D. “”是“”的充分不必要条件

11.下列说法正确的是(    )

A. 若，则； B. 若，，则  
C. ，则； D. 若，则

12. 已知，，且，则下列选项正确的是latexImg(    )

A. 的最小值是 B. 的最大值是  
C. 的最小值是 D. 的最大值是

三、填空题（本大题共**4**小题，共**20.0**分）

13. 若“”的否定是假命题，则实数的取值范围是

14.设为实数，，则的充要条件为          ．

15.给定下列命题：  
；；；，；，．其中错误的命题是          填写相应序号．

16.已知，，若，则的取值范围是          ．

四、解答题（本大题共**6**小题，共**72.0**分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

17. 本小题分已知集合，．

Ⅰ当时，求，

Ⅱ若“”是“”成立的充分不必要条件，求实数的取值范围．

18本小题分.设．

若是的必要不充分条件，求的取值范围；

若是的充分不必要条件，求的取值范围；

若是方程的根，判断是的什么条件．

19. 本小题分已知命题：，，命题：，．

若命题和命题有且只有一个为假命题，求实数的取值范围；

若命题和命题至少有一个为真命题，求实数的取值范围．

20. 本小题分

已知正数、满足，求的最小值

求函数的最小值．

 21. 本小题分

设集合，，求：，；

已知、、都是正数，且满足，求证：．

1. 本小题分已知，，，为正常数，且．  
   若，，求的最小值；  
   若，的最小值为，求，的值；  
   若，，且不等式恒成立，求实数的取值范围．

江苏省仪征中学2023-2024学年第一学期周末练习3

高一数学

一．单项选择题（本大题共8小题，每小题5分，共计40分。每小题给出的四个选项中，只有一个选项是正确的。请把正确答案的选项填涂在答题卡相应位置上。

1.已知集合，且，，，则

A. B. C. D.

解：全集，，，，，，，，，  
，．故选：．

2.“红豆生南国，春来发几枝．愿君多采撷，此物最相思．”这是唐代诗人王维的相思诗，在这句诗中，哪句可作为命题(    )

A. 红豆生南国 B. 春来发几枝 C. 愿君多采撷 D. 此物最相思

解：由命题的定义可知：“红豆生南国”这一句可以判断红豆生在什么地方，因此可以作为一个命题．故选：．

3.下列各式中，正确的个数是latexImg(    )  
；；；；．

A. B. C. D.

解：对，，故不正确；对，任何集合都是本身的子集，故正确；  
对，空集是任何集合的子集，故正确；对，集合是数集，含有个元素，集合是点集，只含个元素，故不正确；对，元素与集合只能用或符号，故不正确；所以正确的个数有个．故选*B*．

4.在下列给出的四个命题中，为真命题的是latexImg(    )

A. ，， B. ，，  
C. ，， D. ，，

解：，若，则不成立，故错误，，当时，恒成立，故正确，，当时，不成立，故错误，，若，则{a}^{2}{\rm +}{b}^{2}=1不成立，故错误，选．

5. 已知，是实数，且，则“”是“”的latexImg(    )

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

解：当时，取，，则无意义，充分性不成立

反之，当时，由有意义，得，结合，可得  
故有成立故“”是“”的必要不充分条件．故选*B*．

6.下列命题正确的是(    )

A. 若，则 B. 若，，则  
C. 若，则 D. 若，则

解：利用排除法：对于选项*A*：当令时，则：故错误．  
对于选项*B*：若，，则：．故错误．对于选项*D*：当，时，不存在．故错误．故选：．

7. 已知正实数，满足，则的最小值为(    )

A. B. C. D.

解：因为正实数，满足，所以，则，当且仅当且，即，时取等号．故选：．

8. 关于的不等式的解集为单元素集，且，若不等式恒成立，则实数的取值范围为latexImg(    )

A. B. C. 或 D. 或

解：由题意，，解得 或，又由于，，故，

从而，当且仅当时等号成立．故恒成立，可化为，解得，故选*A*．

二、多选题（本大题共**4**小题，共**20.0**分。在每小题有多项符合题目要求）

9. 下列说法正确的是(    )

A. 若，则； B. 若，，则  
C. ，则； D. 若，则

解：对于，若，则，故*A*正确；对于，若，，则，故*B*正确；对于，，则，故*C*正确；对于，若，若，则，故*D*错误．

10 下列叙述中正确的是latexImg(    )

A. 若是的必要不充分条件，则  
B. 若，，均为实数，则“”是“”的必要不充分条件  
C. 若，使不等式成立，则  
D. “”是“”的充分不必要条件

解：对于，若是的必要不充分条件，则且等号不同时成立，解得，故*A*错误；对于，当，时，不能推得，反之，若，则，能推得，所以，“”是“”的必要不充分条件，故*B*正确；对于，，使不等式成立，即，，所以，所以，故*C*正确；  
对于，能推得，反之，不能推得，如，所以“”是“”的充分不必要条件，故*D*正确．故选*BCD*．

11.下列说法正确的是(    )

A. 若，则； B. 若，，则  
C. ，则； D. 若，则

解：对于，若，则，故*A*正确；对于，若，，则，故*B*正确；对于，，则，故*C*正确；对于，若，若，则，故*D*错误．

12. 已知，，且，则下列选项正确的是latexImg(    )

A. 的最小值是 B. 的最大值是  
C. 的最小值是 D. 的最大值是

解：由正数，满足，得，所以，当且仅当时取等号，故*B*正确；当且仅当时取等号，故*A*正确；  
，当且仅当时取等号，故*C*错误；  
，当且仅当，即，时取等号，故*D*正确．故选*ABD*．

三、填空题（本大题共**4**小题，共**20.0**分）

13. 若“”的否定是假命题，则实数的取值范围是

解：因为“”的否定是假命题，所以“”是真命题，因此关于的方程有实根，所以，解得，因此实数的取值范围是．故答案为： ．

14.设为实数，，则的充要条件为          ．

解：，．若，则，．若，则，解得，综上可知的充要条件为．故答案为．

15.给定下列命题：  
；；；，；，．其中错误的命题是          填写相应序号．

解：由不等式的性质可知，只有当时，才成立，故错误；当时，还有可能，故错误；对于，只有当且时，才成立，故错误；  
由不等式的性质可知，只有当，时，才成立，故错误；对于，由得，从而，故错误．故答案为：．

16.已知，，若，则的取值范围是          ．

解：，，且，当时，，当且仅当或时等号成立，，当且仅当或时等号成立，，当时，不妨设，则，满足题意，当时，，，，  
当且仅当，，或，时等号成立，，  
综上所述，的取值范围是．故答案为．

四、解答题（本大题共**6**小题，共**72.0**分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

17. 本小题分已知集合，．

Ⅰ当时，求，

Ⅱ若“”是“”成立的充分不必要条件，求实数的取值范围．

解：当时，，，  
，．  
是成立的充分不必要条件，，，，  
则等号不同时成立，，经检验知，时，，不合题意，实数的取值范围．

18本小题分.设．

若是的必要不充分条件，求的取值范围；

若是的充分不必要条件，求的取值范围；

若是方程的根，判断是的什么条件．

解：设，，  
是的必要不充分条件，，；  
是的充分不必要条件，，；  
若是方程的根，即，即，解得，  
，是的充要条件．

19. 本小题分已知命题：，，命题：，．

若命题和命题有且只有一个为假命题，求实数的取值范围；

若命题和命题至少有一个为真命题，求实数的取值范围．

解：当命题为真时有：，解得 当命题为真时有：，解得：，  
又命题和命题有且只有一个为假命题，当真时，为假，即真真，所以，无解；  
当假时，为真，即假假，所以，解得．综上所述，实数的取值范围为：   
由可知当假假时，．所以当命题和命题至少有一个为真命题时，  
实数的取值范围为：．

20. 本小题分

已知正数、满足，求的最小值

求函数的最小值．

解：，所以， 则

，所以，当且仅当，即当时，等号成

立，因此，的最小值为．

因为，所以，令，所以，所以，当且仅当，即时，等号成立；则的最小值为．

 21. 本小题分

设集合，，求：，；

已知、、都是正数，且满足，求证：．

解：因为  
，

．

当时，则，则，；

当时，则，则，；

当且时，则，则，．

综上所述，当时，，；

当时，，；

当且时，，．

因为、、都是正数，则，当且仅当时，等号成立，

同理可得，当且仅当时，等号成立，，当且仅当时，等号成立，所以，，当且仅当时，等号成立，因此，．

22. 本小题分已知，，，为正常数，且．  
若，，求的最小值；  
若，的最小值为，求，的值；  
若，，且不等式恒成立，求实数的取值范围．

解：由题意：，则  
，当且仅当，即，时取等号，所以的最小值为；  
因为，且，，，，则，当且仅当时取等号，则，即，解得：或；  
解法一：由题意，，则，则；因为不等式恒成立，则，又  
；且  
，当且仅当，即，时取等号；所以的取值范围是；  
法二：因为不等式恒成立，则，则；  
因为，，当即，时，，  
所以的取值范围是．