2023 高考题型专练·小题抢分卷

文科数学(二)

一、选择题:本大题共 12 小题,在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的.

1. 已知集合 $A=\{x|x\geqslant 2\}$,$B=\{x|x^2-2x\geqslant 0\}$,则 $A\cap(\complement_{\mathbf{R}}B)=$

A. $\varnothing$　　B. $[2,3]$

C. $(0,2]$　　D. $(0,3)$

2. 若复数 $z=\frac{1+\mathrm{i}}{2+\mathrm{i}}$,则 z 的虚部为

A. $\frac{3}{5}\mathrm{i}$　　B. $\frac{3}{5}$

C. $\frac{1}{5}$　　D. $\frac{1}{5}\mathrm{i}$

3. 已知双曲线$\frac{y^2}{a^2}-\frac{x^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$,其中一条渐近线的倾斜角为$\frac{\pi}{3}$,则双曲线的离心率为

A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$　　B. $\sqrt{3}$

C. 2　　D. $2\sqrt{3}$

4. 已知 $a,b\in\mathbf{R}$,若 $a>b$,则

A. $a^2>b^2$　　B. $ab<b^2$

C. $a^3>b^3$　　D. $a^{-1}>b^{-1}$

答题栏

题号	答案
1	
2	
3	
4	

抢分笔记

5. 第 24 届冬季奥林匹克运动会于 2022 年 2 月 4 日至 2022 年 2 月 20 日在北京市和河北省张家口市联合举行. 某校安排甲、乙、丙、丁、戊共 5 名大学生去做志愿者，若从这 5 人中任选两人去冰球项目，则学生甲被安排到的概率为

A. $\frac{1}{5}$　　B. $\frac{2}{5}$　　C. $\frac{3}{5}$　　D. $\frac{4}{5}$

6. 曲线 $y=\frac{x+2}{x-1}$ 在点 $(0,-2)$ 处的切线方程为

A. $y=3x-2$　　B. $y=-3x-2$

C. $y=-3x+2$　　D. $y=3x+2$

7. 密位制是度量角的一种方法. 把一周角等分为 6000 份，每一份叫做 1 密位的角. 以密位作为角的度量单位，这种度量角的单位制，叫做角的密位制. 在角的密位制中，采用四个数码表示角的大小，单位名称密位二字可以省去不写. 密位的写法是在百位数与十位数字之间画一条短线，如 7 密位写成“0-07”，478 密位写成“4-78”，1 周角等于 6000 密位，记作 1 周角＝60-00，1 直角＝15-00. 如果一个半径为 3 的扇形，它的面积为 $\frac{3}{10}\pi$，则其圆心角用密位制表示为

A. 14-40　　B. 12-50

C. 4-00　　D. 2-00

8. 已知点 P 在圆 $x^2-4x+y^2-2y+3=0$ 上运动，点 Q 在直线 $x+y+1=0$ 上运动，则 $|PQ|$ 的最小值为

A. $\sqrt{2}-1$　　B. $\sqrt{2}$

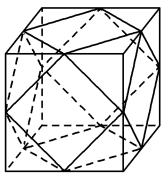
C. $\sqrt{2}+1$　　D. $2\sqrt{2}$

答题栏

题号	答案
5	
6	
7	
8	

抢分笔记

9. 有很多立体图形都体现了数学的对称美，其中半正多面体是由边数不全相同的正多边形围成的多面体. 半正多面体因其最早由阿基米德研究发现，故也被称作阿基米德体. 某公园中设置的供市民休息的石凳如图所示，它是一个棱数为 24 的半正多面体，且所有顶点都在同一个正方体的表面上，它也可以看成是由一个正方体截去八个一样的四面体所得的，若被截正方体的棱长为 a，则该石凳的体积为

A. $\frac{a^3}{6}$　　B. $\frac{5a^3}{6}$

C. $\frac{a^3}{8}$　　D. $\frac{7a^3}{8}$

10. 将函数 $f(x)=\cos\left(\omega x-\frac{\pi}{3}\right)(0<\omega<3)$ 的图象向右平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度后，得到函数 $g(x)$ 的图象，若 $g(x)$ 为奇函数，则 $\omega=$

A. 1　　B. 2

C. $\frac{3}{2}$　　D. $\frac{5}{2}$

11. 已知椭圆 $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{3}=1$ 的右焦点为 F，M 是椭圆上一点，点 $N(0,2)$，则△MNF 周长的最大值为

A. $2\sqrt{5}+4$　　B. $2\sqrt{5}+2$

C. $4\sqrt{5}+4$　　D. $4\sqrt{5}+2$

答题栏

题号	答案
9	
10	
11	

抢分笔记

12. 在棱长为 2 的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，点 E,F 分别是棱 A_1D_1，CC_1 的中点，若 $AG\perp$ 平面 D_1EF，垂足为 G，则 AG 的长为

A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$　　B. $\frac{\sqrt{5}}{2}$

C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$　　D. $\frac{4\sqrt{5}}{5}$

二、填空题：本大题共 4 小题，把答案填在题中的横线上.

13. 若 x,y 满足约束条件 $\begin{cases} x-y+2\geqslant 0, \\ x+y-5\leqslant 0, \\ y-1\geqslant 0, \end{cases}$ 则 $z=x+2y$ 的最小值为________.

14. 已知两个单位向量 $\boldsymbol{a},\boldsymbol{b}$ 满足 $|3\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}|=\sqrt{13}$，则向量 $\boldsymbol{a},\boldsymbol{b}$ 的夹角为________.

15. 已知 $\triangle ABC$ 的内角 A,B,C 的对边分别为 a,b,c，且 $\frac{a^2+b^2-c^2}{c}=\frac{ab}{a\cos B+b\cos A}$，则 $C=$________.

16. 高斯是德国著名的数学家，有“数学王子”之称，以其名字命名的成果有 110 个. 设 $x\in\mathbf{R}$，用 $[x]$ 表示不超过 x 的最大整数，则 $y=[x]$ 称为高斯函数，若用 $\{x\}=x-[x]$ 表示 x 的非负纯小数，如 $\{\sqrt{2}\}=\sqrt{2}-1$，已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1=\sqrt{3}$，$a_{n+1}=[a_n]+\frac{1}{\{a_n\}}$，则 $a_{2021}=$________.

答题栏

题号	答案
12	
13	
14	
15	
16	

抢分笔记