揭阳市重点中学 2024 年高考数学必刷试卷

注意事项:

1．答题前，考生先将自己的姓名、准考证号码填写清楚，将条形码准确粘贴在条形码区域内。

2．答题时请按要求用笔。

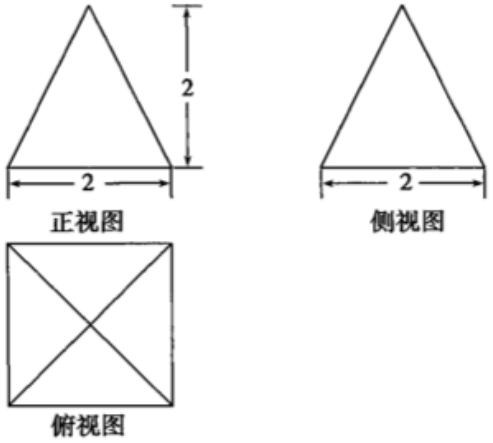
3．请按照题号顺序在答题卡各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试卷上答题无效。

4．作图可先使用铅笔画出，确定后必须用黑色字迹的签字笔描黑。

5．保持卡面清洁，不要折暴、不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 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。

1．某几何体的三视图如图所示（单位：*cm*），则该几何体的表面积是(　　)



A．$8cm^2$　　**B**．$12cm^2$　　**C**．$\left(4\sqrt{5}+2\right)cm^2$　　**D**．$\left(4\sqrt{5}+4\right)cm^2$

2．若ΔABC的内角A满足$\sin 2A=-\frac{2}{3}$，则$\sin A-\cos A$的值为（　　）

A．$\frac{\sqrt{15}}{3}$　　**B**．$-\frac{\sqrt{15}}{3}$　　**C**．$\frac{\sqrt{5}}{3}$　　**D**．$-\frac{5}{3}$

3．过双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1\left(a>0,b>0\right)$的左焦点作倾斜角为$30°$的直线$l$，若$l$与$y$轴的交点坐标为$\left(0,b\right)$，则该双曲线的标准方程可能为（　　）

A．$\frac{x^2}{2}-y^2=1$　　**B**．$\frac{x^2}{3}-y^2=1$　　**C**．$\frac{x^2}{4}-y^2=1$　　**D**．$\frac{x^2}{3}-\frac{y^2}{2}=1$

4．若复数z满足$\left(1+i\right)z=\left|3+4i\right|$，则$z$对应的点位于复平面的（　　）

A．第一象限　　**B**．第二象限　　**C**．第三象限　　**D**．第四象限

5．已知双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$的离心率为$e$，抛物线$y^2=2px(p>0)$的焦点坐标为$(1,0)$，若$e=p$，则双曲线$C$的渐近线方程为（　　）

A．$y=\pm\sqrt{3}x$　　**B**．$y=\pm2\sqrt{2}x$

C．$y=\pm\frac{\sqrt{5}}{2}x$　　D．$y=\pm\frac{\sqrt{2}}{2}x$

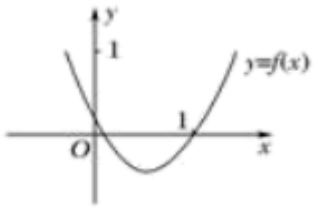
6．已知甲、乙两人独立出行，各租用共享单车一次（假定费用只可能为1、2、3元）．甲、乙租车费用为1元的概率分别是0.5、0.2，甲、乙租车费用为2元的概率分别是0.2、0.4，则甲、乙两人所扣租车费用相同的概率为（　　）

A．0.18　　B．0.3　　C．0.24　　D．0.36

7．已知抛物线$C:y^2=6x$的焦点为F，准线为l，A是l上一点，B是直线AF与抛物线C的一个交点，若$\overrightarrow{FA}=3\overrightarrow{FB}$，则$|BF|=$（　　）

A．$\frac{7}{2}$　　B．3　　C．$\frac{5}{2}$　　D．2

8．已知二次函数$f(x)=x^2-bx+a$的部分图象如图所示，则函数$g(x)=e^x+f'(x)$的零点所在区间为（　　）



A．$(-1,0)$　　B．$(0,1)$　　C．$(1,2)$　　D．$(2,3)$

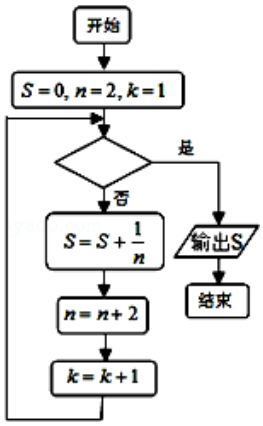
9．已知角α的顶点与坐标原点重合，始边与x轴的非负半轴重合，若点$P(2,-1)$在角α的终边上，则$\sin\left(\frac{\pi}{2}-2\alpha\right)=$（　　）

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

10．直三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$中，$CA=CC_1=2CB$，$AC\perp BC$，则直线BC_1与AB_1所成的角的余弦值为（　　）

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

11．如图是计算$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{6}+\frac{1}{8}+\frac{1}{10}$值的一个程序框图，其中判断框内应填入的条件是(　　)



A．$k \geq 5$

B．$k < 5$

C．$k > 5$

D．$k \leq 6$

12．公元前5世纪，古希腊哲学家芝诺发表了著名的阿基里斯悖论：他提出让乌龟在跑步英雄阿基里斯前面1000米处开始与阿基里斯赛跑，并且假定阿基里斯的速度是乌龟的10倍.当比赛开始后，若阿基里斯跑了1000米，此时乌龟便领先他100米，当阿基里斯跑完下一个100米时，乌龟先他10米，当阿基里斯跑完下-个10米时，乌龟先他1米....所以，阿基里斯永远追不上乌龟.按照这样的规律，若阿基里斯和乌龟的距离恰好为0.1米时，乌龟爬行的总距离为（　　）

A．$\frac{10^5-1}{900}$米　　**B**．$\frac{10^5-9}{90}$米

C．$\frac{10^4-9}{900}$米　　**D**．$\frac{10^4-1}{90}$米

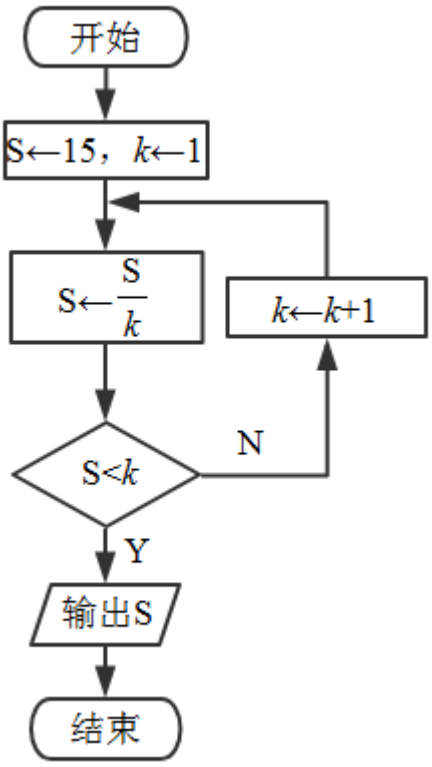
二、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分。

13．已知集合$A=\{-1,0,2\}, B=\{x|x=2n-1,\ n\in Z\}$，则$A\cap B=$_____.

14．已知$(x+1)^2(x-a)^6=a_8x^8+a_7x^7+a_6x^6+a_5x^5+a_4x^4+a_3x^3+a_2x^2+a_1x+a_0(a\in R)$，若$a_1=0$，则$a_0+a_1+a_2+a_3+a_4+a_5+a_6+a_7+a_8=$_____.

15．已知$P(1,1)$为椭圆$\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{2}=1$内一定点，经过$P$引一条弦，使此弦被$P$点平分，则此弦所在的直线方程为_____.

16．下图是一个算法流程图，则输出的S的值是_____.



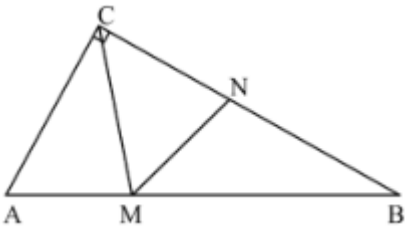
三、解答题：共 70 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

17.（12 分）设函数$f(x)=\sin(2x-\frac{\pi}{6})+\sin(2x+\frac{\pi}{3})$，$x\in R$.

(I)求$f(x)$的最小正周期；

(II)若$x\in(\frac{\pi}{6},\pi)$且$f(\frac{x}{2})=\frac{1}{2}$，求$\sin(2x+\frac{\pi}{6})$的值.

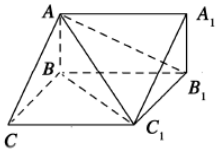
18.（12 分）如图，在直角$\triangle ACB$中，$\angle ACB=\frac{\pi}{2}$，$\angle CAB=\frac{\pi}{3}$，$AC=2$，点M在线段AB上.



（1）若$\sin\angle CMA=\frac{\sqrt{3}}{3}$，求$CM$的长；

（2）点N是线段CB上一点，$MN=\sqrt{7}$，且$S_{\triangle BMN}=\frac{1}{2}S_{\triangle ACB}$，求$BM+BN$的值.

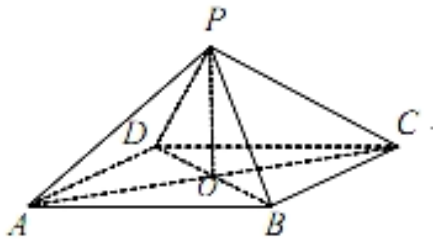
19.（12 分）在三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$中，$AB=2$，$BC=BB_1=4$，$AC=AB_1=2\sqrt{5}$，且$\angle BCC_1=60°$.



（1）求证：平面 $ABC_1 \perp$ 平面 BCC_1B_1；

（2）设二面角 $C-AC_1-B$ 的大小为 θ，求 $\sin\theta$ 的值.

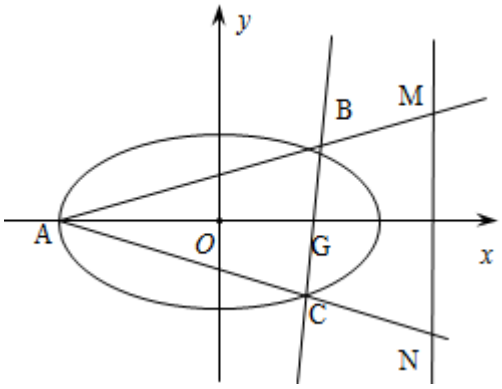
20.（12 分）如图，在正四棱锥 $P\text{-}ABCD$ 中，底面正方形的对角线 AC, BD 交于点 O 且 $OP=\frac{1}{2}AB$.



（1）求直线 BP 与平面 PCD 所成角的正弦值；

（2）求锐二面角 $B-PD-C$ 的大小.

21.（12 分）已知椭圆 T：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的离心率为 $\frac{1}{2}$，直线 l：$x+y-\sqrt{6}=0$ 与以原点为圆心，以椭圆 C 的短半轴长为半径的圆相切. A 为左顶点，过点 $G(1,0)$ 的直线交椭圆 T 于 B，C 两点，直线 AB，AC 分别交直线 $x=4$ 于 M，N 两点.



（1）求椭圆 T 的方程；

（2）以线段 MN 为直径的圆是否过定点？若是，写出所有定点的坐标；若不是，请说明理由.

22.（10 分）$f(x)=\ln x-ax$ 有最大值，且最大值大于 0.

（1）求 a 的取值范围；

（2）当 $a=\frac{1}{3}$ 时，$f(x)$ 有两个零点 $x_1, x_2\ (x_1<x_2)$，证明：$x_1^2x_2<30$.

(参考数据：$\ln 0.9\approx -0.1$)

参考答案

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 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。

1、D

【解析】

根据三视图判断出几何体为正四棱锥，由此计算出几何体的表面积.

【详解】

根据三视图可知，该几何体为正四棱锥.底面积为$2\times 2=4$.侧面的高为$\sqrt{2^2+1^2}=\sqrt{5}$，所以侧面积为

$4\times\frac{1}{2}\times 2\times\sqrt{5}=4\sqrt{5}$.所以该几何体的表面积是$\left(4\sqrt{5}+4\right)cm^2$.

故选：D

【点睛】

本小题主要考查由三视图判断原图，考查锥体表面积的计算，属于基础题.

2、A

【解析】

由$\sin 2A=2\sin A\cos A=-\frac{2}{3}$，得到$\sin A\cos A=-\frac{1}{3}<0$，得出$A\in(\frac{\pi}{2},\pi)$，再结合三角函数的基本关系式，即可求解.

【详解】

由题意，角 A 满足$\sin 2A=2\sin A\cos A=-\frac{2}{3}$，则$\sin A\cos A=-\frac{1}{3}<0$，

又由角 A 是三角形的内角，所以$A\in(\frac{\pi}{2},\pi)$，所以$\sin A>\cos A$，

因为$\left(\sin A-\cos A\right)^2=1-2\sin A\cos A=1-(-\frac{2}{3})=\frac{5}{3}$，

所以$\sin A-\cos A=\frac{\sqrt{15}}{3}$.

故选：A.

【点睛】

本题主要考查了正弦函数的性质，以及三角函数的基本关系式和正弦的倍角公式的化简、求值问题，着重考查了推理与计算能力.

3、A

【解析】

直线 l 的方程为 $y=\frac{\sqrt{3}}{3}(x+c)$，令 $x=0$，得 $y=\frac{\sqrt{3}}{3}c$，得到 *a,b* 的关系，结合选项求解即可

【详解】

直线 l 的方程为 $y=\frac{\sqrt{3}}{3}(x+c)$，令 $x=0$，得 $y=\frac{\sqrt{3}}{3}c$.因为 $\frac{\sqrt{3}}{3}c=b$，所以 $a^2=c^2-b^2=3b^2-b^2=2b^2$，只有选项 A 满足条件.

故选：A

【点睛】

本题考查直线与双曲线的位置关系以及双曲线的标准方程，考查运算求解能力.

4、D

【解析】

利用复数模的计算、复数的除法化简复数 z，再根据复数的几何意义，即可得答案；

【详解】

$\because (1+i)z=|3+4i|=5\Rightarrow z=\frac{5}{1+i}=\frac{5(1-i)}{2}=\frac{5}{2}-\frac{5}{2}i$，

$\therefore z$ 对应的点 $(\frac{5}{2},-\frac{5}{2})$，

$\therefore z$ 对应的点位于复平面的第四象限.

故选：D.

【点睛】

本题考查复数模的计算、复数的除法、复数的几何意义，考查运算求解能力，属于基础题.

5、A

【解析】

求出抛物线的焦点坐标，得到双曲线的离心率，然后求解 *a*，*b* 关系，即可得到双曲线的渐近线方程.

【详解】

抛物线 $y^2=2px$（$p>0$）的焦点坐标为（1，0），则 $p=2$，

又 $e=p$，所以 $e=\frac{c}{a}=2$，可得 $c^2=4a^2=a^2+b^2$，可得：$b=\sqrt{3}a$，所以双曲线的渐近线方程为：$y=\pm\sqrt{3}x$.

故选：*A*.

【点睛】

本题考查双曲线的离心率以及双曲线渐近线方程的求法，涉及抛物线的简单性质的应用.

6、B

【解析】

甲、乙两人所扣租车费用相同即同为 1 元，或同为 2 元，或同为 3 元，由独立事件的概率公式计算即得.

【详解】

由题意甲、乙租车费用为 3 元的概率分别是 $0.3, 0.4$，

∴甲、乙两人所扣租车费用相同的概率为

$P = 0.5 \times 0.2 + 0.2 \times 0.4 + 0.3 \times 0.4 = 0.3$.

故选：B.

【点睛】

本题考查独立性事件的概率．掌握独立事件的概率乘法公式是解题基础.

7、D

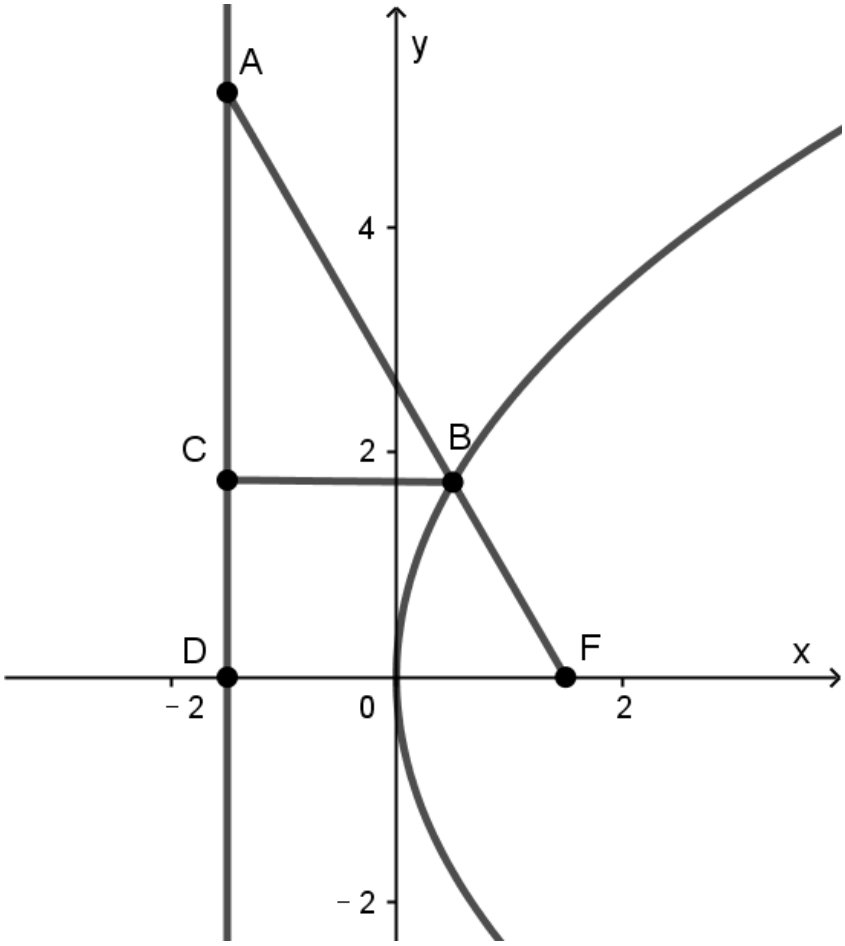
【解析】

根据抛物线的定义求得 $|AF| = 6$，由此求得 $|BF|$ 的长.

【详解】

过 B 作 $BC \perp l$，垂足为 C，设 l 与 x 轴的交点为 D.根据抛物线的定义可知 $|BF| = |BC|$.由于 $\overrightarrow{FA} = 3\overrightarrow{FB}$，所以 $|AB| = 2|BC|$，所以 $\angle CAB = \frac{\pi}{6}$，所以 $|AF| = 2|FD| = 6$，所以 $|BF| = \frac{1}{3}|AF| = 2$.

故选：D



【点睛】

本小题主要考查抛物线的定义，考查数形结合的数学思想方法，属于基础题.

8、B

【解析】

由函数$f(x)$的图象可知，$0<f(0)=a<1$，$f(1)=1-b+a=0$，所以$1<b<2$.

又$f'(x)=2x-b$，所以$g(x)=e^x+2x-b$，所以$g'(x)=e^x+2>0$，所以$g(x)$在R上单调递增，

又$g(0)=1-b<0$，$g(1)=e+2-b>0$，

根据函数的零点存在性定理可知，函数$g(x)$的零点所在的区间是$(0，1)$，

故选B.

9、D

【解析】

由题知$\cos\alpha=\frac{2\sqrt{5}}{5}$，又$\sin\left(\frac{\pi}{2}-2\alpha\right)=\cos 2\alpha=2\cos^2\alpha-1$，代入计算可得.

【详解】

由题知$\cos\alpha=\frac{2\sqrt{5}}{5}$，又$\sin\left(\frac{\pi}{2}-2\alpha\right)=\cos 2\alpha=2\cos^2\alpha-1=\frac{3}{5}$.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/268105017120006075