2024届河南省安阳市第三十五中学等几校高一数学第二学期期末调研试题

注意事项：

1． 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚，将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。

2．选择题必须使用2B铅笔填涂；非选择题必须使用0．5毫米黑色字迹的签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。

3．请按照题号顺序在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、试题卷上答题无效。

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

一、选择题：本大题共10小题，每小题5分，共50分。在每个小题给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的

1．唐代诗人李颀的诗《古从军行》开头两句说：“白日登山望烽火，黄昏饮马傍交河.”诗中隐含着一个有趣的数学问题——“将军饮马”问题，即将军在观望烽火之后从山脚下某处出发，先到河边饮马后再回到军营，怎样走才能使总路程最短？在平面直角坐标系中，设军营所在位置为$B(-2,0)$，若将军从山脚下的点$A(2,0)$处出发，河岸线所在直线方程为$x+y=3$，则“将军饮马”的最短总路程为（　　）

A．4　　B．5　　C．$\sqrt{26}$　　D．$3\sqrt{2}$

2．已知直角三角形*ABC*，斜边$AC=\sqrt{13}$，*D*为*AB*边上的一点，$AD=1$，$\angle BCD=\frac{\pi}{4}$，则*CD*的长为（　　）

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

3．若一架飞机向目标投弹，击毁目标的概率为0.2，目标未受损的概率为0.4，则目标受损但未被击毁的概率为（　　）

A．0.8　　B．0.6　　C．0.5　　D．0.4

4．若平面*α*∥平面*β*，直线$l\subset$平面*α*，直线*n*⊂平面*β*，则直线l与直线*n*的位置关系是（　　）

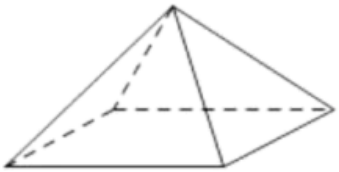
A．平行　　B．异面

C．相交　　D．平行或异面

5．已知三条相交于一点的线段PA,PB,PC两两垂直且A,B,C在同一平面内，P在平面ABC外、$PH\perp$平面ABC于H，则垂足H是$\triangle ABC$的（　　）

A．内心　　B．外心　　C．重心　　D．垂心

6．如图是一个正四棱锥，它的俯视图是（　　）



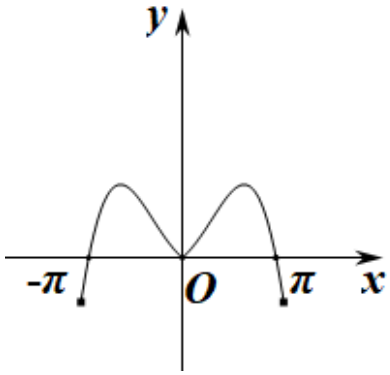
A. 

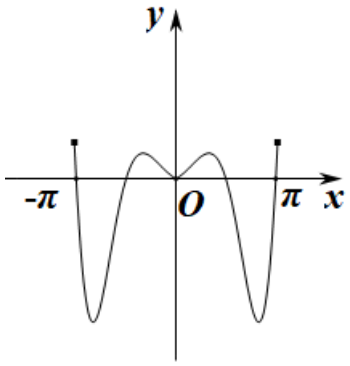
B. 

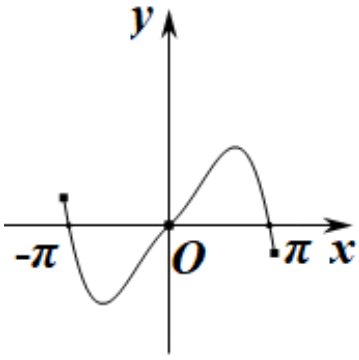
C. 

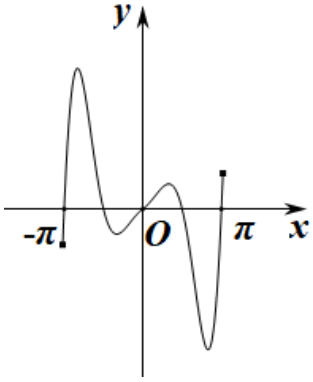
D. 

7．函数 $y=3^{|x|}\sin 2x$ 的图象可能是（　　）．

A. 

B. 

C. 

D. 

8．2019°是(　　)

A．第一象限角　　B．第二象限角　　C．第三象限角　　D．第四象限角

9．在等差数列$\{a_n\}$中，$a_3+a_7=2$，则S_9等于()

A．2　　B．18　　C．4　　D．9

10．已知数列$\{a_n\}$是公比不为1的等比数列，S_n为其前*n*项和，满足$a_2=2$，且$16a_1,9a_4,2a_7$成等差数列，则$S_3=$（　　）

A．5　　B．6　　C．7　　D．9

二、填空题：本大题共6小题，每小题5分，共30分。

11．给出下列四个命题：

①在ΔABC中，若$C>\frac{\pi}{2}$，则$\sin A<\cos B$；

②已知点$A(0,3)$，则函数$y=\sqrt{3}\cos x-\sin x$的图象上存在一点P，使得$|PA|=1$；

③函数$y=\cos^2 x+2b\cos x+c$是周期函数，且周期与b有关，与c无关；

④设方程$x+\sin x=\frac{\pi}{2}$的解是x_1，方程$x+\arcsin x=\frac{\pi}{2}$的解是$x_2$，则$x_1+x_2=\pi$.

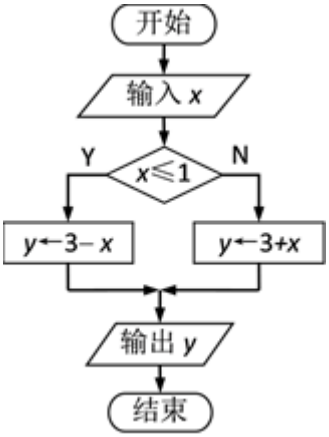
其中真命题的序号是_____.（把你认为是真命题的序号都填上）

12．已知三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$的侧棱与底面边长都相等，A_1在底面ABC内的射影为$\vee ABC$的中

心，则AB_1与底面ABC所成角的正弦值等于_____.

13．若在等比数列$\{a_n\}$中，$a_1\cdot a_2\cdot\ldots\cdot a_9=512$，则$a_5=$_____.

14．如图是一个算法流程图.若输出y的值为4，则输入x的值为_____.



15．若数列$\{a_n\}$的首项$a_1=2$，且$S_{n+1}=\frac{2}{3}a_{n+1}+\frac{1}{3}$（$n\in z^+$），则数列$\{a_n\}$的通项公式是$a_n=$_____.

16．若实数a，b满足$\frac{1}{a}+\frac{2}{b}=\sqrt{ab}$，则$ab$的最小值为_____.

三、解答题：本大题共5小题，共70分。解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

17．为了对某课题进行研究，用分层抽样方法从三所高校A，B，C的相关人员中，抽取若干人组成研究小组，有关数据见下表（单位：人）.

高校	相关人员	抽取人数
A	**18**	x
B	**36**	**2**
C	**54**	y

（1）求x，y；

（2）若从高校B，C抽取的人中选2人做专题发言，求这2人都来自高校C的概率.

18．在平面直角坐标系xOy中，已知圆M过坐标原点O且圆心在曲线$y=\frac{\sqrt{3}}{x}$上.

（1）若圆M分别与x轴、y轴交于点A、B（不同于原点O），求证：ΔAOB的面积为定值；

（2）设直线$l:y=-\frac{\sqrt{3}}{3}x+4$与圆$M$交于不同的两点$C$、$D$，且$|OC|=|OD|$，求圆$M$的方程；

（3）设直线$y=\sqrt{3}$与（2）中所求圆M交于点E、F，P为直线$x=5$上的动点，直线PE、PF与圆M的另一个交点分别为G、H，求证：直线GH过定点.

19．设角$\alpha=\arcsin t$，$\beta=\arccos\left(-\sqrt{1-t^2}\right)$，其中$t\in[0,1]$：

（1）若$\sin 2\alpha=1$，求角β的值；

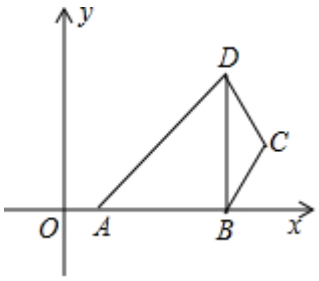
（2）求$\alpha+\beta$的值.

20．已知ΔABC的角A、B、C所对的边分别是a、b、c，设向量$\vec{m}=(a,b)$，$\vec{n}=(\sin B,\sin A)$，$\vec{p}=(b-2,a-2)$.

（1）若$\vec{m}//\vec{n}$，求证：ΔABC为等腰三角形；

（2）若$\vec{m}\perp\vec{p}$，边长$c=2$，角$C=\frac{\pi}{3}$，求ΔABC的面积.

21．在平面直角坐标系 ***xOy*** 中，已知点 $A(2,0)$，$B(10,0)$，$C(11,3)$，$D(10,6)$.



（1）①证明：$\cos\angle ABC+\cos\angle ADC=0$；

②证明：存在点 ***P*** 使得 $PA=PB=PC=PD$.并求出 ***P*** 的坐标；

（2）过 ***C*** 点的直线 l 将四边形 ***ABCD*** 分成周长相等的两部分，产生的另一个交点为 ***E***，求点 ***E*** 的坐标.

参考答案

一、选择题 本大题共 10 小题，每小题 5 分，共 50 分。在每个小题给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的

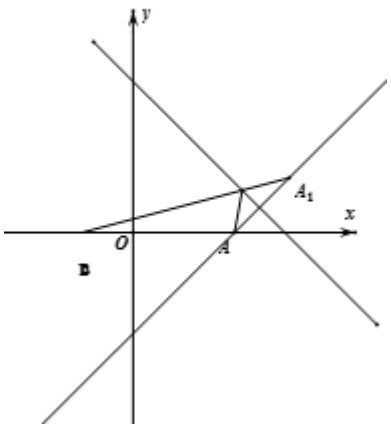
1、C

【解题分析】

求出点 ***A*** 关于直线的对称点，再求解该对称点与 ***B*** 点的距离，即为所求.

【题目详解】

根据题意，作图如下：



因为点 $A(2,0)$，设其关于直线 $x+y=3$ 的对称点为 $A_1(x_0,y_0)$

故可得 $\begin{cases} -1\times\dfrac{y_0}{x_0-2}=-1 \\ \dfrac{x_0+2}{2}+\dfrac{y_0}{2}=3 \end{cases}$，解得 $x_0=3, y_0=1$，即 $A_1(3,1)$

故“将军饮马”的最短总路程为 $|A_1B|=\sqrt{(3+2)^2+(1-0)^2}=\sqrt{26}$.

故选：C.

【题目点拨】

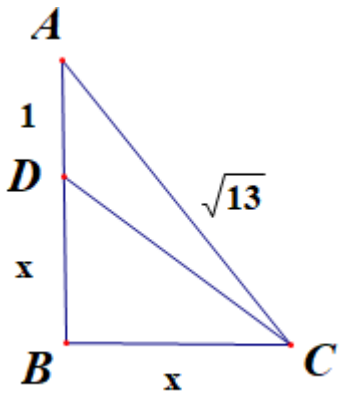
本题考查点关于直线的对称点的坐标的求解，以及两点之间的距离公式，属基础题.

2、A

【解题分析】

设 $BC=BD=x$，利用勾股定理求出 x 的值即得解.

【题目详解】



如图，由于 $\angle BCD=\dfrac{\pi}{4}$，所以设 $BC=BD=x$，

所以 $(x+1)^2+x^2=13, \therefore x=2$

所以 $CD=\sqrt{2^2+2^2}=2\sqrt{2}$.

故选：A

【题目点拨】

本题主要考查解直角三角形，意在考查学生对这些知识的理解掌握水平，属于基础题.

3、D

【解题分析】

由已知条件利用对立事件概率计算公式直接求解.

【题目详解】

由于一架飞机向目标投弹，击毁目标的概率为 0.2，目标未受损的概率为 0.4；

所以目标受损的概率为：$1-0.4=0.6$；

目标受损分为击毁和未被击毁，它们是对立事件；

所以目标受损的概率＝目标受损被击毁的概率＋目标受损未被击毁的概率；

故目标受损但未被击毁的概率＝目标受损的概率－目标受损被击毁的概率，即目标受损但未被击毁的概率 $=0.6-0.2=0.4$；

故答案选 D

【题目点拨】

本题考查概率的求法，注意对立事件概率计算公式的合理运用，属于基础题.

4、D

【解题分析】

由面面平行的定义，可得两直线无公共点，可得所求结论.

【题目详解】

平面 α∥平面 β，可得两平面 α，β 无公共点，

即有直线 l 与直线 n 也无公共点，可得它们异面或平行，

故选：D.

【题目点拨】

本题考查空间线线的位置关系，考查面面平行的定义，属于基础题.

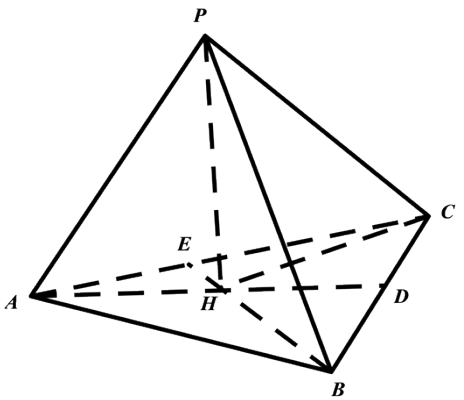
5、D

【解题分析】

根据题意，结合线线垂直推证线面垂直，以及根据线面垂直推证线线垂直，即可求解。

【题目详解】

连接 BH，延长 BH 与 AC 相交于 E，连接 AH，延长 AH 交 BC 于 D，作图如下：



因为 $PA\perp PC, PA\perp PB$，故 $PA\perp$ 平面 PBC，又 $BC\subset$ 平面 PBC，

故 $BC\perp PA$；

因为 $PH\perp$ 平面 ABC，$BC\subset$ 平面 ABC，

故$BC \perp PH$；

又$PA \subset$平面PAH，$PH \subset$平面PAH

故$BC \perp$平面PAH，又$AH \subset$平面PAH，

故$BC \perp AH$，

即$BC \perp AD$；

同理可得：$AC \perp BE$，又BE与AD交于点H，

故H点为n ABC的垂心.

故选：D.

【题目点拨】

本题考查线线垂直与线面垂直之间的相互转化，属综合中档题.

6、D

【解题分析】

根据正四棱锥的特征直接判定即可.

【题目详解】

正四棱锥俯视图可以看到四条侧棱与顶点,且整体呈正方形.

故选：D

【题目点拨】

本题主要考查了正四棱锥的俯视图,属于基础题.

7、D

【解题分析】

首先判断函数的奇偶性，排除选项，再根据特殊区间$x \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$时，$f\left(x\right) < 0$判断选项.

【题目详解】

$y = 3^{|x|}$是偶函数，$y = \sin 2x$是奇函数，$f\left(x\right) = 3^{|x|}\sin 2x$是奇函数,函数图象关于原点对称，故排除A,B

$f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$，当$x \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$时，$y = 3^{|x|} > 0$，$y = \sin 2x < 0$

$\therefore y = 3^{|x|}\sin 2x < 0$，排除C.

故选D.

【题目点拨】

本题考查根据函数解析式判断函数图象，一般从函数的定义域确定函数的位置，从函数的值域确定图象的上下位置，也可判断函数的奇偶性，排除图象，或是根据函数的单调性，特征值，以及函数值的正负，是否有极值点等函数性质判断选项.

8、C

【解题分析】

由题意，可知$2019^\circ = 360^\circ \times 5 + 219^\circ$，所以角$2019^\circ$和角$219^\circ$表示终边相同的角，即可得到答案.

【题目详解】

由题意，可知$2019^\circ = 360^\circ \times 5 + 219^\circ$，所以角$2019^\circ$和角$219^\circ$表示终边相同的角，

又由219°表示第三象限角，所以2019°是第三象限角，故选 C.

【题目点拨】

本题主要考查了象限角的表示和终边相同角的表示，其中解答中熟记终边相同角的表示是解答本题的关键，着重考查了推理与计算能力，属于基础题.

9、D

【解题分析】

利用等差数列性质得到$a_5 = 1$，$S_9 = 9a_5$，计算得到答案.

【题目详解】

等差数列$\{a_n\}$中，$a_3 + a_7 = 2a_5 = 2, a_5 = 1$

$$S_9 = \frac{(a_1 + a_9) \times 9}{2} = 9a_5 = 9$$

故选：D

【题目点拨】

本题考查了等差数列的计算，利用性质可以简化运算，是解题的关键.

10、C

【解题分析】

设等比数列的公比为q，且q不为 1，由等差数列中项性质和等比数列的通项公式，解方程可得首项和公比，再由等比数列的求和公式，可得答案.

【题目详解】

数列$\{a_n\}$是公比q不为 1 的等比数列，满足$a_2 = 2$，即$a_1 q = 2$,

且$16a_1, 9a_4, 2a_7$成等差数列，得$18a_4 = 16a_1 + 2a_7$，即$9a_1 q^3 = 8a_1 + a_1 q^6$，

解得$q=2$，$a_1=1$，

则$S_3=\frac{1-2^3}{1-2}=7$.

故选：C.

【题目点拨】

本题考查等差数列中项性质和等比数列的通项公式和求和公式的运用，考查方程思想和运算能力，属于基础题.

二、填空题：本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分。

11、①③

【解题分析】

①利用三角形的内角和定理以及正弦函数的单调性进行判断；

②根据余弦函数的有界性可进行判断；

③利用周期函数的定义，结合余弦函数的周期性进行判断；

④根据互为反函数图象的对称性进行判断.

【题目详解】

①在ΔABC中，若$C>\frac{\pi}{2}$，则$A+B<\frac{\pi}{2}$，则$A<\frac{\pi}{2}-B<\frac{\pi}{2}$，由于正弦函数在区间$\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$上为增函数，所以$\sin A<\sin\left(\frac{\pi}{2}-B\right)=\cos B$，故命题①正确；

②已知点$A(0,3)$，则函数$y=\sqrt{3}\cos x-\sin x=2\cos\left(x+\frac{\pi}{6}\right)\in[-2,2]$，所以该函数图象上不存在一点$P$，使得$|PA|=1$，故命题②错误；

③函数$y=\cos^2 x+2b\cos x+c$的是周期函数，

当$b=0$时，$y=\cos^2 x+c=\frac{1}{2}\cos 2x+\frac{1}{2}+c$，该函数的周期为$\pi$.

当$b\neq 0$时，$y=\cos^2 x+2b\cos x+c=\frac{1}{2}\cos 2x+2b\cos x+c+\frac{1}{2}$，该函数的周期为$2\pi$.

所以，函数$y=\cos^2 x+2b\cos x+c$的周期与b有关，与c无关，命题③正确；

④设方程$x+\sin x=\frac{\pi}{2}$的解是x_1，方程$x+\arcsin x=\frac{\pi}{2}$的解是$x_2$，

由$x+\sin x=\frac{\pi}{2}$，可得$\sin x=\frac{\pi}{2}-x$，由$x+\arcsin x=\frac{\pi}{2}$，可得$\arcsin x=\frac{\pi}{2}-x$，

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/398065124131006050