晋城市第一中学 2024 届高考数学押题试卷

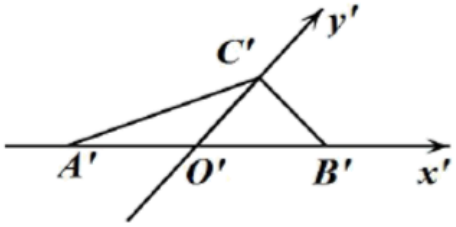
请考生注意：

1．请用 2B 铅笔将选择题答案涂填在答题纸相应位置上，请用 0．5 毫米及以上黑色字迹的钢笔或签字笔将主观题的答案写在答题纸相应的答题区内。写在试题卷、草稿纸上均无效。

2．答题前，认真阅读答题纸上的《注意事项》，按规定答题。

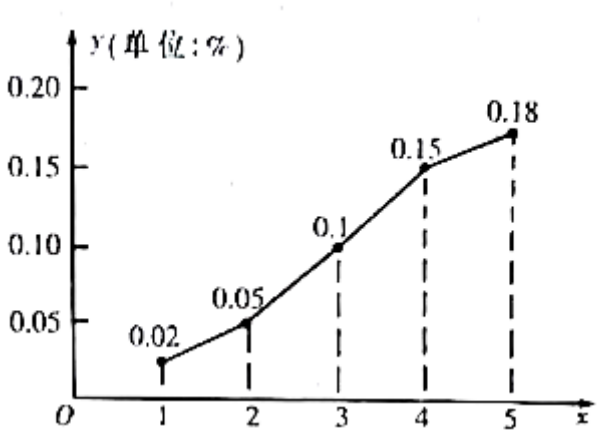
一、选择题：本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1．水平放置的$\triangle ABC$，用斜二测画法作出的直观图是如图所示的$\triangle A'B'C'$，其中$O'A'=O'B'=2,\ O'C'=\sqrt{3}$，则$\triangle ABC$绕 AB 所在直线旋转一周后形成的几何体的表面积为（　　）



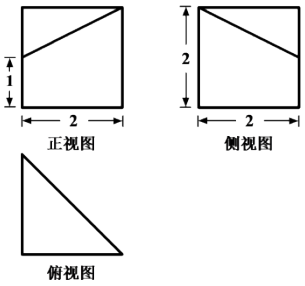
A．$8\sqrt{3}\pi$　　B．$16\sqrt{3}\pi$　　C．$(8\sqrt{3}+3)\pi$　　D．$(16\sqrt{3}+12)\pi$

2．5G 网络是一种先进的高频传输技术，我国的 5G 技术发展迅速，已位居世界前列.华为公司 2019 年 8 月初推出了一款 5G 手机，现调查得到该款 5G 手机上市时间 x 和市场占有率 y（单位：%）的几组相关对应数据.如图所示的折线图中，横轴 1 代表 2019 年 8 月，2 代表 2019 年 9 月……，5 代表 2019 年 12 月，根据数据得出 y 关于 x 的线性回归方程为 $\hat{y}=0.042x+\hat{a}$.若用此方程分析并预测该款手机市场占有率的变化趋势，则最早何时该款 5G 手机市场占有率能超过 0.5%（精确到月）（　　）



A．2020 年 6 月　　B．2020 年 7 月　　C．2020 年 8 月　　D．2020 年 9 月

3．一个几何体的三视图如图所示，则该几何体的体积为（　　）



A．$\frac{10}{3}$　　**B**．3

C．$\frac{8}{3}$　　**D**．$\frac{7}{3}$

4．音乐，是用声音来展现美，给人以听觉上的享受，熔铸人们的美学趣味．著名数学家傅立叶研究了乐声的本质，他证明了所有的乐声都能用数学表达式来描述，它们是一些形如$a\sin bx$的简单正弦函数的和，其中频率最低的一项是基本音，其余的为泛音．由乐声的数学表达式可知，所有泛音的频率都是基本音频率的整数倍，称为基本音的谐波．下列函数中不能与函数$y=0.06\sin 180000t$构成乐音的是（　　）

A．$y=0.02\sin 360000t$　　**B**．$y=0.03\sin 180000t$　　**C**．$y=0.02\sin 181800t$

D．$y=0.05\sin 540000t$

5．若$a=\log_2 3, b=\log_4 7, c=0.7^4$，则实数$a,b,c$的大小关系为（　　）

A．$a>b>c$　　**B**．$c>a>b$　　**C**．$b>a>c$　　**D**．$c>b>a$

6．过圆$x^2+y^2=4$外一点$M(4,-1)$引圆的两条切线，则经过两切点的直线方程是（　　）．

A．$4x-y-4=0$　　**B**．$4x+y-4=0$　　**C**．$4x+y+4=0$　　**D**．$4x-y+4=0$

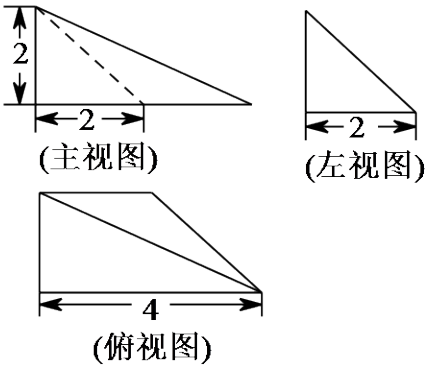
7．已知等比数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，且满足$2S_n=2^{n+1}+\lambda$，则λ的值是(　)

A．4　　**B**．2　　**C**．-2　　**D**．-4

8．抛物线$x^2=3ay$的准线方程是$y=1$，则实数$a=$（　　）

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

9．一个四棱锥的三视图如图所示（其中主视图也叫正视图，左视图也叫侧视图），则这个四棱锥中最最长棱的长度是（　　）．



A．$2\sqrt{6}$　　B．4　　C．$2\sqrt{3}$　　D．$2\sqrt{2}$

10．若不等式$x^2+ax+1\geq 0$对于一切$x\in\left(0,\frac{1}{2}\right]$恒成立，则$a$的最小值是（　）

A．0　　B．-2　　C．$-\frac{5}{2}$　　D．-3

11．已知*l*，*m*是两条不同的直线，*m*⊥平面α，则“$l//\alpha$”是“*l*⊥*m*”的（　　）

A．充分而不必要条件　　B．必要而不充分条件

C．充要条件　　D．既不充分也不必要条件

12．已知命题p：若$a<1$，则$a^2<1$，则下列说法正确的是（　　）

A．命题p是真命题

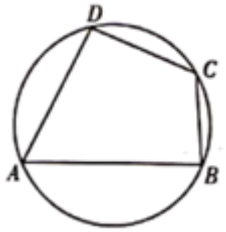
B．命题p的逆命题是真命题

C．命题p的否命题是“若$a<1$，则$a^2\geq 1$”

D．命题p的逆否命题是“若$a^2\geq 1$，则$a<1$”

二、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分。

13．如图，已知圆内接四边形*ABCD*，其中$AB=6$，$BC=3$，$CD=4$，$AD=5$，则$\frac{2}{\sin A}+\frac{2}{\sin B}=$_____.



14．在一底面半径和高都是$2m$的圆柱形容器中盛满小麦，有一粒带麦锈病的种子混入了其中．现从中随机取出的$2m^3$种子，则取出了带麦锈病种子的概率是_____.

15．已知△ABC的三个内角为A，B，C，且$\sin A$，$\sin B$，$\sin C$成等差数列，　　则$\sin 2B+2\cos B$

的最小值为_____，最大值为_____.

16．某大学 A 、 B 、 C 、 D 四个不同的专业人数占本校总人数的比例依次为 3.2% 、 4.8% 、 4% 、 5.2% ，现欲采用分层抽样的方法从这四个专业的总人数中抽取 129 人调查毕业后的就业情况，则 D 专业应抽取_____人.

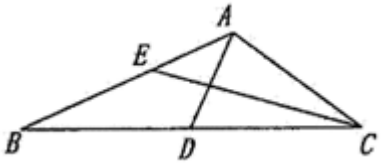
三、解答题：共 70 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

17．（12 分）已知函数 $f(x)=|x-3|+|x-1|$.

（1）若不等式 $f(x)\le x+m$ 有解，求实数 m 的取值范围；

（2）函数 $f(x)$ 的最小值为 n ，若正实数 a ， b ， c 满足 $a+b+c=n$ ，证明： $4ab+bc+ac\ge 8abc$.

18．（12 分）如图 ΔABC 中， D 为 BC 的中点， $AB=2\sqrt{13}$ ， $AC=4$ ， $AD=3$.



（1）求边 BC 的长；

（2）点 E 在边 AB 上，若 CE 是 $\angle BCA$ 的角平分线，求 ΔBCE 的面积.

19．（12 分）某公司欲投资一新型产品的批量生产，预计该产品的每日生产总成本价格) y (单位:万元)是每日产量 x (单位:吨)的函数: $y=\dfrac{32x^2}{x^2-1}lnx\left(x>1\right)$.

（1）求当日产量为 3 吨时的边际成本(即生产过程中一段时间的总成本对该段时间产量的导数)；

（2）记每日生产平均成本 $\dfrac{y}{x}=m,$ 求证： $m<16$ ；

（3）若财团每日注入资金可按数列 $a_n=\dfrac{2n}{4n^2-1}$ (单位:亿元)递减，连续注入 60 天，求证:这 60 天的总投入资金大于 $ln11$ 亿元.

20．（12 分）已知抛物线 C 的顶点为原点，其焦点 $F\left(0,c\right),(c>0)$ 关于直线 $l:x-y-2=0$ 的对称点为 M ，且 $|FM|=3\sqrt{2}$.若点 P 为 C 的准线上的任意一点，过点 P 作 C 的两条切线 PA ， PB ，其中 A ， B 为切点.

（1）求抛物线 C 的方程；

（2）求证：直线 AB 恒过定点，并求 $\triangle PAB$ 面积的最小值.

21．（12 分）已知函数 $f(x)=\sin\omega x+\cos\left(\omega x+\dfrac{\pi}{6}\right)$ ，其中 $x\in\mathbf{R}$ ， $\omega>0$.

（1）当 $\omega=1$ 时，求 $f\left(\dfrac{\pi}{3}\right)$ 的值；

（2）当 $f(x)$ 的最小正周期为 π 时，求 $f(x)$ 在 $\left[0,\frac{\pi}{4}\right]$ 上的值域.

22.（10 分）已知曲线 C 的极坐标方程是 $\rho=4\cos\theta$.以极点为平面直角坐标系的原点,极轴为 x 轴的正半轴,建立平面直角坐标系,直线 l 的参数方程是: $\begin{cases}x=m+\frac{\sqrt{2}}{2}t\\ y=\frac{\sqrt{2}}{2}t\end{cases}$（$t$ 是参数）.

（1）若直线 l 与曲线 C 相交于 A、B 两点,且 $|AB|=\sqrt{14}$,试求实数 m 值.

（2）设 $M(x,y)$ 为曲线 C 上任意一点，求 $x+2y$ 的取值范围.

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。

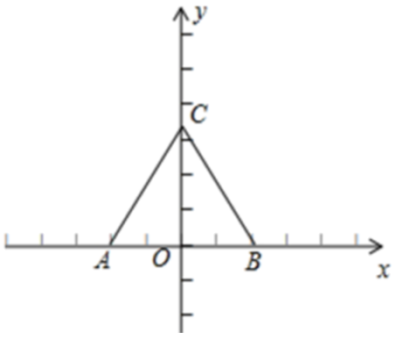
1、B

【解析】

根据斜二测画法的基本原理，将平面直观图还原为原几何图形，可得 $AO=BO=2$，$OC=2\sqrt{3}$,$\triangle ABC$ 绕 AB 所在直线旋转一周后形成的几何体是两个相同圆锥的组合体,圆锥的侧面展开图是扇形根据扇形面积公式即可求得组合体的表面积.

【详解】

根据“斜二测画法”可得 $AO=BO=2$，$OC=2\sqrt{3}$，$AB=AC=BC=4$，



$\triangle ABC$ 绕 AB 所在直线旋转一周后形成的几何体是两个相同圆锥的组合体，

它的表面积为 $S=2\pi rl=2\pi\times2\sqrt{3}\times4=16\sqrt{3}\pi$.

故选: B

【点睛】

本题考查斜二测画法的应用及组合体的表面积求法,难度较易.

2、C

【解析】

根据图形，计算出 $\bar{x},\bar{y}$ ，然后解不等式即可.

【详解】

解： $\bar{x}=\frac{1}{5}\times(1+2+3+4+5)=3$ ， $\bar{y}=\frac{1}{5}\times(0.02+0.05+0.1+0.15+0.18)=0.1$

点 $(3,0.1)$ 在直线 $\hat{y}=0.042x+\hat{a}$ 上

$0.1=0.042\times3+\hat{a}$ ， $\hat{a}=-0.026$

$\hat{y}=0.042x-0.026$

令 $\hat{y}=0.042x-0.026>0.5$

$x\geq13$

因为横轴 1 代表 2019 年 8 月，所以横轴 13 代表 2020 年 8 月，

故选：C

【点睛】

考查如何确定线性回归直线中的系数以及线性回归方程的实际应用，基础题.

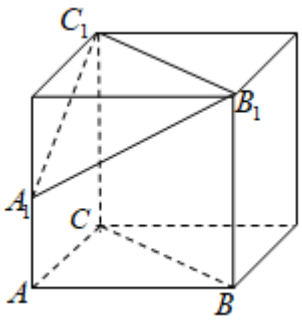
3、A

【解析】

根据题意，可得几何体，利用体积计算即可.

【详解】

由题意，该几何体如图所示：



该几何体的体积$V=\frac{1}{2}\times2\times2\times2-\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times2\times2=\frac{10}{3}$.

故选：A.

【点睛】

本题考查了常见几何体的三视图和体积计算，属于基础题.

4、C

【解析】

由基本音的谐波的定义可得$f_1=nf_2\ (n\in\mathbf{N}^*)$,利用$f=\frac{1}{T}=\frac{\omega}{2\pi}$可得$\omega_1=n\omega_2\ (n\in\mathbf{N}^*)$,即可判断选项.

【详解】

由题,所有泛音的频率都是基本音频率的整数倍,称为基本音的谐波,

由$f=\frac{1}{T}=\frac{\omega}{2\pi}$,可知若$f_1=nf_2\ (n\in\mathbf{N}^*)$,则必有$\omega_1=n\omega_2\ (n\in\mathbf{N}^*)$,

故选:C

【点睛】

本题考查三角函数的周期与频率,考查理解分析能力.

5、A

【解析】

将a化成以4为底的对数，即可判断a,b的大小关系；由对数函数、指数函数的性质，可判断出b,c与1的大小关系，从而可判断三者的大小关系.

【详解】

依题意，由对数函数的性质可得$a=\log_2 3=\log_4 9>b=\log_4 7$.

又因为$c=0.7^4<0.7^0=1=\log_4 4<\log_4 7=b$，故$a>b>c$.

故选:A.

【点睛】

本题考查了指数函数的性质，考查了对数函数的性质，考查了对数的运算性质.两个对数型的数字比较大小时，底数相同，则构造对数函数，结合对数的单调性可判断大小；若真数相同，则结合对数函数的图像或者换底公式可判断大小；若真数和底数都不相同，则可与中间值如1,0比较大小.

6、A

【解析】

过圆$x^2+y^2=r^2$外一点(m,n)，

引圆的两条切线，则经过两切点的直线方程为$mx+ny-r^2=0$，故选A．

7、C

【解析】

利用S_n先求出a_n，然后计算出结果.

【详解】

根据题意，当$n=1$时，$2S_1=2a_1=4+\lambda,\therefore a_1=\frac{4+\lambda}{2}$，

故当$n\geq 2$时，$a_n=S_n-S_{n-1}=2^{n-1}$，

Q数列$\{a_n\}$是等比数列,

则$a_1=1$，故$\frac{4+\lambda}{2}=1$,

解得$\lambda=-2$，

故选C.

【点睛】

本题主要考查了等比数列前n项和S_n的表达形式，只要求出数列中的项即可得到结果，较为基础.

8、C

【解析】

根据准线的方程写出抛物线的标准方程,再对照系数求解即可.

【详解】

因为准线方程为$y=1$,所以抛物线方程为$x^2=-4y$,所以$3a=-4$,即$a=-\frac{4}{3}$.

故选：C

【点睛】

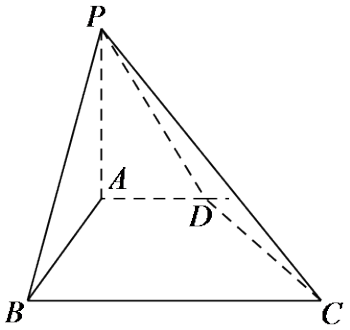
本题考查抛物线与准线的方程.属于基础题.

9、A

【解析】

作出其直观图，然后结合数据根据勾股定定理计算每一条棱长即可.

【详解】



根据三视图作出该四棱锥的直观图，如图所示，其中底面是直角梯形，且 $AD=AB=2$， $BC=4$，

$PA\perp$平面 $ABCD$，且 $PA=2$，

$\therefore PB=\sqrt{2^2+2^2}=2\sqrt{2}$， $PD=\sqrt{2^2+2^2}=2\sqrt{2}$， $CD=2\sqrt{2}$， $PC=\sqrt{PA^2+AC^2}=\sqrt{4+20}=2\sqrt{6}$，

∴这个四棱锥中最长棱的长度是 $2\sqrt{6}$.

故选 A .

【点睛】

本题考查了四棱锥的三视图的有关计算，正确还原直观图是解题关键，属于基础题.

10、C

【解析】

试题分析：将参数 a 与变量 x 分离，将不等式恒成立问题转化为求函数最值问题，即可得到结论.

解：不等式 $x^2+ax+1\geq 0$ 对一切 $x\in(0,\ \frac{1}{2}]$成立，等价于 $a\geq -x-\frac{1}{x}$ 对于一切 $x\in\left(0,\frac{1}{2}\right]$成立，

∵$y=-x-\frac{1}{x}$ 在区间 $\left(0,\frac{1}{2}\right]$ 上是增函数

$\therefore -x-\frac{1}{x}\leq -\frac{1}{2}-2=-\frac{5}{2}$

$\therefore a\geq -\frac{5}{2}$

∴a 的最小值为 $-\frac{5}{2}$ 故答案为 C.

考点：不等式的应用

点评：本题综合考查了不等式的应用、不等式的解法等基础知识，考查运算求解能力，考查化归与转化思想，属于中档题

11、A

【解析】

根据充分条件和必要条件的定义，结合线面垂直的性质进行判断即可.

【详解】

当 $m\perp$平面 α 时，若 $l\parallel\alpha$”则“$l\perp m$”成立，即充分性成立，

若 $l\perp m$，则 $l\parallel\alpha$ 或 $l\subset\alpha$，即必要性不成立，

则“$l\parallel\alpha$”是“$l\perp m$”充分不必要条件，

故选：*A*.

【点睛】

本题主要考查充分条件和必要条件的判断，结合线面垂直的性质和定义是解决本题的关键.难度不大，属于基础题

12、B

【解析】

解不等式，可判断 A 选项的正误；写出原命题的逆命题并判断其真假，可判断 B 选项的正误；利用原命题与否命题、逆否命题的关系可判断 C、D 选项的正误.综合可得出结论.

【详解】

解不等式 $a^2<1$，解得 $-1<a<1$，则命题 p 为假命题，A 选项错误；

命题 p 的逆命题是“若 $a^2<1$，则 $a<1$”，该命题为真命题，B 选项正确；

命题 p 的否命题是“若 $a\geq 1$，则 $a^2\geq 1$”，C 选项错误；

命题 p 的逆否命题是“若 $a^2\geq 1$，则 $a\geq 1$”，D 选项错误.

故选：B.

【点睛】

本题考查四种命题的关系，考查推理能力，属于基础题.

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

13、$\frac{4\sqrt{10}}{3}$

【解析】

由题意可知 $A+C=\pi$， $B+D=\pi$，在 ΔABD 和 ΔBCD 中，利用余弦定理建立

方程求 $\cos A$，同理求 $\cos B$，求 $\sin A,\sin B$，代入求值.

【详解】

由圆内接四边形的性质可得 $\angle C=180^\circ-\angle A,\angle D=180^\circ-\angle B$．连接 *BD*，在 ΔABD 中，

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/326153142212010141