教师招聘考试中学数学历年真题汇编试卷(一)

(时间:120 分钟 满分:100 分)

一、选择题(本大题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合要求)

1.在等差数列$\{a_n\}$中,若$a_4+a_6=12$,S_n是数列$\{a_n\}$的前 n 项和,则S_9的值为(　　)。

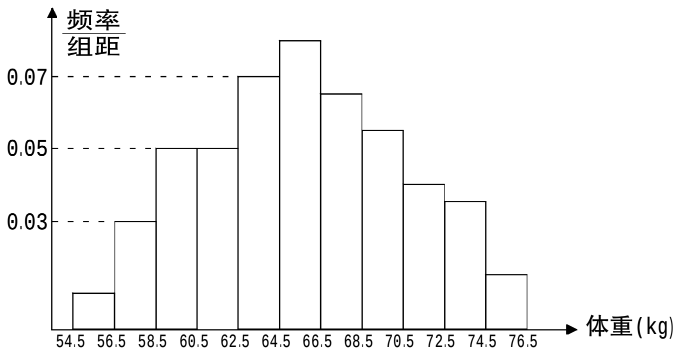
A.48　　B.54　　C.60　　D.66

2.对于任意的直线 l 与平面α,在平面α内必有直线 m,使 m 与 l(　　)。

A.平行　　B.相交

C.垂直　　D.互为异面直线

3.为了了解某地区高三学生的身体发育情况,抽查了该地区 100 名年龄为 17.5 岁–18 岁的男生体重(kg),得到频率分布直方图如下:



根据上图可得这 100 名学生中体重在(56.5,64.5)的学生人数是(　　)。

A.20　　B.30　　C.40　　D.50

4.与向量$a=\left(\frac{7}{2},\frac{1}{2}\right)$,$b=\left(\frac{1}{2},-\frac{7}{2}\right)$的夹角相等,且模为 1 的向量是(　　)。

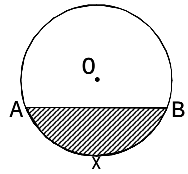
A.$\left(\frac{4}{5},-\frac{3}{5}\right)$　　B.$\left(\frac{4}{5},-\frac{3}{5}\right)$或$\left(-\frac{4}{5},\frac{3}{5}\right)$

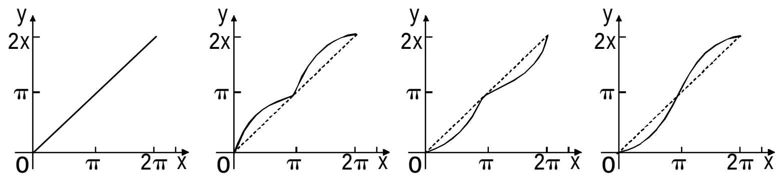
C.$\left(\frac{2\sqrt{2}}{3},-\frac{1}{3}\right)$　　D.$\left(\frac{2\sqrt{2}}{3},-\frac{1}{3}\right)$或$\left(-\frac{2\sqrt{2}}{3},\frac{1}{3}\right)$

5.将 5 名实习教师分配到高一年级的 3 个班实习,每班至少 1 名,最多 2 名,则不同的分配方案有(　　)。

A.30 种　　B.90 种　　C.180 种　　D.270 种

6.如图所示,单位圆中$\overset{\frown}{AB}$的长为 x,f(x)表示弧$\overset{\frown}{AB}$与弦 AB 所围成的弓形面积的 2 倍,则函数 y=f(x)的图象是(　　)。





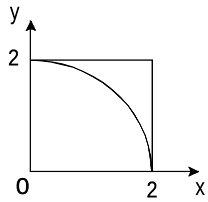
A　　　　B　　　　C　　　　D

7.若 a,b,c>0 且 $a(a+b+c)+bc=4-2\sqrt{3}$,则 2a+b+c 的最小值为(　　)。

A.$\sqrt{3}-1$　　　　B.$\sqrt{3}+1$

C.$2\sqrt{3}+2$　　　　D.$2\sqrt{3}-2$

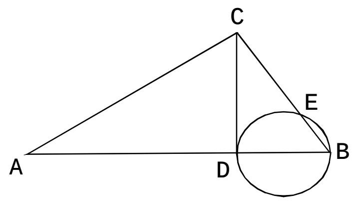
8.设不等式组$\begin{cases}0\leqslant x\leqslant 2,\\0\leqslant y\leqslant 2,\end{cases}$表示平面区域为 D,在区域 D 内随机取一个点,则此点到坐标原点的距离大于 2 的概率是(　　)。



A.$\frac{\pi}{4}$　　　　B.$\frac{\pi-2}{2}$

C.$\frac{\pi}{6}$　　　　D.$\frac{4-\pi}{4}$

9.如图所示,$\angle ACB=90°$,$CD\perp AB$ 于点 D,以 BD 为直径的圆与 BC 交于点 E,则(　　)。



A. $CE\cdot CB=AD\cdot DB$

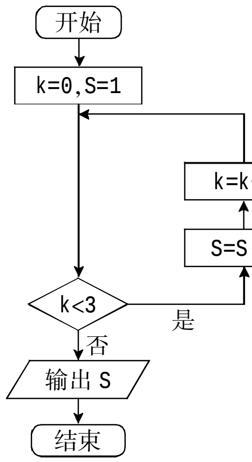
B. $CE\cdot CB=AD\cdot AB$

C. $AD\cdot AB=CD^2$

D. $CE\cdot EB=CD^2$

10.执行如图所示的程序框图,输出的 S 值为(　　)。

A.2　　　　B .4　　　　C.8　　　　D.16



二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分)

11.命题“对任何 $x\in R$,$|x-2|+|x-4|>3$”的否定是______。

12.已知集合 $A=\{x||x-a|\leqslant 1\}$,$B=\{x|x^2-5x+4\geqslant 0\}$,若 $A\cap B=\varnothing$,则实数 a 的取值范围是______。

13.已知正数 x、y 满足方程 $\frac{1}{x}+\frac{3}{y+2}=1$,则 $x+y$ 的最小值是______。

14.中小学常用的德育方法有______、______、______、______、______、______。

15.课外校外教育是指在教学计划和教学大纲以外,利用课余时间,对学生实施的各种______、______、______的教育活动。

三、简答题(本大题满分 7 分)

16.什么是教学设计?教学目标设计要对那几个方面的内容进行系统分析?

四、解答题(本大题共 4 小题,共 28 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

17.已知等差数列$\{a_n\}$满足:$a_3=7$,$a_5+a_7=26$。$\{a_n\}$的前 n 项和为 S_n。

(1)求 a_n 及 S_n;

(2)令 $b_n=\frac{1}{a_n^2-1}(n\in N^*)$,求数列$\{b_n\}$的前 n 项和 T_n。

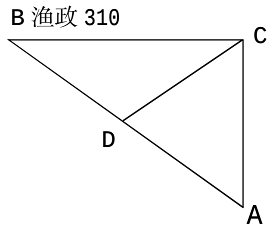
18.已知$|a|=1$,$|b|=2$。

(1)若$a/\!/b$,求$a\cdot b$;

(2)若a、b的夹角为60°,求$|a+b|$;

(3)若$a-b$与a垂直,求当k为何值时,$(ka-b)\perp(a+2b)$。

19.在南海的渔政管理中,我海监船C在我作业渔业船A的北20度东方向上,渔政船310在A的北40度西方向上的B处,测得渔政船310距C为62海里。上级指示,海监船原地监测,渔政船310紧急前往A处,走了40海里后到达D处,此时测得渔政船310距C为42海里,问我渔政船还要航行多少海里到达A处?



20.已知数列$\{a_n\}$的前 n 项和是 S_n,且 $2S_n+a_n=1(n\in N^*)$。

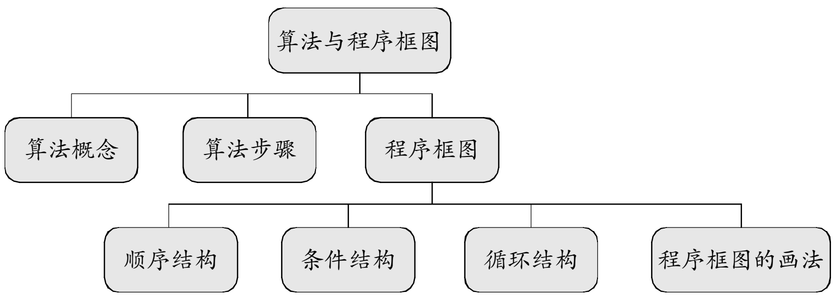
(1)求证:数列$\{a_n\}$是等比数列;

(2)记 $b_n=10+\log_9 a_n$,求$\{b_n\}$的前 n 项和 T_n 的最大值及相应的 n 值。

五、综合应用题(本大题满分 15 分)

21.阅读下面关于“算法与程序框图”的知识结构图及相关材料,回答问题。

材料一:



材料二:用自然语言表示的算法步骤有明确的顺序性,但是对于在一定条件下才会被执行的步骤,以及在一定条件下会被重复执行的步骤,自然语言的表示就显得困难,而且不直观、不准确。程序框图用图形的方式表达算法,使算法的结构更清楚、步骤更直观也更精确。

问题:

(1)结合材料,简述教学的重点和难点。

(2)对于程序框图的教学,应注意哪些方面?

教师招聘考试中学数学历年真题汇编试卷(二)

(时间:120 分钟 满分:100 分)

一、选择题(本大题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合要求)

1.命题“若 $x^2<1$,则 $-1<x<1$”的逆否命题是( )。

A.若 $x^2\geqslant1$,则 $x\geqslant1$ 或 $x\leqslant-1$　　B.若 $-1<x<1$,则 $x^2<1$

C.若 $x>1$ 或 $x<-1$,则 $x^2>1$　　D.若 $x\geqslant1$ 或 $x\leqslant-1$,则 $x^2\geqslant1$

2.若三个平面两两相交,且三条交线互相平行,则这三个平面把空间分成( )。

A.5 部分　B.6 部分　C.7 部分　D.8 部分

3.若 a 是 1+2b 与 1-2b 的等比中项,则 $\frac{2ab}{|a|+2|b|}$ 的最大值为( )。

A.$\frac{2\sqrt{5}}{15}$　B.$\frac{\sqrt{2}}{4}$　C.$\frac{\sqrt{5}}{5}$　D.$\frac{\sqrt{2}}{2}$

4.设正数 a,b 满足 $\lim\limits_{x\to2}(x^2+ax-b)=4$,则 $\lim\limits_{n\to\infty}\frac{a^{n+1}+ab^{n-1}}{a^{n-1}+2b^n}=$( )。

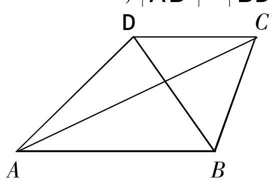
A.0　B.$\frac{1}{4}$　C.$\frac{1}{2}$　D.1

5.已知定义域为 R 的函数 f(x)在(8,+∞)上为减函数,且函数 y=f(x+8)为偶函数,则( )。

A.f(6)>f(7)　　B.f(6)>f(9)

C.f(7)>f(9)　　D.f(7)>f(10)

6.如图,在四边形 ABCD 中,$|\overrightarrow{AB}|+|\overrightarrow{BD}|+|\overrightarrow{DC}|=4$,$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{BD}\cdot\overrightarrow{DC}=0$,$|\overrightarrow{AB}|\cdot|\overrightarrow{BD}|+|\overrightarrow{BD}|\cdot|\overrightarrow{DC}|=4$,则$(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DC})\cdot\overrightarrow{AC}$的值为( )。



A.2　　B.$2\sqrt{2}$

C.4　　D.$4\sqrt{2}$

7.在各项都为正数的等比数列$\{a_n\}$中,首项 $a_1=3$,前三项和为 21,则 $a_3+a_4+a_5=$( )。

A.33　B.72　C.84　D.189

8.在正三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中,若 $AB=2$,$AA_1=1$,则点 A 到平面 A_1BC 的距离为( )。

A.$\frac{\sqrt{3}}{4}$　　B.$\frac{\sqrt{3}}{2}$

C.$\frac{3\sqrt{3}}{4}$　　D.$\sqrt{3}$

9.$\triangle ABC$ 中,$A=\frac{\pi}{3}$,$BC=3$,则$\triangle ABC$ 的周长为(　　)。

A.$4\sqrt{3}\sin(B+\frac{\pi}{3})+3$　　　　B.$4\sqrt{3}\sin(B+\frac{\pi}{6})+3$

C.$6\sin(B+\frac{\pi}{3})+3$　　　　D.$6\sin(B+\frac{\pi}{3})+3$

10.抛物线 $y=4x^2$ 上的一点 M 到焦点的距离为 1,则点 M 的纵坐标是(　　)。

A.$\frac{17}{16}$　　B.$\frac{15}{16}$　　C.$\frac{7}{8}$　　D.0

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分)

11.已知关于 x 的一元二次方程$(m-1)x^2+x+1=0$有实数根,则 m 的取值范围是:______。

12.从一副混合后的扑克牌(52 张)中随机抽取 1 张,事件 A 为“抽得红桃 K”,事件 B 为“抽得为黑桃”,则概率 P(A∪B)________(结果用最简分数表示)。

13.圆锥体高 h 与底面半径 R 之比为 4:3,$S_{侧}=15\pi$,则 h=________。

14.教师劳动的创造性主要是由________的特点所决定的。

15.狭义的教育制度即________,简称学制。________是整个教育制度的核心。

三、简答题(本大题满分 7 分)

16.以人为本的的评价思想应具体表现在哪些方面?结合你对这一问题的认识,谈谈有哪些具体做法。

四、解答题(本大题共 4 小题,共 28 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

17.已知函数 $f(x)=2^x$ 的定义域是$[0,3]$,设 $g(x)=f(2x)-f(x+2)$。

(1)求 $g(x)$的解析式及定义域;

(2)求函数 $g(x)$的最大值和最小值。

18.已知$\{a_n\}$是等差数列,其中 $a_1=25$,前四项和 $S_4=82$。

(1)求数列$\{a_n\}$的通项公式 a_n;

(2)令 $b_n=\frac{a_n}{2^n}$,①求数列$\{b_n\}$的前 n 项之和 T_n;②$\frac{1}{4}$是不是数列$\{b_n\}$中的项,如果是,求出它是第几项;如果不是,请说明理由。

19.⊙O 的直径 AB 与弦 CD 相较于 E,$AB\perp CD$,⊙O 的切线 BF 与弦 AD 的延长线相较于点 F。

(1)求证:$CD/\!/BF$;

(2)连接 BC,若⊙O 的半径为 4,$\cos\angle BCD=\frac{3}{4}$,求线段 AD、CD 的长。

20.已知函数 $f(x)=\sin^2(x-\frac{\pi}{6})+\sin^2(x+\frac{\pi}{6})$

(1)求函数 $f(x)$的最小正周期。

(2)若 $x\in[-\frac{\pi}{3},\frac{\pi}{6}]$求函数 $f(x)$的值域。

五、教学设计题(本大题满分 15 分)

21.写出教学设计的一般步骤,并写出课题“摸到红球的概率”一课的教学目标。

教师招聘考试中学数学历年真题汇编试卷(三)

(时间:120 分钟 满分:100 分)

一、选择题(本大题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合要求)

1.7 个人站成一排,其中甲、乙两人中间恰好间隔两人的排法有( )种。

A.240　　B.480

C.960　　D.320

2.在极坐标系中,点$(2,\frac{\pi}{3})$到圆$\rho=2\cos\theta$的圆心的距离为( )。

A.2　　B.$\sqrt{4+\frac{\pi^2}{9}}$

C.$\sqrt{1+\frac{\pi^2}{9}}$　　D.$\sqrt{3}$

3.$(\frac{1+i}{1-i})^{2005}$=( )。

A.i　　B.−i　　C.2^{2005}　　D.-2^{2005}

4.若函数 f(x)是定义在 R 上的偶函数,在$(-\infty,0]$上是减函数,且 f(2)=0,则使得 f(x)<0 的 x 的取值范围是( )。

A.$(-\infty,2)$　　B.$(2,+\infty)$

C.$(-\infty,-2)\cup(2,+\infty)$　　D.$(-2,2)$

5.若 x,y 是正数,则$(x+\frac{1}{2y})^2+(y+\frac{1}{2x})^2$的最小值是( )。

A.3　　B.$\frac{7}{2}$　　C.4　　D.$\frac{9}{2}$

6.对于不重合的两个平面α与β,给定下列条件:

①存在平面γ,使得α、β都垂直于γ;

②存在平面γ,使得α、β都平行于γ;

③α内有不共线的三点到β的距离相等;

④存在异面直线 l、m,使得 $l//\alpha$,$l//\beta$,$m//\alpha$,$m//\beta$。

其中,可以判定α与β平行的条件有( )。

A.1 个　　B.2 个　　C.3 个　　D.4 个

7.若$(2x-\frac{1}{x})^n$展开式中含$\frac{1}{x^2}$项的系数与含$\frac{1}{x^4}$项的系数之比为−5,则 n 等于( )。

A.4　　B.6　　C.8　　D.10

8.已知集合$A=\{x\in\mathbf{R}|3x+2>0\}$,$B=\{x\in\mathbf{R}|(x+1)(x-3)>0\}$则$A\cap B$=( )。

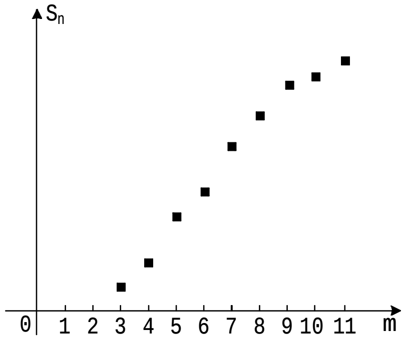
A.$(-\infty,-1)$　　B.$(-1,-\frac{2}{3})$　　C.$(-\frac{2}{3},3)$　　D.$(3,+\infty)$

9.设 $a,b\in\mathbf{R}$。“$a=0$”是“复数 $a+bi$ 是纯虚数”的(　　)。

A.充分而不必要条件　　B.必要而不充分条件

C.充分必要条件　　D.既不充分也不必要条件

10.某棵果树前 n 年的总产量 S 与 n 之间的关系如图所示。从目前记录的结果看,前 m 年的年平均产量最高。m 值为(　　)。



A.5　　B.7　　C.9　　D.11

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分)

11.椭圆 $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$的焦点 F_1、F_2,点 P 为其上的动点,当$\angle F_1PF_2$ 为钝角时,点 P 横坐标的取值范围是________。

12.将一张坐标纸折叠一次,使点(0,2)与点(4,0)重合,且点(7,3)与点(m,n)重合,则 m+n 的值是________。

13.已知 100 件产品中有 3 件是次品,现随机抽出三件进行检查,则抽出的产品中至少有一件是次品的概率是________。

14.义务教育阶段的数学课程标准应体现基础性、________、________,使数学教育面向全体学生,实现:①人人学有价值的数学;②____________________;③____________________。

15.建构主义数学学习观认为:“数学学习是________的过程;也是一个充满________的过程。”

三、简答题(本大题满分 7 分)

16.谈谈你对数学教学的看法?

四、解答题(本大题共 4 小题,共 28 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

17.某单位为绿化环境,移栽了甲、乙两种大树各 2 株,设甲、乙两种大树移栽的成活率分别为$\frac{5}{6}$和$\frac{4}{5}$,且各株大树是否成活互相不影响,求移栽的 4 株大树中:

(1)至少有 1 株成活的概率;

(2)两种大树各成活 1 株的概率。

18.已知等比数列$\{a_n\}$的公比 $q=3$,前 3 项和 $S_3=\frac{13}{3}$。

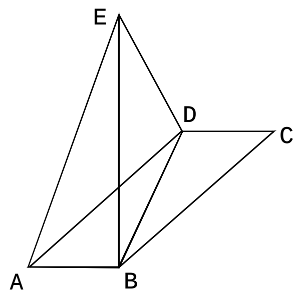
(1)求数列$\{a_n\}$的通项公式;

(2)若函数$f(x)=A\sin(2x+\varphi)(A>0,0<\varphi<\pi)$在 $x=\frac{\pi}{6}$处取得最大值,且最大值为 a_3,求函数$f(x)$的解析式。

19.如图,平行四边形 $ABCD$ 中,角 $DAB=60°$,$AB=2$,$AD=4$,将三角形 CBD 沿 BD 折起到三角形 EBD 位置,使平面 EDB 垂直于平面 ABD。

(1)求证:AB 垂直 DE;

(2)求三棱锥 $E-ABD$ 的体积。



20.已知椭圆 C 的中心坐标为 O,焦点在 x 轴上,F_1,F_2 分别是椭圆 C 的左右焦点,M 是椭圆短轴的一个端点,过 F_1 的直线 L 与椭圆交于 A、B 两点,三角形 MF_1F_2 面积为 4,三角形 ABF_2 周长为 $8\sqrt{2}$。

(1)求椭圆 C 的方程;

(2)设点 Q 的坐标为(1,0),是否存在椭圆上的点 P 及以 Q 为圆心的一个圆,使得该圆与直线 PF_1,PF_2 都相切?若存在,求出点 P 的坐标及圆的方程,若不存在,请说明理由。

五、论述题(本大题满分 15 分)

21.论述“空间与图形”的教育价值。

教师招聘考试中学数学历年真题汇编试卷(四)

(时间:120 分钟　满分:100 分)

一、选择题(本大题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合要求)

1.已知集合 $A=\{1,3,m\}$,$B=\{3,4\}$,$A\cup B=\{1,2,3,4\}$,则 $m=$(　　)。

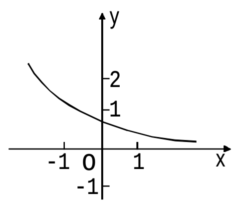
A.1　　B.4　　C.2　　D.-2

2.圆 $(x+2)^2+y^2=5$ 关于原点(0,0)对称的圆的方程为(　　)。

A.$(x-2)^2+y^2=5$　　B.$x^2+(y-2)^2=5$

C.$(x+2)^2+(y+2)^2=5$　　D.$x^2+(y+2)^2=5$

3.函数 $f(x)=a^{x-b}$ 的图象如图所示,其中 a、b 为常数,则下列结论正确的是(　　)。



A.$a>1,b<0$　　B.$a>1,b>0$

C.$0<a<1,b>0$　　D.$0<a<1,b<0$

4.已知数列$\{a_n\}$是公差为 d 的等差数列,S_n 是其前 n 项和,且有 $S_9<S_8=S_7$,则下列说法中不正确的是(　　)。

A.$S_9<S_{10}$　　B.$d<0$

C.S_7 与 S_8 均为 S_n 的最大值　　D.$a_8=0$

5.已知 A(7,1)、B(1,4),直线 $y=\frac{1}{2}ax$ 与线段 AB 交于点 C,且$\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{CB}$,则 a 等于(　　)。

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

6.已知 F_1,F_2 是椭圆 $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$ 的两焦点,过点 F_2 的直线交椭圆于 A,B 两点。在$\triangle AF_1B$ 中,若有两边之和是 10,则第三边的长度为(　　)。

A.6　　B.5　　C.4　　D.3

7.已知正四棱柱 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中,$AA_1=2AB$,E 为 AA_1 的中点,则异面直线 BE 与 CD_1 所成角的余弦值为(　　)。

A.$\frac{\sqrt{10}}{10}$　　B.$\frac{1}{5}$

C.$\frac{3\sqrt{10}}{10}$　　D.$\frac{3}{5}$

8.设 M,N 是球心 O 的半径 OP 上的两点,且 NP=MN=OM,分别过 N,M,O 作垂线于 OP 的面截球得三个圆,则这三个圆的面积之比为(　　)。

A.3,5,6　　B.3,6,8

C.5,7,9　　D.5,8,9

9.函数 $y=\sin(2x+\frac{\pi}{6})+\cos(2x+\frac{\pi}{3})$的最小正周期和最大值分别为(　　)。

A.π,1　　　　　　　　B.π,$\sqrt{2}$

C.2π,1　　　　　　　　D.2π,$\sqrt{2}$

10.给出下列三个等式:$f(xy)=f(x)+f(y)$,$f(x+y)=f(x)f(y)$,$f(x+y)=\frac{f(x)+f(y)}{1-f(x)f(y)}$。下列函数中不满足其中任何一个等式的是(　　)。

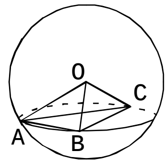
A.$f(x)=3^x$　　　　　　　　B.$f(x)=\sin x$

C.$f(x)=\log_2 x$　　　　　　　　D.$f(x)=\tan x$

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分)

11.在$\triangle ABC$中,若$a=2$,$b+c=7$,$\cos B=-\frac{1}{4}$,则$b=$_______。

12.已知数列$\{a_n\}$的通项公式为$a_n=2n+1$,令$b_n=\frac{1}{n}(a_1+a_2+\cdots+a_n)$,则数列$\{b_n\}$的前 10 项和$T_{10}=$________。



13.如图,A、B、C 是球面上三点,且 AB=2cm,BC=4cm,$\angle ABC=60°$,若球心 O 到截面 ABC 的距离为 $2\sqrt{2}$ cm,则该球的表面积为________。

14.教师的根本任务是________,具体任务包括________、________、________。

15.教师是教育工作的组织者、________,在教育过程中起________作用。

三、解答题(本大题共 4 小题,共 32 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

16.已知直线 l_1 的方程为 $3x+4y-12=0$。

(1)若直线 l_2 与 l_1 平行,且过点$(-1,3)$,求直线 l_2 的方程;

(2)若直线 l_2 与 l_1 垂直,且 l_2 与两坐标轴围成的三角形面积为 4,求直线 l_2 的方程。

17.已知向量 $a=(1,1)$,$b=(-1,2)$,$c=(2,-1)$。

(1)求 $|a+b+c|$ 的值;

(2)设向量 $p=a+2b$,$q=a-2b$,求向量 p 与 q 夹角的余弦值。

18.近年来,某市为了促进生活垃圾的分类处理,将生活垃圾分为厨余垃圾、可回收物和其他垃圾三类,并分别设置了相应分垃圾箱,为调查居民生活垃圾分类投放情况,现随机抽取了该市三类垃圾箱中总计 1 000 吨生活垃圾,数据统计如下(单位:吨):

	"厨余垃圾"箱	"可回收物"箱	"其他垃圾"箱
厨余垃圾	400	100	100
可回收物	30	240	30
其他垃圾	20	20	60

(1)试估计厨余垃圾投放正确的概率;

(2)试估计生活垃圾投放错误的概率;

(3)假设厨余垃圾在"厨余垃圾"箱、"可回收物"箱、"其他垃圾"箱的投放量分别为 a,b,c 其中 $a>0,a+b+c=600$。当数据 a,b,c 的方差 s^2 最大时,写出 a,b,c 的值(结论不要求证明),并求此时 s^2 的值。

(注:$s^2=\frac{1}{n}[(x_1-\overline{x})^2+(x_2-\overline{x})^2+\cdots+(x_n-\overline{x})^2]$,其中 $\overline{x}$ 为数据 $x_1,x_2\cdots x_n$ 的平均数)

19.已知数列$\{a_n\}$是各项均为正数的等差数列

(1)若$a_1=2$,且a_2,a_3,a_4+1成等比数列,求数列$\{a_n\}$的通项公式a_n;

(2)在(1)条件下,数列$\{a_n\}$的前几项和为S_n,设$b_n=\frac{1}{S_{n+1}}+\frac{1}{S_{n+2}}+\cdots+\frac{1}{S_{2n}}$若对任意的$n\in\mathbf{N}^*$,不等式$b_n$小于等于$k$恒成立,求实数$k$的最小值。

四、教学设计题(本大题满分 18 分)

20.阅读以下“平面向量的坐标表示的应用”的教学情景设计,回答问题。

问题	师生活动	设计意图
1.板书例题,请同学们根据已知条件作平行四边形,思考用哪些向量的运算可以求得点的坐标。	教师鼓励学生用不同的方法解题。学生作图,思考与点的坐标有关的向量之间的关系。	
2.你能说说自己的解题思路吗?	教师可以指导学生比较各种解题思路的异同。这里只要求学生谈解题思路,不必书写完整的解题过程。	
3.选择不同思路的学生板书解题过程,其它学生各自解题,完成后与教科书上的解答进行比较。	学生板书或自行解答,教师巡视。	
4.你能说说各种解法的特点吗?不同解法中体现了哪些数学思想?	可请学生点评,教师也可以适当地小结。本题的解法只有两类,解法1用方程思想,解法2直接通过向量加法运算。	
5.“变式训练”	可以引导学生通过改变本题的条件,进行变式训练。	

问题：
(1)填写教学情景问题的设计意图。
(2)分析本次教学的任务和重难点。

教师招聘考试中学数学全真模拟试卷(一)

(时间:120 分钟　满分:100 分)

一、选择题(本大题共 12 小题,每小题 3 分,共 36 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合要求)

1.已知$\{a_n\}$是等差数列,$a_1+a_2=4$,$a_7+a_8=28$,则该数列前 10 项和 S_{10} 等于(　　)。

A.64　　B.100　　C.110　　D.120

2.直线$\sqrt{3}x-y+m=0$ 与圆 $x^2+y^2-2x-2=0$ 相切,则实数 m 等于(　　)。

A.$\sqrt{3}$ 或$-\sqrt{3}$　　B.$-\sqrt{3}$ 或 $3\sqrt{3}$

C.$-3\sqrt{3}$ 或$\sqrt{3}$　　D.$-3\sqrt{3}$ 或 $3\sqrt{3}$

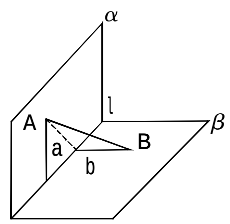
3.已知函数 $f(x)=2^{x+3}$,$f^{-1}(x)$是 f(x)的反函数,若 $mn=16(m,n\in R^+)$,则 $f^{-1}(m)+f^{-1}(n)$的值为(　　)。

A.-2　　B.1　　C.4　　D.10

4.双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$的左、右焦点分别是 F_1、F_2,过 F_1 作倾斜角为 30°的直线交双曲线右支于点 M,若 MF_2 垂直于 x 轴,则双曲线的离心率为(　　)。

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

5.如图,$\alpha\perp\beta$,$\alpha\cap\beta=l$,$A\in\alpha$,$B\in\beta$,A,B 到 l 的距离分别是 a 和 b,AB 与 α,β所成的角分别是 θ 和 φ,AB 在 α,β 内的射影分别是 m 和 n,若 a>b,则(　　)。



A.$\theta>\varphi$,m>n

B.$\theta>\varphi$,m<n

C.$\theta<\varphi$,m<n

D.$\theta<\varphi$,m>n

6.为提高信息在传输中的抗干扰能力,通常在原信息中按一定规则加入相关数据组成传输信息。设定原信息为 $a_0a_1a_2$,$a_i\in\{0,1\}(i=0,1,2)$,传输信息为 $h_0a_0a_1a_2h_1$,其中 $h_0=a_0\oplus a_1$,$h_1=h_0\oplus a_2$,$\oplus$运算规则为:$0\oplus0=0$,$0\oplus1=1$,$1\oplus0=1$,$1\oplus1=0$,例如原信息为 111,则传输信息为 01111。传输信息在传输过程中受到干扰可能导致接收信息出错,则下列接收信息一定有误的是(　　)。

A.11010　　B.01100　　C.10111　　D.00011

7.设 $a,b\in R$ 且 $b\neq0$,若复数$(a+bi)^3$ 是实数,则(　　)。

A.$b^2=3a^2$　　B.$a^2=3b^2$　　C.$b^2=9a^2$　　D.$a^2=9b^2$

8.函数 $f(x)=\frac{1}{x}-x$ 的图象关于(　　)。

A.y 轴对称　　B.直线 y=-x 对称

C.坐标原点对称　　D.直线 y=x 对称

9.已知命题 p:$\forall x_1,x_2\in \mathrm{R}$,$(f(x_2)-f(x_1))(x_2-x_1)\geqslant 0$,则¬p 是(　　)。

A. $\exists x_1,x_2\in \mathrm{R}$,$(f(x_2)-f(x_1))(x_2-x_1)\leqslant 0$

B. $\forall x_1,x_2\in \mathrm{R}$,$(f(x_2)-f(x_1))(x_2-x_1)\leqslant 0$

C. $\exists x_1,x_2\in \mathrm{R}$,$(f(x_2)-f(x_1))(x_2-x_1)<0$

D. $\forall x_1,x_2\in \mathrm{R}$,$(f(x_2)-f(x_1))(x_2-x_1)<0$

10.一排 9 个座位坐了 3 个三口之家,若每家人坐在一起,则不同的坐法种数为(　　)。

A.$3\times 3!$　　B.$3\times(3!)^3$　　C.$(3!)^4$　　D.$9!$

11.在等差数列$\{a_n\}$中,已知 $a_4+a_8=16$,则该数列前 11 项和 $S_{11}=$

A.58　　B.88　　C.143　　D.176

12.设函数$f(x)(x\in \mathbf{R})$满足$f(-x)=f(x)$,$f(x)=f(2-x)$,且当 $x\in[0,1]$时,$f(x)=x^3$。又函数 $g(x)=|x\cos(\pi x)|$,则函数 $h(x)=g(x)-f(x)$在$[-\frac{1}{2},\frac{3}{2}]$上的零点个数为(　　)。

A.5　　B.6　　C.7　　D.8

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

13.已知变量 x,y 满足约束条件$\begin{cases}x+2y-3\leqslant 0,\\x+3y-3\geqslant 0,\\y-1\leqslant 0,\end{cases}$当目标函数 $z=x+y$ 取得最大值时,其最优解为________。

14.已知 $a^2+4a+1=0$ 且$\frac{a^4+ma^2+1}{3a^3+ma^2+3a}=5$,则 $m=$________。

15.函数 $f(x)=\sqrt{1-2\log_6 x}$ 的定义域为________。

16.课的类型分为________和________。

17.课的结构是指一节课的组成部分以及各部分进行先后顺序和时间分配,它包括________、________、________、________、________几部分。

三、简答题(本大题满分 6 分)

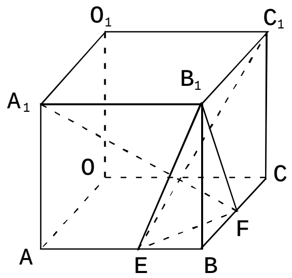
18.什么是解题方法多样化?解题方法的多样化有什么作用,如何促进解决问题方式的多样化。

四、解答题(本大题共 4 小题,共 28 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

19.如图,在棱长为 a 的正方体 $OABC-O_1A_1B_1C_1$ 中,E、F 分别是棱 AB、BC、上的动点,且 AE=BF。

(1)求证 $A_1F \perp C_1E$;

(2)当三棱锥 B_1-BEF 的体积最大时,求二面角 B_1-EF-B 的正切值。



20.在数列$\{a_n\}$中,$a_1=2, a_{n+1}=\lambda a_n+\lambda^{n+1}+(2-\lambda)2^n (n\in N^*)$其中 $\lambda>0$。

(1)求数列$\{a_n\}$的通项公式;

(2)求数列$\{a_n\}$的前 n 项和 S_n;

(3)证明存在 $k\in N^*$,使得$\frac{a_{n+1}}{a_n}\leqslant\frac{a_{k+1}}{a_k}$对任意 $n\in N^*$ 均成立。

21.设函数 $f(x)=x^2+b\ln(x+1)$,其中 $b\neq 0$。

(1)若 $b=-12$,求 $f(x)$的单调递增区间;

(2)如果函数 $f(x)$在定义域内既有极大值又有极小值,求实数 b 的取值范围;

(3)求证对任意的 $n\in N^*$,不等式 $\ln\frac{n+1}{n}>\frac{n-1}{n^3}$恒成立。

22.一圆与 y 轴相切,圆心在 $x-3y=0$ 上,在 $y=x$ 上截得的弦长为 $2\sqrt{7}$,求圆的方程。

五、教学设计题(本大题满分 15 分)

23.写出"多边形内角和"一课的教学设计简案。(主要写教学目标,重点、难点,课题引入及教学策略)

教师招聘考试中学数学全真模拟试卷(二)

(时间:120 分钟　满分:100 分)

一、选择题(本大题共 12 小题,每小题 3 分,共 36 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合要求)

1.直线 $y=3x$ 绕原点逆时针旋转 90°,再向右平移 1 个单位,所得到的直线为(　　)。

A.$y=-\frac{1}{3}x+\frac{1}{3}$　　B.$y=-\frac{1}{3}x+1$

C.$y=3x-3$　　D.$y=\frac{1}{3}x+1$

2.从甲、乙等 10 个同学中挑选 4 名参加某项公益活动,要求甲、乙中至少有 1 人参加,则不同的挑选方法共有(　　)。

A.70 种　　B.112 种　　C.140 种　　D.168 种

3.已知等比数列$\{a_n\}$中,$a_2=1$,则其前 3 项的和 S_3 的取值范围是(　　)。

A.$(-\infty,-1]$　　B.$(-\infty,0)\cup(1,+\infty)$

C.$[3,+\infty)$　　D.$(-\infty,-1]\cup[3,+\infty)$

4.设直线 $l\subset$平面 α,过平面 α 外一点 A 与 l,α 都成 30°角的直线有且只有(　　)。

A.1 条　　B.2 条　　C.3 条　　D.4 条

5.设 $f(x)=\sin(\omega x+\varphi)$,其中 $\omega>0$,则 $f(x)$是偶函数的充要条件是(　　)。

A. $f(0)=1$　　B. $f(0)=0$　　C. $f'(0)=1$　　D. $f'(0)=0$

6.设定义在 R 上的函数 $f(x)$满足 $f(x)\cdot f(x+2)=13$,若 $f(1)=2$,则 $f(99)=$(　　)。

A.13　　B.2　　C.$\frac{13}{2}$　　D.$\frac{2}{13}$

7.已知抛物线 $C:y^2=8x$ 的焦点为 F,准线与 x 轴的交点为 K,点 A 在 C 上且$|AK|=\sqrt{2}\cdot|AF|$,则△AFK 的面积为(　　)。

A.4　　B.8　　C.16　　D.32

8.7 个人站成一排,其中甲,乙两人中间恰好间隔两人的排法有(　　)种。

A.240　　B.480　　C.960　　D.320

9.函数 $f(x)=|\sin x+\cos x|$的最小正周期是(　　)。

A.$\frac{\pi}{4}$　　B.$\frac{\pi}{2}$　　C.π　　D.2π

10.已知双曲线$\frac{x^2}{6}-\frac{y^2}{3}=1$ 的焦点为 F_1、F_2,点 M 在双曲线上且 $MF_1\perp x$ 轴,则 F_1 到直线 F_2M 的距离为(　　)。

A.$\frac{3\sqrt{6}}{5}$　　B.$\frac{5\sqrt{6}}{6}$　　C.$\frac{6}{5}$　　D.$\frac{5}{6}$

11.锐角三角形的内角 A 、B 满足 $\tan A-\frac{1}{\sin 2A}=\tan B$,则有(　　)。

A.$\sin 2A-\cos B=0$　　　　B.$\sin 2A+\cos B=0$

C.$\sin 2A-\sin B=0$　　　　D.$\sin 2A+\sin B=0$

12.点 P 在平面上作匀数直线运动,速度向量 $v=(4,-3)$(即点 P 的运动方向与 v 相同,且每秒移动的距离为 $|v|$ 个单位),设开始时点 P 的坐标为(-10,10),则 5 秒后点 P 的坐标为(　　)。

A.(-2,4)　　　　B.(-30,25)

C.(10,-5)　　　　D.(5,-10)

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

13.已知函数 $f(x)=2\cos 2x+\sin^2 x-4\cos x$,$x\in\mathbf{R}$,则函数 $f(x)$ 的最大值是______。

14.直线 $\begin{cases}x=2+t\\y=-1-t\end{cases}$ (t 为参数)与曲线 $\begin{cases}x=3\cos\alpha\\y=3\sin\alpha\end{cases}$ (α 为参数)的交点个数为______。

15. 在△OAB 中,M 为 OB 的中点,N 为 AB 的中点,ON,AM 交于点 P, 若 $\overrightarrow{AP}=m\overrightarrow{OA}+n\overrightarrow{OB}$ ($m,n\in R$),则 $n-m=$________。

16.学生是数学学习的________,教师是数学学习的________、________与________。

17.《标准》中陈述课程目标的动词分两类。第一类,________目标动词,第二类,数学活动水平的________目标动词。

三、简答题(本大题满分 6 分)

18.你如何理解“师严乃道尊”(“师道尊严”)的师生关系?阐述你是如何看待师生关系的?如何理解教师主导作用与学生主动性相结合?

四、解答题(本大题共4小题,共28分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

19.某班从6名班干部(其中男生4人,女生2人)中选3人参加学校学生会的干部竞选。

(1)设所选3人中女生人数为ξ,求ξ的分布列及数学期望;

(2)在男生甲被选中的情况下,求女生乙也被选中的概率。

20.在△ABC中,a,b,c分别是角A,B,C的对边,向量$m=(b,2a-c)$,$n=(\cos B,\cos C)$,且$m\parallel n$。

(1)求角B的大小;

(2)设$f(x)=\cos(\omega x-\frac{B}{2})+\sin\omega x(\omega>0)$,且$f(x)$的最小正周期为$\pi$,求$f(x)$在区间$[0,\frac{\pi}{2}]$上的最大值和最小值。

21.在长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中,$AA_1=AD=1$,$AB=\sqrt{2}$,O 为对角线 A_1C 的中点。

(1)求 OD 与底面 $ABCD$ 所成的角的大小;

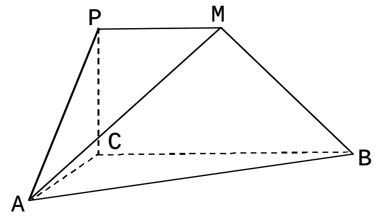
(2)P 为 AB 上一动点,当 P 在何处时,平面 $POD\perp$平面 A_1CD? 并证明你的结论。

22.如图,$PCBM$ 是直角梯形,$\angle PCB=90°$,$PM\parallel BC$,$PM=1$,$BC=2$,又 $AC=1$,$\angle ACB=120°$,$AB\perp PC$,直线 AM 与直线 PC 所成的角为 $60°$。

(1)求证:平面 $PAC\perp$平面 ABC;

(2)求二面角 $M-AC-B$ 的大小;

(3)求三棱锥 $P-MAC$ 的体积。



五、教学设计题(本大题满分 15 分)

23.写出教学设计的一般步骤,并写出课题“探索直线平行的条件”一课的教材分析和学习任务分析。

教师招聘考试中学数学全真模拟试卷(三)

(时间:120 分钟　满分:100 分)

一、选择题(本大题共 12 小题,每小题 3 分,共 36 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合要求)

1.设函数 $f(x)=\sin(2x-\frac{\pi}{2}),x\in R$,则 $f(x)$是(　　)。

A.最小正周期为 π 的奇函数　　B.最小正周期为 π 的偶函数

C.最小正周期为$\frac{\pi}{2}$的奇函数　　D.最小正周期为$\frac{\pi}{2}$的偶函数

2.设 a,b 是两条直线,α,β 是两个平面,则 $a\perp b$ 的一个充分条件是(　　)。

A.$a\perp\alpha,b/\!/\beta,\alpha\perp\beta$　　B.$a\perp\alpha,b\perp\beta,\alpha/\!/\beta$

C.$a\subset\alpha,b\perp\beta,\alpha/\!/\beta$　　D.$a\subset\alpha,b/\!/\beta,\alpha\perp\beta$

3.设椭圆$\frac{x^2}{m^2}+\frac{y^2}{m^2-1}=1(m>1)$上一点 P 到其左焦点的距离为 3,到右焦点的距离为 1,则 P 点到右准线的距离为(　　)。

A.6　　B.2　　C.$\frac{1}{2}$　　D.$\frac{2\sqrt{7}}{7}$

4.设集合 $S=\{x||x-2|>3\},T=\{x|a<x<a+8\},S\cup T=R$,则 a 的取值范围是(　　)。

A.$-3<a<-1$　　B.$-3\leqslant a\leqslant -1$

C.$a\leqslant -3$ 或 $a\geqslant -1$　　D.$a<-3$ 或 $a>-1$

5.设函数 $f(x)=\frac{1}{1-\sqrt{x}}(0\leqslant x<1)$的反函数为 $f^{-1}(x)$,则(　　)。

A.$f^{-1}(x)$在其定义域上是增函数且最大值为 1

B.$f^{-1}(x)$在其定义域上是减函数且最小值为 0

C.$f^{-1}(x)$在其定义域上是减函数且最大值为 1

D.$f^{-1}(x)$在其定义域上是增函数且最小值为 0

6.已知函数 $f(x)=\begin{cases}-x+1,x<0,\\x-1,x\geqslant 0,\end{cases}$则不等式 $x+(x+1)f(x+1)\leqslant 1$ 的解集是(　　)。

A.$\{x|-1\leqslant x\leqslant\sqrt{2}-1\}$　　B.$\{x|x\leqslant 1\}$

C.$\{x|x\leqslant\sqrt{2}-1\}$　　D.$\{x|-\sqrt{2}-1\leqslant x\leqslant\sqrt{2}-1\}$

7.有 8 张卡片分别标有数字 1、2、3、4、5、6、7、8,从中取出 6 张卡片排成 3 行 2 列,要求 3 行中仅有中间行的两张卡片上的数字之和为 5,则不同的排法共有(　　)。

A.1 344 种　　B.1 248 种　　C.1 056 种　　D.960 种

8.复数 $2i(1+i)^2=$(　　)。

A.-4　　B.4　　C.-4i　　D.4i

9.已知原命题是"若 r,则 p 或 q"的形式,则这一原命题的否命题的形式是(　　)。

A.若非 r,则 p 且 q　　B.若非 r,则非 p 或非 q

C.若非 r,则非 p 且非 q　　D.若非 r,则非 p 且 q

10.若向量 $\boldsymbol{a}$ 与 $\boldsymbol{b}$ 的夹角为 75°,$|\boldsymbol{a}|=2\sin150°$,$|b|=4\cos15°$,则 $\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}$ 的值为(　　)。

A.-1　　B.1　　C.$-\sqrt{3}$　　D.$\sqrt{3}$

11.一个总体分为 A,B 两层,用分层抽样方法从总体中抽取一个容量为 10 的样本。已知 B 层中每个个体被抽到的概率都为 $\frac{1}{12}$,则总体中的个体数为(　　)。

A.80　　B.100　　C.120　　D.150

12.圆 $x^2+y^2=1$ 与直线 $y=kx+2$ 没有公共点的充要条件是(　　)。

A.$k\in(-\sqrt{2},\sqrt{2})$　　B.$k\in(-\infty,-\sqrt{2})\cup(\sqrt{2},+\infty)$

C.$k\in(-\sqrt{3},\sqrt{3})$　　D.$k\in(-\infty,-\sqrt{3})\cup(\sqrt{3},+\infty)$

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

13.已知关于 x 的不等式 $|x-1|+|x|\leq k$ 无解,则实数 k 的取值范围是________。

14.已知点 A(1,-1),点 B(3,5),点 P 是直线 $y=x$ 上的动点,当 $|PA|+|PB|$ 的值最小时,点 P 的坐标是________。

15.智育的任务是向学生传授系统的科学文化________,培养________,发展学生的________。

16.普通中学教育是基础教育,它承担着为高一级学校培养合格新生和________的双重任务。

17.已知圆 C 过点(1,0),且圆心在 x 轴的正半轴上。直线 $l:y=x-1$ 被圆 C 所截得的弦长为 $2\sqrt{2}$,则过圆心且与直线 l 垂直的直线的方程为________。

三、解答题(本大题共 4 小题,共 32 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

18.已知 $f(x)=2\sin x\cos x+2\sqrt{3}\cos^2x-1-\sqrt{3}$,

(1)求 f(x)的最大值及此时 x 的值;

(2)求 f(x)的单调递增区间。

19.(1)从 4 名男生和 2 名女生中任选 3 人参加演讲比赛。求所选 3 人中至少有 1 名女生的概率。

(2)对某种产品的 6 件不同的正品和 4 件不同的次品,一一进行测试,至区分出所有次品为止,若所有次品恰好在第 5 次测试时全部发现,则这样的测试方法有多少种?

20.已知函数 $f(x)=4\cos x\sin(x+\frac{\pi}{6})-1$。

(1)求 f(x)的最小正周期;

(2)求 f(x)在区间$\left[-\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{4}\right]$上的最大值和最小值。

21.$\triangle ABC$ 的三个内角 A,B,C 所对的边分别为 a,b,c 且 $m=(1,\sqrt{3})$,$n=(\sin A,\sin B)$,且 $m/\!/n$。

(1)求 $\frac{b}{a}$;

(2)若$\triangle ABC$ 的内角$\angle C=\frac{\pi}{6}$,求 B 的大小。

四、教学设计题(本大题满分 17 分)

22.写出命题“两点之间,线段最短”的教学简案。(主要写教学目标,重点、难点、关键,课题引入及教学设想)

教师招聘考试中学数学全真模拟试卷(四)

(时间:120 分钟　满分:100 分)

一、选择题(本大题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合要求)

1.已知 $U=R$,$A=\{x\mid x>0\}$,$B=\{x\mid x\leqslant -1\}$,则$(A\cap C_UB)\cup(B\cap C_UA)=$(　　)。

A.$\varnothing$　　　　B.$\{x\mid x\leqslant 0\}$

C.$\{x\mid x>-1\}$　　　　D.$\{x\mid x>0$ 或 $x\leqslant -1\}$

2.已知 a,b 都是实数,那么“$a^2>b^2$”是“$a>b$”的(　　)。

A.充分而不必要条件　　　　B.必要而不充分条件

C.充分必要条件　　　　D.既不充分也不必要条件

3.在同一平面直角坐标系中,函数 $y=\cos(\frac{x}{2}+\frac{3\pi}{2})(x\in[0,2\pi])$的图象和直线 $y=\frac{1}{2}$ 的交点个数是(　　)。

A.0　　B.1　　C.2　　D.4

4.已知$\{a_n\}$是等比数列,$a_2=2$,$a_5=\frac{1}{4}$,则 $a_1a_2+a_2a_3+\cdots+a_na_{n+1}=$(　　)。

A.$16(1-4^{-n})$　　　　B.$16(1-2^{-n})$

C.$\frac{32}{3}(1-4^{-n})$　　　　D.$\frac{32}{3}(1-2^{-n})$

5.若 $\cos\alpha+2\sin\alpha=-\sqrt{5}$,则 $\tan\alpha=$(　　)。

A.$\frac{1}{2}$　　B.2　　C.$-\frac{1}{2}$　　D.-2

6.已知 a,b 是平面内两个互相垂直的单位向量,若向量 c 满足$(a-c)\cdot(b-c)=0$,则$|c|$的最大值是(　　)。

A.1　　B.2　　C.$\sqrt{2}$　　D.$\frac{\sqrt{2}}{2}$

7.AB 是平面 α 的斜线段,A 为斜足,若点 P 在平面 α 内运动,使得△ABP 的面积为定值,则动点 P 的轨迹是(　　)。

A.圆　　　　B.椭圆

C.一条直线　　　　D.两条平行直线

8.设函数 $f(x)=\begin{cases}x^2+1 & x\leqslant 1,\\ \frac{2}{x} & x>1,\end{cases}$ 则 $f(f(3))=$(　　)。

A.$\frac{1}{5}$　　B.3　　C.$\frac{2}{3}$　　D.$\frac{13}{9}$

9.观察下列事实$|x|+|y|=1$的不同整数解(x,y)的个数为4，$|x|+|y|=2$的不同整数解(x,y)的个数为8，$|x|+|y|=3$的不同整数解(x,y)的个数为12…则$|x|+|y|=20$的不同整数解(x,y)的个数为(　　)。

A.76　　　　B.80　　　　C.86　　　　D.92

10.已知$f(x)=\sin^2(x+\frac{\pi}{4})$若$a=f(\lg 5)$，$b=f(\lg\frac{1}{5})$则(　　)。

A.$a+b=0$　　　　B.$a-b=0$　　　　C.$a+b=1$　　　　D.$a-b=1$

二、填空题(本大题共5小题，每小题4分，共20分)

11.点A在双曲线$y=\frac{6}{x}$上，且$OA=4$，过A作AC垂直于x轴，垂足为C，OA的垂直平分线交OC于B，则三角形ABC的周长为________。

12.已知关于x的不等式$\frac{ax-1}{x+1}<0$的解集是$(-\infty,-1)\cup(-\frac{1}{2},+\infty)$，则a值为________。

13.已知$\{a_n\}$是等差数列，$a_1=15$，$S_5=55$，则过点$P(3,a_2)$，$Q(4,a_4)$的直线的斜率为________。

14.学业成绩的检查与评定的方式有________和________。

15.考试一般有________、________和________三种。

三、简答题(本大题满分7分)

16.简述初中数学新课程教学内容的价值取向。

四、解答题(本大题共 4 小题,共 28 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

17.已知函数 $f(x)=\dfrac{\sin2x+\cos2x+1}{\sqrt{2}\sin(\frac{\pi}{4}+x)}+\cos(\frac{\pi}{2}+x)$。

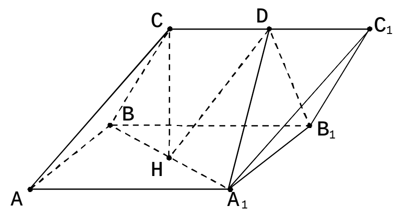
(1)当 $x\in[-\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{6}]$时,求 $f(x)$的最大值;

(2)若$-\pi<\theta<0$,且 $f(\theta)=2$,求 $\tan\theta$ 的值。

18.在三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中,侧面 AA_1B_1B 是边长为 2 的正方形,点 C 在平面 AA_1B_1B 上的射影 H 恰好为 A_1B 的中点,且 $CH=\sqrt{3}$,设 D 为 CC_1 中点,

(1)求证:$CC_1\perp$平面 A_1B_1D;

(2)求 DH 与平面 AA_1C_1C 所成角的正弦值。



19.已知等差数列$\{a_n\}$满足 $a_2=0$，$a_6+a_8=-10$。

(I)求数列$\{a_n\}$的通项公式；

(II)求数列$\left\{\frac{a_n}{2^{n-1}}\right\}$的前 n 项和。

20.已知函数 $f(x)=\cos(2x-\frac{\pi}{3})+\sin^2x-\cos^2x$，

(1)求出 $f(x)$的最小正周期及函数 $f(x)$图象的对称中心；

(2)设 $g(x)=f(x+\varphi)$，若函数 $g(x)$为偶函数，求满足条件的最小正数 φ 的值。

五、案例分析题(本大题满分 15 分)

21.王洋是某中学初中一年级的学生,成绩一直不好。在数学课上他不认真听讲,所以老师经常在课堂上用教鞭抽打他。因此,王洋一想到数学课,就感到害怕。

请问:我们应该怎样评价这位数学老师?

教师招聘考试中学数学全真模拟试卷(五)

(时间:120 分钟　满分:100 分)

一、选择题(本大题共 12 小题,每小题 3 分,共 36 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合要求)

1.$\sqrt{x^5+8x^2}=-x\sqrt{x^3+8}$ 已知,则 x 的取值范围是(　　)。

A.$x<0$　　B.$x\geqslant -2$　　C.$-2\leqslant x\leqslant 0$　　D.$-2<x<0$

2.若 S_n 为等差数列前 n 项和,有 $S_5=30$,$S_{10}=120$,求 S_{15} 为(　　)。

A.260　　B.270　　C.280　　D.290

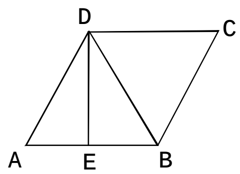
3.生产过程有 4 道工序,每道工序需要安排一人照看,现从甲乙丙等 6 名工人中安排 4 人分别照看一道工序,第一道工序只能从甲乙两工人中安排 1 人,第四道工序只能从甲丙两工人中安排 1 人,则不同的安排方案有(　　)。

A.24 种　　B.36 种　　C.48 种　　D.72 种

4.已知点 P 是抛物线 $y^2=2x$ 上的一个动点,则点 P 到点(0,2)的距离与 P 到该抛物线准线的距离之和的最小值为(　　)。

A.$\frac{\sqrt{17}}{2}$　　B.3　　C.$\sqrt{5}$　　D.$\frac{9}{2}$

5.如图,菱形 ABCD 的周长为 24,E 在 AB 上,DE⊥AB,DE=5,则四边形 BCDE 的面积为(　　)。



A.$\frac{45}{2}$　　B.25

C.$5(6-\frac{\sqrt{10}}{2})$　　D.$5(6-\frac{\sqrt{11}}{2})$

6.如图,一环形花坛分成 A,B,C,D 四块,现有 4 种不同的花供选种,要求在每块里种 1 种花,且相邻的 2 块种不同的花,则不同的种法总数为(　　)。

A.96　　B.84

C.60　　D.48

7.已知函数 $y=4^x-3\times 2^x+3$,当其值域为[1,7]时,x 的取值范围是(　　)。

A.[2,4]　　B.$(-\infty,0]$

C.$(0,1]\cup[2,4]$　　D.$(-\infty,0]\cup[1,2]$

8.已知数列$\{x_n\}$满足 $x_{n+3}=x_n$,$x_{n+2}=|x_{n+1}-x_n|$,若 $x_1=1$,$x_2=a(a\leqslant 1,a\neq 0)$,则数列$\{x_n\}$的前 2010 项的和 S_{2010} 为(　　)。

A.669　　B.670　　C.1338　　D.1340

9.设集合 $A=\{x|1<x<4\}$,$B=\{x|x^2-2x-3\leqslant 0\}$,则 $A\cap(\complement_R B)=$(　　)。

A.(1,4)　　B.(3,4)　　C.(1,3)　　D.(1,2)

10.已知 i 是虚数单位,则 $\frac{3+i}{1-i}$=(　　)。

A.$1-2i$　　　　B.$2-i$　　　　C.$2+i$　　　　D.$1+2i$

11.设 $a\in\mathbf{R}$,则“$a=1$”是“直线 $l_1:ax+2y-1=0$ 与直线 $l_2:x+(a+1)y+4=0$ 平行”的(　　)。

A.充分不必要条件　　　　B.必要不充分条件

C.充分必要条件　　　　D.既不充分也不必要条件

12.设 $\boldsymbol{a},\boldsymbol{b}$ 是两个非零向量,则下面说法正确的是(　　)。

A.若$|\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}|=|\boldsymbol{a}|-|\boldsymbol{b}|$,则 $\boldsymbol{a}\perp\boldsymbol{b}$

B.若 $\boldsymbol{a}\perp\boldsymbol{b}$,则$|\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}|=|\boldsymbol{a}|-|\boldsymbol{b}|$

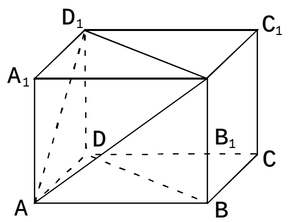
C.若$|\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}|=|\boldsymbol{a}|-|\boldsymbol{b}|$,则存在实数 λ,使得 $\boldsymbol{a}=\lambda\boldsymbol{b}$

D.若存在实数 λ,使得 $\boldsymbol{a}=\lambda\boldsymbol{b}$,则$|\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}|=|\boldsymbol{a}|-|\boldsymbol{b}|$

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

13.现有 10 个数,它们能构成一个以 1 为首项,-3 为公比的等比数列,若从这 10 个数中随机抽取一个数,则它小于 8 的概率是_____。

14.如图,在长方体 $ABCD—A_1B_1C_1D_1$ 中,$AB=AD=3$ cm,$AA_1=2$ cm,则四棱锥 $A—BB_1D_1D$ 的体积为_____cm^3。



15.汽车上有 10 名乘客,沿途经过 A 区和 B 区各有 3 个下车站,已知会有 5 人在 A 区下,另 5 人在 B 区下,共有可能下法为_______。

16.新课程倡导的数学学习方式是_______,_______,_______。

17.《基础教育课程改革指导纲要》中三维课程目标指_______,_______,_______。

三、简答题(本大题满分 6 分)

18.简述《义务教育阶段国家数学课程标准》(实验)的总体目标。

四、解答题(本大题共 4 小题,共 28 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

19.已知函数$f(x)=\frac{a}{3}x^3-\frac{a+1}{2}x^2+x+b$,其中 $a,b\in\mathbf{R}$。

(1)若曲线 $y=f(x)$在点 $P(2,f(2))$处的切线方程为 $y=5x-4$,求函数$f(x)$的解析式;

(2)当 $a>0$ 时,讨论函数$f(x)$的单调性。

20.设数列$\{a_n\}$满足 $a_1+3a_2+3^2a_3+\cdots+3^{n-1}a_n=\frac{n}{3}$,$n\in N^*$,求数列$\{a_n\}$的通项。

21.已知函数 $f(x)=2\sin\frac{x}{4}\cos\frac{x}{4}-2\sqrt{3}\sin^2\frac{x}{4}+\sqrt{3}$

(1)求函数 $f(x)$的最小正周期及最值;

(2)令 $g(x)=f(x+\frac{\pi}{3})$,求 $g(x)$的单调递增区间。

22.已知复数 w 满足 $w-4=(3-2w)i$(i 为虚数单位),复数 $z=\frac{5}{w}+|w-2|$,试确定一个以 z 为根的实系数一元二次方程。

五、案例分析题(本大题满分 15 分)

23.下面是一段关于先学函数还是先学映射的讨论。根据《新课标》的要求,谈谈你对这一问题的认识。

甲:从去年开始,高一教材安排的是先讲函数概念,后讲映射概念。而以往教材是先讲映射,后讲函数。我个人认为改动的必要性不大。

乙:先讲映射,再讲函数,这样做教师比较熟悉,心理上容易接受;先讲函数再讲映射,可能立意于从初中函数入手,是从学生角度考虑问题。但哪个好,还说不清楚,需要经过实践检验。

丙:先学映射后学函数,是从一般到特殊。先讲函数后讲映射,是从特殊到一般,更符合认识的规律。

丁:还是先讲函数的好,函数是映射的特殊形式啊!这样也符合数学中从特殊到一般的规律。

戊:我个人觉得,先学映射,后学函数比较好。(因为我当初是这么学的)我觉得,学习函数概念,不比学习映射简单多少。还不如把一般的东西学好,再学习一些特例。(就像你学了函数概念后,再慢慢学一次函数、二次函数。)我个人学其他东西也喜欢先学基础的,再学具体的。

己:不用那么严格区分哪个先,哪个后,只要不一起讲就行。以前我们读书时是先映射后函数,也不是过来了吗?现在倒过来讲,没觉得学生不舒服啊。

庚:对基础较好的学生,我认为先讲映射好一些,对基础不太好、理解能力较弱的学生,先讲函数好一些。

辛:我认为先讲函数好。时代在进步,以往的教材符合过去的时代,现的教材符合现在孩子的心理,先讲函数孩子们不会感到陌生,反而觉得很亲切,这样学起来才有信心和动力。

教师招聘考试中学数学全真模拟试卷(六)

(时间:120 分钟　满分:100 分)

一、选择题(本大题共 12 小题,每小题 3 分,共 36 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合要求)

1.若 $x\in(e^{-1},1)$,$a=\ln x$,$b=2\ln x$,$c=\ln^3 x$,则(　　)。

A.$a<b<c$　　B.$c<a<b$　　C.$b<a<c$　　D.$b<c<a$

2.从 20 名男同学,10 名女同学中任选 3 名参加体能测试,则选到的 3 名同学中既有男同学又有女同学的概率为(　　)。

A.$\frac{9}{29}$　　B.$\frac{10}{29}$　　C.$\frac{19}{29}$　　D.$\frac{20}{29}$

3.若向量 $\boldsymbol{a}$ 与 $\boldsymbol{b}$ 的夹角为 75°,$|\boldsymbol{a}|=2\sin 150°$,$|b|=4\cos 15°$,则 $\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}$ 的值为(　　)。

A.-1　　B.1　　C.$-\sqrt{3}$　　D.$\sqrt{3}$

4.若动直线 $x=a$ 与函数 $f(x)=\sin x$ 和 $g(x)=\cos x$ 的图象分别交于 M,N 两点,则$|MN|$的最大值为(　　)。

A.1　　B.$\sqrt{2}$　　C.$\sqrt{3}$　　D.2

5.设 $a>1$,则双曲线$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{(a+1)^2}=1$ 的离心率 e 的取值范围是(　　)。

A.$(\sqrt{2},2)$　　B.$(\sqrt{2},\sqrt{5})$

C.$(2,5)$　　D.$(2,\sqrt{5})$

6.已知正四棱锥 S-ABCD 的侧棱长与底面边长都相等,E 是 SB 的中点,则 AE,SD 所成的角的余弦值为(　　)。

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

7.设$\{a_n\}$是等比数列,S_n 是它的前 n 项和,若 $S_n=10$,$S_{2n}=30$,则 $S_{6n}-S_{5n}$ 等于(　　)。

A.360　　B.320　　C.260　　D.160

8.在长为 12 cm 的线段 AB 上任取一点 C 现作一矩形,邻边长分别等于线段 AC,CB 的长,则该矩形面积小于 32 cm² 的概率为(　　)。

A.$\frac{1}{6}$　　B.$\frac{1}{3}$　　C.$\frac{2}{3}$　　D.$\frac{4}{5}$

9.i 是虚数单位,复数 $z=\frac{7-i}{3+i}=$(　　)。

A.$2+i$　　B.$2-i$　　C.$-2+i$　　D.$-2-i$

10.设 $a>0$ 且 $a\neq 1$,则“函数 $f(x)=a^x$ 在 $\mathbf{R}$ 上是减函数”,是“函数 $g(x)=(2-a)x^3$ 在 $\mathbf{R}$ 上是增函数”的(　　)。

A.充分不必要条件　　　　　　　　B.必要不充分条件

C.充分必要条件　　　　　　　　　D.既不充分也不必要条件

11.现有 16 张不同的卡片,其中红色、黄色、蓝色、绿色卡片各 4 张,从中任取 3 张,要求这些卡片不能是同一种颜色,且红色卡片至多 1 张,不同取法的种数为(　　)。

A.232　　　　B.252　　　　C.472　　　　D.484

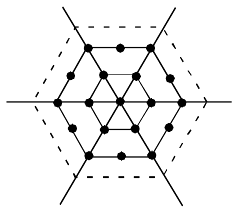
12.在$(2x^2-\frac{1}{x})^5$的二项展开式中,x 的系数为(　　)。

A.10　　　　B.–10　　　　C.40　　　　D.–40

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

13.在平面直角坐标系 xOy 中,若双曲线$\frac{x^2}{m}-\frac{y^2}{m^2+4}=1$的离心率为$\sqrt{5}$,则 m 的值为_____。

14.如图是一个有 n 层(n≥2)的六边形点阵。它的中心是一个点,算作第一层,第 2 层每边有2 个点,第 3 层每边有 3 个点,……,第 n 层每边有 n 个点,则这个点阵的点数共有________个。



15.加工某一零件需经过三道工序,设第一、二、三道工序的次品率分别为$\frac{1}{70}$、$\frac{1}{69}$、$\frac{1}{68}$,且各道工序互不影响,则加工出来的零件的次品率为________。

16.数学教学基本功包括________、语言表达的技能、组织和调控课堂的技能、________。

17.数学学习背景分析主要包括________、________、学习任务分析、________。

三、简答题(本大题满分 6 分)

18.谈谈你对数学课程总体目标与具体目标关系的认识。

四、解答题(本大题共 4 小题,共 28 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

19.已知 $\cos\alpha=\frac{1}{7}$, $\cos(\alpha-\beta)=\frac{13}{14}$,且 $0<\beta<\alpha<\frac{\pi}{2}$,

(1)求 $\tan2\alpha$ 的值;

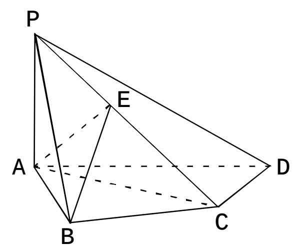
(2)求 β。

20.如图,在四棱锥 P-ABCD 中,PA⊥底面 ABCD,AB⊥AD,AC⊥CD,∠ABC=60°,PA=AB=BC,E 是 PC 的中点。

(1)证明 CD⊥AE;

(2)证明 PD⊥平面 ABE;

(3)求二面角 A-PD-C 的大小。



21.在本次考试中共有 12 道选择题,每道选择题有 4 个选项,其中只有一个是正确的。评分标准规定:“每题只选一项,答对得 5 分,不答或答错得 0 分。”某考生每道题都给出一个答案。某考生已确定有 9 道题的答案是正确的,而其余题中,有 1 道题可判断出两个选项是错误的,有一道可以判断出一个选项是错误的,还有一道因不了解题意只能乱猜。试求出该考生:

(1)选择题得 60 分的概率;

(2)选择题所得分数 ξ 的数学期望。

22.在△ABC 中,角 A,B,C 所对的边分别为 a,b,c,且满足 $\cos\frac{A}{2}=\frac{2\sqrt{5}}{5}$,$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=3$。

(1)求△ABC 的面积;

(2)若 c=1,求 a 的值。

五、教学设计题(本大题满分 15 分)

23.写出“正数和负数(第一课时)”一课的教学设计简案。(主要写教学目标,重点、难点,课题引入及教学策略)

教师招聘考试中学数学全真模拟试卷(七)

(时间:120 分钟　满分:100 分)

一、选择题(本大题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合要求)

1.设 m,n 是整数,则“m,n 均为偶数”是“m+n 是偶数”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

2.圆 O_1:$x^2+y^2-2x=0$ 和圆 O_2:$x^2+y^2-4x=0$ 的位置关系是(　　)。

A.相离　　B.相交　　C.外切　　D.内切

3.已知函数 $y=\sqrt{1-x}+\sqrt{x+3}$ 的最大值为 M,最小值为 m,则 $\frac{m}{M}$ 的值为(　　)。

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

4.已知双曲线 $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1(a>0,b>0)$ 的一条渐近线为 $y=kx(k>0)$,离心率 $e=\sqrt{5}k$,则双曲线方程为(　　)。

A.$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{4a^2}=1$　　B.$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{5a^2}=1$　　C.$\frac{x^2}{4b^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$　　D.$\frac{x^2}{5b^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$

5.过点 $P(0,2)$ 点作曲线 $x^2+y^2+4y=0$ 的两条切线,切点是 A、B。则两切线与优弧 AB 所围图形的面积是(　　)。

A.$2(\sqrt{3}+\frac{2}{3}\pi)$　　B.$\frac{2}{3}$

C.$2(\sqrt{3}-\frac{2}{3}\pi)$　　D.$4(\sqrt{3}+\frac{2}{3}\pi)$

6.函数 $f(x)=\frac{\sin x-1}{\sqrt{3-2\cos x-2\sin x}}(0\leqslant x\leqslant 2\pi)$ 的值域是(　　)。

A.$[-\frac{\sqrt{2}}{2},0]$　　B.$[-1,0]$　　C.$[-\sqrt{2},0]$　　D.$[-\sqrt{3},0]$

7.已知数列 2008,2009,1,−2008,−2009,…,这个数列的特点是从第二项起,每一项都等于它的前后两项之和,则这个数列的前 2011 项之和 S_{2011} 等于(　　)。

A.2008　　B.2010　　C.1　　D.0

8.已知直线 $x+y+a-2=0$ 与圆 $x^2+y^2=4$ 交于 B、C 两点,A 是圆上一点(与点 B、C 不重合),且满足 $|\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}|=|\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}-2\overrightarrow{OA}|$,其中 O 是坐标原点,则实数 a 值是(　　)。

A.2　　B.3　　C.4　　D.5

9.方程 $|y|-1=\sqrt{1-(x-1)^2}$ 表示的曲线是(　　)。

A.抛物线　　　　　　　　　　B.一个圆

C.两个圆　　　　　　　　　　D.两个半圆

10.羊村村长慢羊羊决定从喜羊羊、美羊羊、懒羊羊、暖羊羊、沸羊羊中选派两只羊去割草,则喜羊羊和美羊羊恰好只有一只被选中的概率为(　　)。

A.$\frac{3}{10}$　　B.$\frac{6}{7}$　　C.$\frac{3}{5}$　　D.$\frac{4}{5}$

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分)

11.将一颗骰子先后随机抛掷两次,设向上的点数分别为 a,b,则关于 x 的方程 $ax+b=0$ 有整数解的概率为______。

12.已知$|\boldsymbol{a}|=1$,$|\boldsymbol{b}|=2$,且 $\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}$ 与 $\boldsymbol{a}$ 垂直,则 $\boldsymbol{a}$ 与 $\boldsymbol{b}$ 的夹角是:________。

13.若三点 $A(2,2)$,$B(a,0)$,$C(0,b)(ab\neq0)$共线,则$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$的值等于________。

14.对数学学习的评价要关注学生学习的________,更要关注他们学习的________;要关注学生数学学习的水平，更要关注他们在数学活动中所表现出来的________，帮助学生认识自我,建立信心。

15.学生的数学学习内容应当是现实的、有意义的、富有挑战性的,这些内容要有利于学生主动地进行________、________、________、验证、推理与交流等数学活动。

三、解答题(本大题共 4 小题,共 32 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

16.已知函数 $f(x)$对任意实数 x, y 恒有 $f(x+y)=f(x)+f(y)$且当 $x>0$, $f(x)<0$。又 $f(1)=-2$。

(1)判断 $f(x)$的奇偶性;

(2)求 $f(x)$在区间$[-3,3]$上的最大值;

(3)解关于 x 的不等式 $f(ax^2)-2f(x)<f(ax)+4$。

17.某居民小区有两个相互独立的安全防范系统(简称系统)A 和 B,系统 A 和 B 在任意时刻发生故障的概率分别为$\frac{1}{10}$和p。

(1)若在任意时刻至少有一个系统不发生故障的概率为$\frac{49}{50}$,求p的值;

(2)设系统 A 在 3 次相互独立的检测中不发生故障的次数为随机变量ξ,求ξ的概率分布列及数学期望$E\xi$。

18.已知 f(x)是定义在 R 上的偶函数,且 x≥0 时, $f(x)=\log_{\frac{1}{2}}(x+1)$。

(1)求 f(0), f(-1);

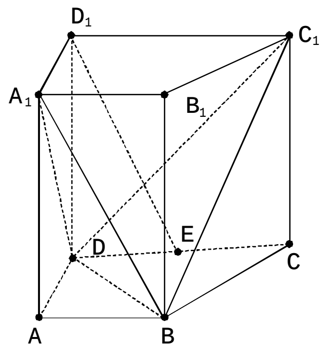
(2)求函数 f(x)在 R 上的表达式;

(3)若 f(a-1)- f(3-a)<0,求 a 的取值范围。

19.如图,在直四棱柱 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中,已知 $DC=DD_1=2AD=2AB$,$AD\perp DC$,$AB/\!/DC$。

(1)设 E 是 DC 的中点,求证:$D_1E/\!/$平面 A_1BD;

(2)求二面角 A_1-BD-C_1 的余弦值。



四、案例分析题(本大题满分 18 分)

小芳的家住在农村,在村里的小学上五年级。一天,爸爸突然对她说:“明天你不要去上学了,到小卖部给你妈帮忙吧,你妈一个人忙不过来。”小芳听了后,伤心地哭了。她想念书,她舍不得学校的老师和同学们。但是,她又不能不听爸爸的话,只好不去学校读书了。老师了解到小芳的情况后,找到了小芳的爸爸,劝他让小芳继续上学。小芳爸爸说:“女孩子比不得男孩子,读书多了也没什么用,还不如让她在家里干点活呢,再说了小芳是我的女儿,让不让她上学得由我说了算。”

20.请问:小芳爸爸的说法对吗?小芳的爸爸都违反了哪些规定?

教师招聘考试中学数学全真模拟试卷(八)

(时间:120 分钟　满分:100 分)

一、选择题(本大题共 12 小题,每小题 3 分,共 36 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合要求)

1.设集合 $A=\{x||x-a|<1,x\in R\}$,$B=\{x|1<x<5,x\in R\}$。若 $A\cap B=\varnothing$,则实数 a 的取值范围是(　　)。

A.$\{a|0\leqslant a\leqslant 6\}$　　B.$\{a|a\leqslant 2$,或 $a\geqslant 4\}$

C.$\{a|a\leqslant 0$,或 $a\geqslant 6\}$　　D.$\{a|2\leqslant a\leqslant 4\}$

2.下列四组函数中,表示同一函数的是(　　)。

A.$y=x-1$ 与 $y=\sqrt{(x-1)^2}$　　B.$y=\sqrt{x-1}$ 与 $y=\dfrac{x-1}{\sqrt{x-1}}$

C.$y=4\lg x$ 与 $y=2\lg x^2$　　D.$y=\lg x-2$ 与 $y=\lg\dfrac{x}{100}$

3.过原点的直线与函数 $y=2^x$ 的图象交于 A,B 两点,过 B 作 y 轴的垂线交函数 $y=4^x$ 的图象于点 C,若直线 AC 平行于 y 轴,则点 A 的坐标是(　　)。

A.(1,2)　　B.(2,4)　　C.$(\dfrac{1}{2},\sqrt{2})$　　D.(0,1)

4.m,n,p 为互不相等的正数,且 $m^2+p^2=2np$,则下列关系中可能成立的是(　　)。

A.m>n>p　　B.n>p>m　　C.n>m>p　　D.m>p>n

5.在 R 上定义运算⊙,$a\odot b=ab+2a+b$,则满足 $x\odot(x-2)<0$ 的实数 x 的取值范围为(　　)。

A.(0,2)　　B.(-2,1)

C.$(-\infty,-2)\cup(1,+\infty)$　　D.(-1,2)

6.设向量 a,b,满足:$|a|=3$,$|b|=4$,$a\cdot b=0$。以 a,b,a-b 的模为边长构成三角形,则它的边与半径为 1 的圆的公共点个数最多为(　　)。

A.3　　B.4　　C.5　　D.6

7.在一个袋子中装有分别标注数字 1,2,3,4,5 的五个小球,这些小球除标注的数字外完全相同,现从中随机取出 2 个小球,则取出的小球标注的数字之和为 3 或 6 的概率是(　　)。

A.$\dfrac{3}{10}$　　B.$\dfrac{1}{5}$　　C.$\dfrac{1}{10}$　　D.$\dfrac{1}{12}$

8.已知函数 $f(x)=x^2+bx$ 的图象在点 A(1,f(1))处的切线 l 与直线 $3x-y+2=0$ 平行,若数列 $\{\dfrac{1}{f(n)}\}$的前 n 项和为 S_n,则 S_{2010} 的值为(　　)。

A.$\dfrac{2007}{2008}$　　B.$\dfrac{2009}{2010}$　　C.$\dfrac{2008}{2009}$　　D.$\dfrac{2010}{2011}$

9.在样本的频率分布直方图中,共有 11 个长方形,若中间一个小长方形的面积等于其他

10 个小长方形的面积和的$\frac{1}{4}$,且样本容量为 160,则中间一组的频数为(　　)。

A.32　　　　B.0.2　　　　C.40　　　　D.0.25

10.若从 1,2,3,…,9 这 9 个整数中同时取 4 个不同的数,其和为偶数,则不同的取法共有(　　)。

A.60 种　　　　B.63 种　　　　C.65 种　　　　D.66 种

11. 已知矩形 $ABCD$,$AB=1$,$BC=\sqrt{2}$。将△ABD 沿矩形的对角线 BD 所在的直线进行翻折,在翻折过程中,下列说法正确的是(　　)。

A.存在某个位置,使得直线 AC 与直线 BD 垂直

B.存在某个位置,使得直线 AB 与直线 CD 垂直

C.存在某个位置,使得直线 AD 与直线 BC 垂直

D.对任意位置,三直线“AC 与 BD”,“AB 与 CD”,“AD 与 BC”均不垂直

12.设 F_1F_2 是椭圆 $E:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的左、右焦点,$P$ 为直线 $x=\frac{3a}{2}$ 上一点,△F_2PF_1 是底角为 30°的等腰三角形,则 E 的离心率为(　　)。

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

二、填空题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

13.与直线 $y=5$ 相切,且与圆 $x^2+y^2-2x+2y-2=0$ 外切的面积最小的圆的方程为:______。

14.设椭圆的方程为$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$,$(a>b>0)$,过右焦点且不与 x 轴垂直的直线与椭圆交与点 P、Q 两点,若在椭圆的右准线上存在点 R,使三角形 PQR 为正三角形,则椭圆的离心率的的取值范围是______。

15.在△ABC 中,若 $b=1$,$c=\sqrt{3}$,$\angle C=\frac{2\pi}{3}$,则 $a=$_______。

16.文化发展对学校课程产生的影响主要体现在_______、_______。

17.教育活动中要注意“三结合”,发挥教育合力,这“三结合”所指的三种教育是_______、_______、_______。

三、简答题(本大题满分 6 分)

18.谈谈你对数学新课程所提倡的评价方式与方法的认识。

四、解答题(本大题共 4 小题,共 28 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

19.已知$\sqrt{3}\sin\theta-\dfrac{\sin(\frac{\pi}{2}-2\theta)}{\cos(\pi+\theta)}\cdot\cos\theta=1,\theta\in(0,\pi)$,求 θ 的值。

20.设数列$\{a_n\}$的前 n 项和为 S_n,已知 $a_1=1,a_2=6,a_3=11$,且$(5n-8)S_{n+1}-(5n+2)S_n=An+B$,$n=1,2,3,\cdots$,其中 A,B 为常数。

(1)求 A 与 B 的值;

(2)证明数列$\{a_n\}$为等差数列;

(3)证明不等式$\sqrt{5a_{mn}}-\sqrt{a_m a_n}>1$对任何正整数 m、n 都成立。

21.5.12 四川汶川大地震,牵动了全国各地人民的心,为了安置广大灾民,抗震救灾指挥部决定建造一批简易房(每套长方体状,房高 2.5 米),前后墙用 2.5 米高的彩色钢板,两侧用 2.5 米高的复合钢板,两种钢板的价格都用长度来计算(即钢板的高均为 2.5 米,用钢板的长度乘以单价就是这块钢板的价格),每米单价:彩色钢板为 450 元,复合钢板为 200 元,房顶用其它材料建造,每平方米材料费为 200 元。每套房材料费控制在 32 000 元以内,试计算:

(1)设房前面墙的长为 x,两侧墙的长为 y,所用材料费为 p,试用 x,y 表示 p;

(2)求简易房面积 S 的最大值是多少?并求 S 最大时,前面墙的长度应设计为多少米?

22.设 $f(x)=e^x(ax^2+x+1)$,曲线 $y=f(x)$ 在 $x=1$ 处的切线与 x 轴平行。

(1)求 a 的值,并判断 $f(x)$ 的单调性。

(2)证明:当 $\theta\in[0,\frac{\pi}{2}]$时,$|f(\cos\theta)-f(\sin\theta)|<2$。

五、教学设计题(本大题满分 15 分)

23.写出教学设计的一般步骤,并写出课题“探索等腰三角形的性质”一课的教学目标。