职教高考系列　高分冲刺强化训练

赢在拼搏

四川省职教高考

数学模拟卷

刘联剑　主　编

北京出版集团
北京出版社

赢在拼搏　四川省职教高考数学模拟卷

北京出版集团
北京出版社

图书在版编目（CIP）数据

赢在拼搏．四川省职教高考数学模拟卷 / 刘联剑主编．— 北京：北京出版社，2023.4

ISBN 978-7-200-17882-1

Ⅰ.①赢…　Ⅱ.①刘…　Ⅲ.①数学课—中等专业学校—升学参考资料　Ⅳ.① G634

中国国家版本馆 CIP 数据核字（2023）第 061451 号

赢在拼搏　四川省职教高考数学模拟卷

YING ZAI PINBO　SICHUANSHENG ZHIJIAO GAOKAO SHUXUE MONIJUAN

主　　编：刘联剑
出　　版：北京出版集团
　　　　　北 京 出 版 社
地　　址：北京北三环中路 6 号
邮　　编：100120
网　　址：www.bph.com.cn
总 发 行：北京出版集团
经　　销：新华书店
印　　刷：定州启航印刷有限公司
版 印 次：2023 年 4 月第 1 版　2023 年 11 月修订　2023 年 11 月第 2 次印刷
成品尺寸：260 毫米 ×370 毫米
印　　张：10.25
字　　数：151 千字
书　　号：ISBN 978-7-200-17882-1
定　　价：42.80 元

教材意见建议接收方式：010-58572341　邮箱：jiaocai@bphg.com.cn
如有印装质量问题，由本社负责调换
质量监督电话：010-82685218　010-58572341　010-58572393

前　　言

为贯彻全国职业教育大会精神，落实《国家职业教育改革实施方案》和新课程标准，培养技能型实用性人才，落实立德树人的根本任务，加快推进高职本科院校的选拔考试，进一步完善高等职业教育多样化选拔机制，促进高等职业教育健康持续发展的需要，中职学校从 2021 年秋季起开始推行使用新课程标准下的教材。针对高职院校的招生和人才的选拔，选择一套适用性强、高质量、高效率的对口升学复习资料成了每一名家长、教师和考生共同关心的问题。给广大师生提供一套与新课标真正配套的对口升学考试模拟试卷，既是师生的需求，也是我们的责任。

本套试卷编写立足于“基础”“系统”“创新”“适考”，以新课程标准为要求，以最新对口升学考试大纲为依据，以历年对口升学考试真题为基石，强化“立德树人”和中职数学的数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析、数学建模等六大核心素养的培养，落实分层教育，让学生达到更高的目标，为社会主义建设培养高技能人才。

本套试卷编写过程中注重：基础知识的夯实和系统性；基本技能的培养和训练；知识和能力的融会贯通；大胆设计创新题型；问题解决的方法与策略；高考真题题型的引入；高考命题的趋势和方向。因此，此书具有较强的指导性、针对性和实用性。

本套试卷编写过程中，邀请了四川省部分重点中等职业学校的骨干教师和长期担任高三教学的一线教师认真研讨，参与编写，构建了一套特有的编写体系。本套对口升学考试模拟试卷严格按照四川省高职院校对口升学考试大纲编写，使广大对口升学考生可以全面、系统、快速、高效地备考，让每一位参加对口升学考试的学生实现自己的梦想。

由于编者水平有限，编写时间紧迫，本套试卷难免会存在不足之处，谨请广大读者批评指正，以便今后进一步提高与修订。

编　者

目　　录

准考证号：______

姓名：______

班级：______

学校：______

密封线内答题无效

四川省职教高考数学模拟卷（一）

一、选择题（本大题共 15 小题，每小题 4 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. 已知集合$M=[-1,\ 3]$，$N=[-2,\ 2]$，则$M\cap N=$（　　）

A. $(-2,\ 3]$　　B. $(-2,\ 2)$　　C. $[-1,\ 2)$　　D. $[-1,\ 2]$

2. 不等式$2x^2-x-3\geqslant 0$的解集是（　　）

A. $\{x\mid x\leqslant 1\}$　　B. $\left\{x\middle|x\geqslant\frac{3}{2}\right\}$

C. $\left\{x\middle|x\leqslant -1\text{ 或 }x\geqslant\frac{3}{2}\right\}$　　D. $\left\{x\middle|-1\leqslant x\leqslant\frac{3}{2}\right\}$

3. “$x=2$”是“$|x+1|>2$”的（　　）条件 .

A. 充分不必要　　B. 必要不充分

C. 充要　　D. 既不充分又不必要

4. 函数$f(x)=\log_3(x^2-2x-3)$的定义域是（　　）

A. $[-1,\ 3]$　　B. $(-1,\ 3)$

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

5. 已知$A(2,\ 1)$，$B(0,\ -2)$及$\overrightarrow{AM}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$，则$\overrightarrow{AM}=$（　　）

A. $\left(\frac{4}{3},\ 2\right)$　　B. $\left(-\frac{4}{3},\ -2\right)$　　C. $\left(\frac{4}{3},\ -2\right)$　　D. $\left(-\frac{4}{3},\ 2\right)$

6. 以$(2,\ -1)$为圆心，4 为半径的圆的方程为（　　）

A. $(x+2)^2+(y-1)^2=4$　　B. $(x+2)^2+(y+1)^2=4$

C. $(x-2)^2+(y+1)^2=16$　　D. $(x+2)^2+(y-1)^2=16$

7. 下列不等式不成立的是（　　）

A. $\log_{0.5}0.3>1$　　B. $\log_{0.5}8>\log_{0.5}9$

C. $\log_7 0.8>\log_8 7$　　D. $\log_3 5>\log_5 2$

8. 已知直线 l_1:（$m+3$）x–（m–1）y+2=0，l_2: $x+my-1=0$. 若 $l_1\perp l_2$，则实数 m 的值为（　　）

A. 3　　B. –1　　C. 3 或 –1　　D. 1 或 –3

9. 在等比数列 { a_n } 中，若a_1、a_6是方程 $x^2-5x-6=0$ 的两根，则$a_2\cdot a_5=$（　　）

A. 5　　B. –5　　C. –6　　D. 6

10. 函数$f(x)=\begin{cases}2^x & (x<0)\\ f(x-3) & (x\geqslant 0),\end{cases}$ 则$f(4)=$（　　）

A. -4　　B. $\frac{1}{4}$　　C. 2　　D. 16

11. 下列函数中，以 π 为周期的是（　　）

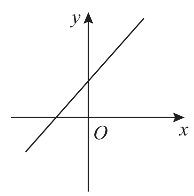
A. $y=\sin\left(4x+\frac{\pi}{2}\right)$　　B. $y=\sin\left(2x+\frac{\pi}{4}\right)$

C. $y=\sin\left(x+\frac{\pi}{3}\right)$　　D. $y=\sin\left(\frac{1}{2}x+\frac{\pi}{6}\right)$

12. 已知直线 $ax+by-1=0$ 的图像如图所示，则 a、b 的符号为（　　）

A. $a>0$，$b>0$　　B. $a<0$，$b<0$

C. $a>0$，$b<0$　　D. $a<0$，$b>0$



13. 在△ABC 中，若 $b=4$，$c=2\sqrt{3}$，$C=\frac{\pi}{3}$，则 $A=$（　　）

A. $\frac{\pi}{6}$　　B. $\frac{\pi}{3}$

C. $\frac{\pi}{6}$或$\frac{5\pi}{6}$　　D. $\frac{\pi}{3}$或$\frac{2\pi}{3}$

14. F_1、F_2 分别是椭圆$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$（$a>b>0$）的左、右焦点，椭圆上一动点 Q 到 F_1、F_2 的距离之和为 6，离心率为方程$6x^2+x-1=0$的一个根，则椭圆的方程为（　　）

A. $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$　　B. $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1$

C. $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{8}=1$　　D. $\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{9}=1$

15. 设$f(x)$是定义在 **R** 上的函数，且$f(x+3)=f(x)$，当$x<0$时，$f(x)=2^x+1$，则$f(14)=$（　　）

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

二、填空题（本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分）

16. 在△ABC 中，若$\cos A=-\frac{3}{5}$，则$\sin 2A=$________.

17. 二项式$\left(\sqrt{x}-\frac{2}{x}\right)^5$的展开式中含$\frac{1}{x^2}$项的系数为________.

18. 已知数列$\{a_n\}$中，$a_{n+1}=2a_n+2n-1$，$a_1=2$，则$a_3=$________.

19. 以直线$2x-5y-6=0$与 x 轴的交点为焦点，离心率为$\frac{3}{2}$的双曲线的标准方程为________.

20. 已知函数$f(x)$是定义在 **R** 上的减函数，不等式$f(x^2+2)\leqslant f(6x-3)$的解集为________.

三、解答题（本大题共 6 小题，共 70 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

21.（本小题满分 10 分）已知函数$f(x)=2\cos^2 x$，$g(x)=2+\sin 2x$.

（1）若函数$h(x)=f(x)+g(x)-3$，求函数$h(x)$的最小正周期；

（2）函数$h(x)$是由函数$y=\sqrt{2}\sin x$经过怎样的变换得到的？

22.（本小题满分 12 分）已知函数$f(x)=-x^2+mx+n-2$.

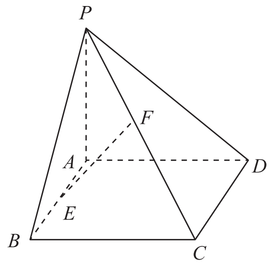
（1）若$x=2$时，函数$f(x)$取得最大值，且$f(-1)=-3$，求函数$f(x)$的解析式；

（2）若$g(x)=(m+6)x-f(x)$，对$x\in\mathbf{R}$恒有$g(x)>0$成立，求n的取值范围.

学校：________ 班级：________ 姓名：________ 准考证号：________

密 封 线 内 答 题 无 效

23.（本小题满分 12 分）如图，已知四棱锥$P-ABCD$中，$PA\perp$平面 $ABCD$，底面 $ABCD$ 为矩形，E、F 分别是 AB、PC 的中点 .



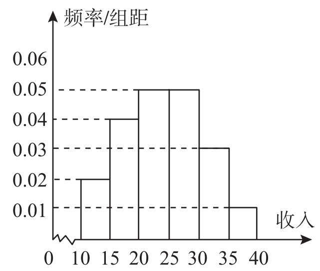
（1）求证：$EF\,/\!/$平面 PAD；

（2）若$\angle PDA=45°$，$AB=2$，$AD=6$，求四棱锥$P-ABCD$的体积 .

24.（本小题满分 12 分）某地民政局派出一个调查机构就当地居民的月收入调查了 1000 人，并根据调查所得数据画出了样本的频率分布直方图 . 为了分析居民的收入与年龄、职业等方面的联系，再从这 1000 人中用分层抽样的方法抽出 40 人作进一步调查 .

（1）求从 [25, 30]（单位：百元）月收入段中应抽出的人数；

（2）若收入不低于 3000 元的居民为高收入人群，从高收入人群中随机抽取 3 人，设从 [30, 35] 中抽取的人数为随机变量 X，求 X 的分布列及数学期望 .



25.（本小题满分 12 分）已知动点 P 到双曲线$\frac{x^2}{3}-\frac{y^2}{2}=1$的两焦点的距离之和为$2\sqrt{6}$.

（1）求动点 P 的轨迹 C 的方程；

（2）若直线l：$y=x+2$与曲线 C 有两个交点 A、B，求△OAB（O 为坐标原点）的面积 .

26.（本小题满分 12 分）已知$\{a_n\}$为递减等差数列，前 n 项和为S_n，且满足 a_1、a_4是方程$x^2-10x+16=0$的根 .

（1）求数列$\{a_n\}$的通项公式；

（2）求数列$\{S_n\}$的前 n 项和T_n .

职教高考系列　高分冲刺强化训练

赢在拼搏

四川省职教高考

数学 模拟卷

（参考答案及解析）

刘联剑　主　编

北京出版集团
北 京 出 版 社

目　　录

四川省职教高考数学模拟卷（一）

一、选择题

1. D 【解析】$M\cap N=[-1,\ 3]\cap[-2,\ 2]=[-1,\ 2]$.

2. C 【解析】由$2x^2-x-3\geqslant 0$，得$(2x-3)(x+1)\geqslant 0$，则$x\leqslant -1$或$x\geqslant \dfrac{3}{2}$.

3. A 【解析】当$x=2$时，“$|x+1|>2$”成立，充分性成立；而“$|x+1|>2$”时，有$x<-3$或$x>1$，$x=2$不一定成立，必要性不成立 .

4. C 【解析】函数定义域满足$x^2-2x-3>0$，得$x<-1$或$x>3$.

5. B 【解析】$\overrightarrow{AB}=(0,-2)-(2,1)=(-2,-3)$，$\overrightarrow{AM}=\dfrac{2}{3}\overrightarrow{AB}=\left(-\dfrac{4}{3},-2\right)$.

6. C 【解析】由圆的标准方程，得$(x-2)^2+(y+1)^2=16$.

7. C 【解析】A 选项中，$\log_{0.5}0.3>\log_{0.5}0.5=1$，正确 . B 选项中，$\log_{0.5}8>\log_{0.5}9$，正确 .C 选项中，$\log_7 0.8<0$，$\log_8 7>0$，错误 . D 选项中，$\log_3 5>1$，$\log_5 2<1$，正确 .

8. C 【解析】由题意，$(m+3)+m(1-m)=0$，解得$m=3$ 或 -1.

9. C 【解析】由等比中项及韦达定理，得$a_1\cdot a_6=-6=a_2\cdot a_5$.

10. B 【解析】$f(4)=f(4-3)=f(1)=f(1-3)=f(-2)=2^{-2}=\dfrac{1}{4}$.

11. B 【解析】由周期公式$T=\dfrac{2\pi}{2}=\pi$，则 B 选项满足 .

12. D 【解析】直线的横截距为$\dfrac{1}{a}<0$, 得 $a<0$; 纵截距为$\dfrac{1}{b}>0$, 得 $b>0$.

13. A 【解析】由正弦定理，得$\sin B=\dfrac{b\sin C}{c}=\dfrac{4\times\dfrac{\sqrt{3}}{2}}{2\sqrt{3}}=1$，$B=\dfrac{\pi}{2}$，则$A=\dfrac{\pi}{6}$.

14. C 【解析】由已知得$a=3$，离心率为$\dfrac{1}{3}$，则$c=1$，$b=2\sqrt{2}$，所以椭圆的方程为$\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{8}=1$.

15. D 【解析】由$f\left(x+3\right)=f\left(x\right)$得周期为 3，$f\left(14\right)=f\left(15-1\right)=f\left(-1\right)=2^{-1}+1=\frac{3}{2}$.

二、填空题

16. $-\frac{24}{25}$ 【解析】由已知得$\sin A=\frac{4}{5}$，则$\sin 2A=2\sin A\cos A=-\frac{24}{25}$.

17. -80 【解析】由通项公式得$T_4=\mathrm{C}_5^3\left(\sqrt{x}\right)^2\cdot\left(-\frac{2}{x}\right)^3=-\frac{80}{x^2}$，则系数为$-80$.

18. 13 【解析】由已知得$a_2=2a_1+2-1=5$，则$a_3=2a_2+4-1=13$.

19. $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{5}=1$ 【解析】由已知得双曲线的焦点为 (3, 0)，即$c=3$，离心率为$\frac{3}{2}$，得$a=2$，则$b=\sqrt{5}$，所以双曲线的标准方程为$\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{5}=1$.

20. $\left(-\infty,1\right]\cup\left[5,+\infty\right)$ 【解析】因为$f\left(x\right)$的定义域为$\mathbf{R}$，且为减函数，由$f\left(x^2+2\right)\leqslant f\left(6x-3\right)$得$x^2+2\geqslant 6x-3$，解得$x\leqslant 1$ 或 $x\geqslant 5$.

三、解答题

21. 解：(1) $\because f\left(x\right)=2\cos^2 x, g\left(x\right)=2+\sin 2x$，$h\left(x\right)=f\left(x\right)+g\left(x\right)-3$，

$\therefore h(x)=2\cos^2 x+2+\sin 2x-3=1+\cos 2x+2+\sin 2x-3=\cos 2x+\sin 2x=\sqrt{2}\sin\left(2x+\frac{\pi}{4}\right)$.

$\therefore$最小正周期为$T=\frac{2\pi}{2}=\pi$.

(2) 函数 $y=\sqrt{2}\sin x$ 先向左平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位，得到 $y=\sqrt{2}\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)$；再将函数$y=\sqrt{2}\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)$图像上的横坐标变为原来的一半，纵坐标不变得到$y=\sqrt{2}\sin\left(2x+\frac{\pi}{4}\right)$.

22. 解：(1) $\because$ 当$x=2$时，函数$f\left(x\right)$取得最大值，

$\therefore x=2$为对称轴，即$x=-\frac{m}{-2}=2$，

$\therefore m=4$.

$\because f(-1)=-3$，

$\therefore -1-4+n-2=-3$，即$n=4$．

$\therefore f(x)=-x^2+4x+2$．

(2) $\because f(x)=-x^2+mx+n-2$，$g(x)=(m+6)x-f(x)$，

$\therefore g(x)=(m+6)x-(-x^2+mx+n-2)=x^2+6x-n+2$．

$\because$ 对$x\in\mathbf{R}$恒有$g(x)>0$成立，

$\therefore g(x)=x^2+6x-n+2>0$恒成立，

即$n<x^2+6x+2$恒成立，

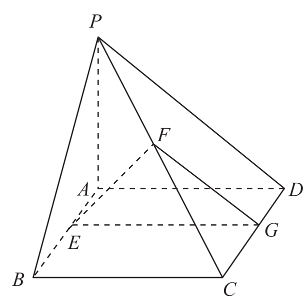
令$h(x)=x^2+6x+2$，即$n<h(x)_{\min}$．

$\because h(x)=x^2+6x+2=(x+3)^2-7$，

$\therefore$ 当$x=-3$时，$h(x)_{\min}=-7$．$\therefore n<-7$．

故$n\in(-\infty, -7)$．

23. (1) 证明：取 CD 的中点 G，连接 EG、FG，



$\because$ E、F 分别是 AB、PC 的中点，

$\therefore EG \parallel AD$，$FG \parallel PD$，且$EG\cap FG=G$．

$\therefore$ 平面 $EFG \parallel$ 平面 PAD. 又 $\because$ $EF\subset$ 平面 EFG，

$\therefore$ $EF \parallel$ 平面 PAD.

(2) 解：$\because$ $PA\perp$ 平面 $ABCD$，$\angle PDA=45°$，$AB=2$，$AD=6$，

$\therefore$ PA 是四棱锥 $P-ABCD$ 的高，$\triangle PAD$为等腰直角三角形，

$\therefore PA=AD=6$．

$\therefore V_{P-ABCD}=\dfrac{1}{3}S_{矩形ABCD}\times PA=\dfrac{1}{3}\times 2\times 6\times 6=24$．

24. 解：(1) 在 [25, 30] 月收入段的频率为 $0.05\times 5=0.25$，则应抽出的人数为 $40\times 0.25=10$（人）.

(2) 在 [30, 40] 月收入段的频率为 $(0.03+0.01)\times 5=0.20$，则在 [30, 40] 中应抽出的人数为 $40\times 0.20=8$（人），其中在 [30, 35] 中应抽出的人数为 $40\times 0.03\times 5=6$（人），则 X 的可能

取值为 1，2，3.

$P(X=1)=\dfrac{C_6^1C_2^2}{C_8^3}=\dfrac{6}{56}=\dfrac{3}{28}$,

$P(X=2)=\dfrac{C_6^2C_2^1}{C_8^3}=\dfrac{30}{56}=\dfrac{15}{28}$,

$P(X=3)=\dfrac{C_6^3C_2^0}{C_8^3}=\dfrac{20}{56}=\dfrac{5}{14}$,

所以 X 的分布列为

X	1	2	3
P	$\dfrac{3}{28}$	$\dfrac{15}{28}$	$\dfrac{5}{14}$

数学期望$E(X)=1\times\dfrac{3}{28}+2\times\dfrac{15}{28}+3\times\dfrac{5}{14}=\dfrac{9}{4}$.

25. 解：(1) 双曲线$\dfrac{x^2}{3}-\dfrac{y^2}{2}=1$的两焦点为$F_1\left(-\sqrt{5},0\right)$，$F_2\left(\sqrt{5},0\right)$,

$\because$ 动点 P 到双曲线$\dfrac{x^2}{3}-\dfrac{y^2}{2}=1$的两焦点的距离之和为$2\sqrt{6}>2\sqrt{5}$,

$\therefore$ 动点 P 的轨迹是以$F_1\left(-\sqrt{5},0\right)$，$F_2\left(\sqrt{5},0\right)$为焦点的椭圆 .

$\therefore c=\sqrt{5}$，$a=\sqrt{6}$，$b=1$.

$\therefore$ 动点 P 的轨迹 C 的方程为$\dfrac{x^2}{6}+y^2=1$.

(2) 设$A(x_1,y_1)$，$B(x_2,y_2)$.

由$\begin{cases}\dfrac{x^2}{6}+y^2=1,\\ y=x+2,\end{cases}$ 得$7x^2+24x+18=0$,

$\therefore x_1+x_2=-\dfrac{24}{7}$，$x_1x_2=\dfrac{18}{7}$,

$\therefore |AB|=\sqrt{2}\times\sqrt{\left(-\dfrac{24}{7}\right)^2-4\times\dfrac{18}{7}}=\dfrac{12}{7}$.

$\because$ 原点到直线 l：$y=x+2$的距离为$d=\dfrac{|2|}{\sqrt{2}}=\sqrt{2}$,

$\therefore S_{\triangle OAB}=\frac{1}{2}\times\frac{12}{7}\times\sqrt{2}=\frac{6\sqrt{2}}{7}$.

26. 解：(1) $\because a_1$、a_4是方程$x^2-10x+16=0$的根，公差 $d<0$，

$\therefore$方程的根为 2 和 8. $\therefore a_1=8$，$a_4=2$.

$\therefore d=\frac{2-8}{4-1}=-2$.

$\therefore a_n=8-2(n-1)=10-2n$，$n\in\mathbf{N}^*$.

(2) $\because a_n=10-2n$，

$\therefore S_n=\frac{n(8+10-2n)}{2}=-n^2+9n$.

$\therefore T_n=-(1^2+2^2+3^2+\cdots+n^2)+9(1+2+3+\cdots+n)$

$=-\frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)+\frac{9}{2}n(n+1)$

$=\frac{1}{3}n(n+1)(13-n)$.

四川省职教高考数学模拟卷（二）

一、选择题

1. C 【解析】$A\cup B=\{1, 2, 3\}\cup\{1, 2, 4\}=\{1, 2, 3, 4\}$.

2. B 【解析】当$x^2+2x-3=0$时，$x=-3$ 或 $x=1$，不一定得到$x=1$；当$x=1$时，一定能得到 $x^2+2x-3=0$.

3. B 【解析】由不等式$|x-2|<4$得$-4<x-2<4$，则$-2<x<6$.

4. D 【解析】由$\begin{cases}x-3\neq 0\\ x-1\geqslant 0\end{cases}$得$x\geqslant 1$ 且 $x\neq 3$.

5. B 【解析】令$2x+\frac{\pi}{6}=\frac{\pi}{2}+k\pi(k\in\mathbf{Z})$，则$x=\frac{\pi}{6}+\frac{k\pi}{2}(k\in\mathbf{Z})$，所以 B 选项满足.

6. D 【解析】半径为$\sqrt{(2+1)^2+(-1-3)^2}=5$，则圆的方程为$(x-2)^2+(y+1)^2=25$.

7. B 【解析】由$b^2+c^2-bc=a^2$得$b^2+c^2-a^2=bc$，则$\cos A=\dfrac{bc}{2bc}=\dfrac{1}{2}$，所以$A=\dfrac{\pi}{3}$.

8. C 【解析】函数$y=|\log_{0.8}x|$的图像是函数$y=\log_{0.8}x$的图像把x轴下方的图像翻折到x轴的上方而得到，C 选项满足.

9. A 【解析】$a_7=a_2q^{7-2}=-3\times 2^5=-96$.

10. A 【解析】$\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=1\times 2\times\cos 60°=1$.

11. D 【解析】抽取的比例为$\dfrac{50}{500}=\dfrac{1}{10}$，则三个年级抽取的人数分别为$140\times\dfrac{1}{10}=14$（人），$160\times\dfrac{1}{10}=16$（人），$200\times\dfrac{1}{10}=20$（人）.

12. A 【解析】设所求直线方程为$2x-y+C=0$，代入点 (1，3) 得$C=1$，则直线方程为$2x-y+1=0$.

13. B 【解析】设正三角形的边长为a，则$S_{\triangle}=\dfrac{\sqrt{3}}{4}a^2=4\sqrt{3}$，得$a=4$，半径为 2.

14. C 【解析】双曲线$9x^2-16y^2=144$化为$\dfrac{x^2}{16}-\dfrac{y^2}{9}=1$，$a=4$，$b=3$，则渐近线为$y=\pm\dfrac{b}{a}$，$y=\pm\dfrac{3}{4}x$.

15. B 【解析】A 选项中可得到m在平面α内；B 选项中可得到$m\perp\alpha$；C 选项中不一定能得到$m\perp\alpha$；D 选项中可得到m在平面α内、m平行于α，m与α相交.

二、填空题

16. $\dfrac{2\sqrt{5}}{25}$ 【解析】由已知得$\cos\alpha=-\dfrac{4}{5}$,$\sin(\alpha-\beta)=\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$，$\cos\beta=\cos\left[\alpha-(\alpha-\beta)\right]=\cos\alpha\cos(\alpha-\beta)+\sin\alpha\sin(\alpha-\beta)=-\dfrac{4}{5}\times\dfrac{\sqrt{5}}{5}+\dfrac{3}{5}\times\dfrac{2\sqrt{5}}{5}=\dfrac{2\sqrt{5}}{25}$.

17. 48 【解析】甲、乙捆绑在一起有P_2^2种，与其余 3 人全排有P_4^4种，共有$\mathrm{P}_2^2\mathrm{P}_4^4=48$（种）.

18. 280 【解析】由通项公式可得$T_5=\mathrm{C}_8^4\left(\sqrt{2}x\right)^4\left(-\dfrac{1}{x}\right)^4=280$.

19. $x^2=8y$ 【解析】由准线方程为$y=-2$，得焦点在 y 轴上，$\frac{p}{2}=2$，即$p=4$，则抛物线方程为$x^2=8y$.

20. $\frac{1}{2}$ 【解析】$f(5)=f(-1)=\frac{1}{1+1}=\frac{1}{2}$.

三、解答题

21. 解：(1) 从 6 件产品中任意抽取 3 件有C_6^3种，抽取的 3 件产品均是正品有C_4^3种，所以事件 A 的概率为$P(A)=\frac{C_4^3}{C_6^3}=\frac{4}{20}=\frac{1}{5}$.

(2) 随机变量ξ的可能取值为 0，1，2，

$P(\xi=0)=\frac{C_4^3}{C_6^3}=\frac{4}{20}=\frac{1}{5}$，$P(\xi=1)=\frac{C_4^2C_2^1}{C_6^3}=\frac{12}{20}=\frac{3}{5}$，$P(\xi=2)=\frac{C_4^1C_2^2}{C_6^3}=\frac{4}{20}=\frac{1}{5}$，

随机变量ξ的分布列为

ξ	0	1	2
P	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{5}$

数学期望$E(\xi)=0\times\frac{1}{5}+1\times\frac{3}{5}+2\times\frac{1}{5}=1$.

22. 解：(1) $\because a_1+a_4=10$，且 4 是a_1与a_4的等比中项，公差 $d>0$，

$\therefore \begin{cases} a_1+a_4=10, \\ a_1a_4=16. \end{cases}$

$\therefore a_1=2,\quad a_4=8$，

$\therefore \frac{a_4-a_1}{4-1}=\frac{8-2}{3}=2=d$，

$\therefore a_n=2+2(n-1)=2n,\quad n\in\mathbf{N}^*$.

(2) $\because a_n=2n$，

$\therefore a_{10}=20$，

$\therefore S_{10}=\dfrac{10\left(2+20\right)}{2}=110$.

23. 解：（1）$\because a=5,\quad c=2\sqrt{3},\quad A=\dfrac{2\pi}{3}$,

由正弦定理$\dfrac{a}{\sin A}=\dfrac{c}{\sin C}$，得$\dfrac{5}{\sin\dfrac{2\pi}{3}}=\dfrac{2\sqrt{3}}{\sin C}$,

$\therefore \sin C=\dfrac{3}{5}$.

（2）由（1）知$\sin C=\dfrac{3}{5}$，则$\cos C=\dfrac{4}{5}$,

$\therefore 5\sin 2C-2\cos C=10\sin C\cos C-2\cos C=10\times\dfrac{3}{5}\times\dfrac{4}{5}-2\times\dfrac{4}{5}=\dfrac{16}{5}$.

24. 解：（1）由题意知每千克盈利（$10+x$）元，每天可售出（$500-20x$）千克，且$x\in[0,\ 25]$，

$\therefore y=(10+x)(500-20x)$，$x\in[0,\ 25]$.

（2）保证每天的盈利为 6000 元，则需要$(10+x)(500-20x)=6000,\ x\in[0,\ 25]$.

$\therefore x=5$ 或 $x=10$,

要使顾客得到实惠，则$x=5$,

$\therefore$每千克应涨价为 5 元.

25. 解：（1）$\because \triangle ADC$为等边三角形,

$\therefore \angle ADC=60^\circ$.

$\because$ E、F 分别是 AB、BD 的中点,

$\therefore EF\parallel AD$,

$\therefore$异面直线 EF 与 CD 所成角是$\angle ADC=60^\circ$.

（2）证明：$\because$ $CB=CD$，$AD\perp BD$，$EF\parallel AD$,

$\therefore$ $CF\perp BD$，$EF\perp BD$. 又$\because$ CF 与 EF 相交,

$\therefore$ $BD\perp$平面 EFC.

$\because$ BD 在平面 BCD 内,

$\therefore$平面 $EFC\perp$平面 BCD.

26. 解：（1）$\because$ 抛物线$y^2=2px$经过点$\left(3,-2\sqrt{3}\right)$，

$\therefore\left(-2\sqrt{3}\right)^2=2p\times3$，则$p=2$，

$\therefore y^2=4x$.

（2）$\because$ 抛物线的焦点为$F\left(1,0\right)$，直线的斜率为$k=\tan\dfrac{\pi}{4}=1$，

$\therefore$ 直线方程为$y=x-1$.

设$A\left(x_1,y_1\right)$，$B\left(x_2,y_2\right)$，

由$\begin{cases}y^2=4x,\\y=x-1,\end{cases}$ 得$y^2-4y-4=0$，$y_1+y_2=4$，$y_1y_2=-4$，

$\therefore\ |y_1-y_2|=\sqrt{\left(y_1+y_2\right)^2-4y_1y_2}=\sqrt{16+16}=4\sqrt{2}$，

$\therefore S_{\triangle ABO}=\dfrac{1}{2}|OF|\cdot|y_1-y_2|=\dfrac{1}{2}\times1\times4\sqrt{2}=2\sqrt{2}$.

四川省职教高考数学模拟卷（三）

一、选择题

1. D 【解析】因为$M\cap N=\{1,\ 2,\ 3,\ 4\}\cap\{-2,\ 2\}=\{2\}$，所以 D 正确.

2. B 【解析】由$|3-2x|<1$，得$-1<3-2x<1$，即$1<x<2$，故选 B.

3. B 【解析】由等差中项，得$a_5+a_6+a_7=3a_6=6$，$a_6=2$，所以$a_2+a_{10}=2a_6=4$.

4. B 【解析】由题意得$\begin{cases}1+x>0,\\2-x\geqslant0,\end{cases}$ 得 $-1<x\leqslant2$.

5. B 【解析】由题可得：$|\boldsymbol{a}|=2$，所以$\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=|\boldsymbol{a}||\boldsymbol{b}|\cos\dfrac{\pi}{3}=2\times3\times\dfrac{1}{2}=3$，

所以$|2\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}|=\sqrt{(2\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b})^2}=\sqrt{4\times4+4\times3+3^2}=\sqrt{37}$. 故选 B.

6. C 【解析】原式$=\sqrt{2+1-2\sin^2 10°-\sin^2 10°}=\sqrt{3\cos^2 10°}=\sqrt{3}\cos10°$.

7. A 【解析】由题意知 乙 $\Rightarrow$ 甲，丙 $\Rightarrow$ 乙，则丙 $\Rightarrow$ 乙 $\Rightarrow$ 甲，而甲推不出乙，也推不出丙，因此丙是甲的充分不必要条件 .

8. B 【解析】由直线平行的性质，得$\frac{m+3}{1}=\frac{m-1}{2}$，得$m=-7$.

9. B 【解析】由题知正方体的棱长为2 cm，由于正方体的顶点都在球面上，则正方体的体对角线就是球的直径，$2r=\sqrt{12}$，$r=\sqrt{3}$，$S=4\pi r^2=12\pi(\text{cm})^2$，故选 B.

10. B 【解析】由韦达定理及等差中项，得$a_1+a_9=\frac{5}{2}=a_4+a_6$.

11. B 【解析】奇函数满足$f(-x)=-f(x)$，所以只有$y=-\frac{5}{2x}$满足 .

12. B 【解析】小王开始是正常速度前进，中途搬石头耽误了一部分时间，最后加快速度赶往学校，B 图像满足题意 .

13. D 【解析】先排男生有P_5^5种，中间形成了 4 个空位，再排女生有P_4^3种，则不同的排法有P_5^5P_4^3种 .

14. A 【解析】由奇函数得$f(-2)=-f(2)=-(2^2+1)=-5$.

15. A 【解析】设点 M 的坐标为(x,y)，由题意可得$F_1(-c,\ 0)$，$F_2(c,\ 0)$，$N(2x+c,\ 2y)$，且$|F_2N|=|F_2Q|+|QN|=|F_2Q|+|QF_1|=2a$，即$|F_2N|^2=(2x+c-c)^2+(2y-0)^2=(2a)^2$，化简得$x^2+y^2=a^2$.

二、填空题

16. $-\frac{3}{2}$ 【解析】由$f(x+1)=-f(x)$得周期$T=2$，$f\left(-\frac{15}{2}\right)=f\left(-\frac{15}{2}+8\right)=f\left(\frac{1}{2}\right)=f\left(-\frac{1}{2}\right)$，所以$f\left(-\frac{15}{2}\right)=f\left(-\frac{1}{2}\right)=-\frac{1}{2}-1=-\frac{3}{2}$.

17. 5，6，7 或 7，6，5 【解析】设三个数为$x-d,\ \ x,\ \ x+d$，得$x=6$，则$(6-d)^2+6^2+(6+d)^2=110$，解得$d=\pm1$，所以这三个数为 5，6，7 或 7，6，5.

18. 4；4π 【解析】最大值为 4，周期为$T=4\pi$.

19. $x^2=-y$ 【解析】由抛物线$x^2=ay$的准线方程为$y=\frac{1}{4}$，得$-\frac{a}{4}=\frac{1}{4}$，得$a=-1$，所以$x^2=-y$.

20. 甲 【解析】两人的平均数为$\bar{x}_{甲}=7$，$\bar{x}_{乙}=7$，方差为$s_{甲}^2=\frac{4}{5}$，$s_{乙}^2=2$，$s_{甲}^2<s_{乙}^2$.

三、解答题

21. 解：（1）$\because f(x)$是偶函数，定义域为$[b-9,b+1]$，

$$\therefore\begin{cases}a+1=0,\\a^2-1=0,\\b-9+b+1=0.\end{cases}\quad 解得a=-1,\quad b=4 .$$

（2）由（1）得$f(x)=x^2-6$，则$g(x)=f(x)-4x=x^2-4x-6=(x-2)^2-10$，

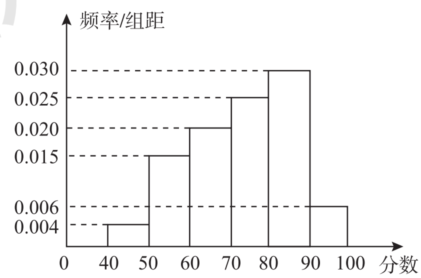
$\therefore g(x)$在$[-1,2]$上是减函数，在$[2,4]$上是增函数，

$\therefore g(x)_{\max}=g(-1)=-1$， $g(x)_{\min}=g(2)=-10$.

22. 解：（1）成绩在 [70, 80）的频率为

1－（0.004＋0.006＋0.015＋0.020＋0.030）× 10＝0.25，

频率分布直方图如右图所示 .



（2）成绩在 [40, 50）和 [90, 100] 的人数分别为

50 × 0.004 × 10＝2（人），50 × 0.006 × 10＝3（人），

ξ的可能取值为 1，2，3，

$$P(\xi=1)=\frac{C_3^1C_2^2}{C_5^3}=\frac{3}{10}，\ P(\xi=2)=\frac{C_3^2C_2^1}{C_5^3}=\frac{3}{5}，\ P(\xi=3)=\frac{C_3^3C_2^0}{C_5^3}=\frac{1}{10}，$$

所以ξ的分布列为

ξ	1	2	3
P	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{10}$

23. 解：(1) $\because \boldsymbol{m}=(\cos A，\cos B)$，$\boldsymbol{n}=(a，2c-b)$，且$\boldsymbol{m}\parallel\boldsymbol{n}$，

$\therefore (2c-b)\cos A=a\cos B$.

由正弦定理，得$(2\sin C-\sin B)\cos A=\sin A\cos B$，

$\therefore 2\sin C\cos A-\sin B\cos A=\sin A\cos B$，

$\therefore 2\sin C\cos A=\sin B\cos A+\sin A\cos B=\sin(A+B)=\sin C$,

$\because \sin C\neq 0$，$\therefore \cos A=\dfrac{1}{2}$. 又$A\in(0,\pi)$,

$\therefore A=\dfrac{\pi}{3}$.

(2) $\because A=\dfrac{\pi}{3}$，$b=3$，$\triangle ABC$的面积为$3\sqrt{3}$,

$\therefore S_{\triangle ABC}=\dfrac{1}{2}bc\sin A=\dfrac{1}{2}\times 3\times c\times\dfrac{\sqrt{3}}{2}=3\sqrt{3}$，$\therefore c=4$,

$\therefore a^2=9+16-2\times 3\times 4\times\dfrac{1}{2}=13$,

$\therefore a=\sqrt{13}$.

24.（1）证明：$\because$点$(a_n,\ a_{n+1})$在直线$y=2x+1$上，$a_1=1$,

$\therefore a_{n+1}=2a_n+1,\ a_{n+1}+1=2a_n+2=2(a_n+1)$,

$\therefore \dfrac{a_{n+1}+1}{a_n+1}=2$，$a_1+1=2$.

$\therefore$数列$\{a_n+1\}$是以 2 为首项和公比的等比数列 .

（2）解：由（1）知，数列$\{a_n+1\}$是等比数列，

$\therefore a_n+1=2\cdot 2^{n-1}=2^n$,

$\therefore a_n=2^n-1$，$n\in\mathbf{N}^*$.

25.（1）证明：$\because AB=2$，$AC=AA_1=2\sqrt{3}$，$\angle ABC=\dfrac{\pi}{3}$,

$\therefore$由正弦定理得$\sin\angle ACB=\dfrac{2\sin\angle ABC}{2\sqrt{3}}=\dfrac{1}{2}$. 又$\angle ACB\in\left(0,\ \dfrac{2\pi}{3}\right)$,

$\therefore \angle ACB=\dfrac{\pi}{6}$，$\angle BAC=\dfrac{\pi}{2}$,

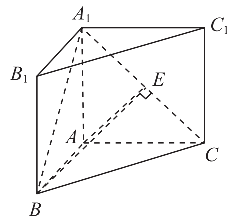
$\therefore AB\perp AC$.

又$ABC-A_1B_1C_1$是直三棱柱，

$\therefore AB \perp AA_1$. 又$AC \cap AA_1 = A$，

$\therefore AB \perp$平面AA_1C_1C.

（2）解：过 A 点作$AE \perp A_1C$于点 E，连接BE，



$\because$由（1）知$AB \perp$平面AA_1C_1C，

$\therefore AB \perp A_1C$，$AE \perp A_1C$. 又$AE \cap AB = A$，

$\therefore A_1C \perp$平面ABE，$AE = \dfrac{\sqrt{2}}{2}AC = \sqrt{6}$，

$\therefore A_1C \perp BE$，$A_1C \perp AE$.

$\therefore \angle AEB$就是二面角$A - A_1C - B$的平面角，

$\therefore \tan\angle AEB = \dfrac{AB}{AE} = \dfrac{2}{\sqrt{6}} = \dfrac{\sqrt{6}}{3}$.

26. 解：（1）$\because$直线 l 的倾斜角为$60°$，$\therefore$直线 l 的斜率为$k = \tan 60° = \sqrt{3}$，

又$\because$椭圆$\dfrac{x^2}{2} + y^2 = 1$的左焦点为$F_1(-1,0)$，

$\therefore$直线 l 的方程为：$y = \sqrt{3}(x+1)$.

（2）设 M、N 两点的坐标分别为$(x_1, y_1),(x_2, y_2)$，

由$\begin{cases} x^2 + 2y^2 = 2, \\ y = \sqrt{3}(x+1) \end{cases}$ 消去y可化为$7x^2 + 12x + 4 = 0$，

得$x_1 + x_2 = -\dfrac{12}{7}$，$x_1x_2 = \dfrac{4}{7}$.

由弦长公式得$|MN| = \sqrt{1+\left(\sqrt{3}\right)^2} \cdot \sqrt{\left(-\dfrac{12}{7}\right)^2 - 4 \times \dfrac{4}{7}} = \dfrac{8\sqrt{2}}{7}$.