责任编辑：伍绍东
封面设计：锦时创意
物流码 QPG0001335

浙江省

QUANPIN XUEYESHUIPING KAOSHIPINGGUJUAN QUANPIN XUEYESHUIPING KAOSHIPINGGUJUAN

五大等级算成绩 **多元录取**比重大
考卷标准选题优 **备考模式**简单化

全心全意 品质为真

服务热线：4000-555-100

全品学业水平考试评估卷

主编 肖德好

数学

【备考大卷】

绿色印刷产品
印刷质检码20252380

ISBN 978-7-201-14625-6
9 787201 146256 03>
定 价：53.80元

天津出版传媒集团
天津人民出版社

目录 CONTENTS

备考大卷

主题过关卷＋仿真模拟卷

主题过关卷（一） 必备知识 卷 001
主题过关卷（二） 函数 卷 003
主题过关卷（三） 三角函数、三角恒等变换与解三角形 卷 005
主题过关卷（四） 平面向量、复数、立体几何 卷 007
主题过关卷（五） 统计与概率 卷 009

仿真模拟卷（一） 卷 011
仿真模拟卷（二） 卷 013
仿真模拟卷（三） 卷 015
仿真模拟卷（四） 卷 017
仿真模拟卷（五） 卷 019
仿真模拟卷（六） 卷 021
仿真模拟卷（七） 卷 023
仿真模拟卷（八） 卷 025
仿真模拟卷（九） 卷 027
2024 年 7 月浙江省学业水平考试数学试卷 卷 029

参考答案 卷 031

知识清单｜独立成册

• 第一单元 **必备知识**
第 1 讲 集合 知 001
第 2 讲 常用逻辑用语 知 002
第 3 讲 不等式的性质、基本不等式 知 003
第 4 讲 二次函数与一元二次方程、不等式 知 004
• 第二单元 **函数**
第 5 讲 函数的概念与性质 知 006
第 6 讲 幂函数、指数函数、对数函数 知 009
第 7 讲 抽象函数 知 012
第 8 讲 函数的零点 知 013
第 9 讲 函数与数学模型 知 015
• 第三单元 **三角函数、三角恒等变换与解三角形**
第 10 讲 任意角的三角函数与诱导公式 知 016
第 11 讲 三角恒等变换 知 018
第 12 讲 三角函数的图象和性质 知 019
第 13 讲 余弦定理和正弦定理 知 021
• 第四单元 **平面向量、复数、立体几何**
第 14 讲 平面向量的基本概念、线性运算及坐标表示 知 023
第 15 讲 平面向量的数量积 知 025
第 16 讲 复数 知 026
第 17 讲 空间几何体 知 027
第 18 讲 空间点、直线、平面之间的位置关系 知 029
第 19 讲 空间直线、平面的平行与垂直 知 030
• 第五单元 **统计与概率**
第 20 讲 统计 知 033
第 21 讲 概率 知 035

参考答案 知 037

课时通关｜独立成册

课时训练（一） 集合 课 047
课时训练（二） 常用逻辑用语 课 049
课时训练（三） 不等式的性质、基本不等式 课 051
课时训练（四） 二次函数与一元二次方程、不等式 课 053
课时训练（五） 函数的概念与性质 课 055
课时训练（六） 幂函数、指数函数、对数函数 课 057
课时训练（七） 抽象函数 课 059
课时训练（八） 函数的零点 课 061
A+ 微专题 函数有关的学考难点 课 063
课时训练（九） 函数与数学模型 课 065
课时训练（十） 任意角的三角函数与诱导公式 课 067
课时训练（十一） 三角恒等变换 课 068
课时训练（十二） 三角函数的图象和性质 课 069
课时训练（十三） 余弦定理和正弦定理 课 071
课时训练（十四） 平面向量的基本概念、线性运算及坐标表示 课 073
课时训练（十五） 平面向量的数量积 课 074
课时训练（十六） 复数 课 076
课时训练（十七） 空间几何体 课 077
课时训练（十八） 空间点、直线、平面之间的位置关系 课 079
课时训练（十九） 空间直线、平面的平行与垂直 课 081
课时训练（二十） 统计 课 084
课时训练（二十一） 概率 课 087

参考答案 课 089

学校________ 班级________ 学号________ 姓名________

不能在弥封线内答题

数学

主题过关卷（一）

必备知识

[时间：80 分钟　分值：100 分]

一、单项选择题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分. 每小题列出的四个备选项中，只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. 已知集合 $A=\{-1,0,1\}$，$B=\{-2,-1,2\}$，则 $A\cup B=$（　　）

A. $\{-1\}$

B. $\{-1,0,1,2\}$

C. $\{-2,-1,1,2\}$

D. $\{-2,-1,0,1,2\}$

2. 命题“$\forall x>0, x^2+2x\geqslant 0$”的否定是（　　）

A. $\exists x\leqslant 0, x^2+2x<0$

B. $\forall x>0, x^2+2x<0$

C. $\exists x>0, x^2+2x\geqslant 0$

D. $\exists x>0, x^2+2x<0$

3. 已知 $a>b>c$，则（　　）

A. $ab>bc$

B. $a|c|>b|c|$

C. $\frac{1}{b-c}>\frac{1}{a-c}$

D. $a^2>b^2>c^2$

4. 已知不等式 $-x^2-x+6>0$，则该不等式的解集是（　　）

A. $\{x|-3<x<2\}$

B. $\{x|x<-2$ 或 $x>3\}$

C. $\{x|x<-3$ 或 $x>2\}$

D. $\{x|-2<x<3\}$

5. “$x>1$”是“$x^2>x$”的（　　）

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

6. 已知 $x>0, y>0$，若 $xy=x+2y$，则 xy 的最小值为（　　）

A. 4　　B. 8

C. 6　　D. 2

7. 已知不等式 $ax^2+bx+2>0$ 的解集为 $\{x|x<-2$ 或 $x>-1\}$，则不等式 $2x^2+bx+a<0$ 的解集为（　　）

A. $\left\{x\middle|-1<x<\frac{1}{2}\right\}$

B. $\left\{x\middle|x<-1\text{ 或 }x>\frac{1}{2}\right\}$

C. $\left\{x\middle|-1<x<-\frac{1}{2}\right\}$

D. $\{x|x<-2$ 或 $x>1\}$

8. 据统计，在一所民族学校中，87%的学生喜欢民歌或民族舞，64%的学生喜欢民歌，75%的学生喜欢民族舞，则该校既喜欢民歌又喜欢民族舞的学生所占比例是（　　）

A. 42%　　B. 53%

C. 52%　　D. 48%

9. 已知 $a>2$，则关于 x 的不等式 $ax^2-(2+a)x+2>0$ 的解集为（　　）

A. $\left\{x\middle|x<\frac{2}{a}\text{ 或 }x>1\right\}$

B. $\left\{x\middle|\frac{2}{a}<x<1\right\}$

C. $\left\{x\middle|x<1\text{ 或 }x>\frac{2}{a}\right\}$

D. $\left\{x\middle|1<x<\frac{2}{a}\right\}$

10. 若 $a<0, b<0$，则 $p=\frac{b^2}{a}+\frac{a^2}{b}$ 与 $q=a+b$ 的大小关系为（　　）

A. $p<q$　　B. $p\leqslant q$

C. $p>q$　　D. $p\geqslant q$

11. 已知 $a>b>0$ 且 $a^2-b^2=4$，则 a^2-ab+b^2 的最小值为（　　）

A. $2\sqrt{2}$　　B. $2\sqrt{3}$

C. 4　　D. $2\sqrt{5}$

12. 若关于 x 的不等式 $(2x-1)^2<ax^2$ 的解集中的整数恰有 3 个，则实数 a 的取值范围是（　　）

A. $\left[\frac{5}{3},\frac{7}{4}\right]$　　B. $\left[\frac{5}{3},\frac{7}{4}\right)$

C. $\left[\frac{25}{9},\frac{49}{16}\right)$　　D. $\left(\frac{25}{9},\frac{49}{16}\right]$

二、多项选择题（本大题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分. 每小题列出的四个备选项中，有多个是符合题目要求的，全部选对得 6 分，部分选对得部分分，不选、错选得 0 分）

13. 下列关系式错误的是（　　）

A. $\varnothing\in\{0\}$　　B. $\{2\}\subseteq\{1,2\}$

C. $\sqrt{2}\subseteq\mathbf{Q}$　　D. $0\in\mathbf{Z}$

14. 下列说法中正确的是（　　）

A. “$\forall x\in\mathbf{R}, x^2+x+1>0$”为真命题

B. 当 $ac>0$ 时，存在 $x\in\mathbf{R}$，使得 $ax^2+bx-c=0$

C. $|x-y|=|x|+|y|$ 成立的充要条件是 $xy\geqslant 0$

D. 设 $a,b\in\mathbf{R}$，则“$a\neq 0$”是“$ab\neq 0$”的必要不充分条件

15. 已知函数 $f(x)=x^2-4x+4+k^2$，若对任意的 $a,b,c\in[0,3]$，都存在以 $f(a), f(b), f(c)$ 为边的三角形，则实数 k 的可能取值为（　　）

A. 1　　B. 2

C. 3　　D. 4

三、填空题（本大题共 4 小题，每小题 3 分，共 12 分）

16. 满足 $A\subseteq\{1,3\}$ 的集合 A 的个数为________.

17. 若 $-2<m<n<2$，则 $m+n$ 的取值范围是 ____________.

18. “不等式 $2kx^2+kx-\frac{3}{8}<0$ 对一切实数 x 都成立”，则 k 的取值范围为________.

19. 正实数 x,y 满足 $\frac{1}{x}+\frac{4}{y}=\frac{2}{3}$，且不等式 $x+\frac{y}{4}\geqslant m^2-m$ 恒成立，则实数 m 的取值范围________.

四、解答题(本大题共 3 小题,共 34 分)

20. (本题满分 11 分)已知集合 $A=\{x\mid x^2-x-6\leqslant 0\}$,集合 $B=\{x\mid 2^{x-1}>2^a\}$.

(1)若 $a=1$,求 $A\cap B$;

(2)若 $A\subseteq \complement_{\mathbf{R}}B$,求实数 a 的取值范围.

21. (本题满分 11 分)某市在建造运动会主体育场时需建造隔热层,并要求隔热层的使用年限为 15 年.已知每厘米厚度的隔热层的建造成本是 4 万元,设每年的能源消耗费用为 y_1 万元,隔热层的厚度为 x 厘米,两者满足关系式 $y_1=\dfrac{k}{2x+5}(0\leqslant x\leqslant 10$,$k$ 为常数).当隔热层的厚度为 5 厘米时,y_1 等于 2 万元.已知 15 年的总维修费用为 20 万元,记 y_2 为 15 年的总费用(总费用=隔热层的建造成本费用+使用 15 年的能源消耗费用+15 年的总维修费用).

(1)求常数 k;

(2)请问当隔热层的厚度为多少厘米时,15 年的总费用 y_2 最小,并求出最小值.

22. (本题满分 12 分)已知函数 $f(x)=ax^2-(a+2)x+2$,$a\in\mathbf{R}$.

(1)若 $f(x)<3-2x$ 恒成立,求实数 a 的取值范围;

(2)当 $a>0$ 时,求不等式 $f(x)\geqslant 0$ 的解集;

(3)若存在 $m>0$ 使关于 x 的方程 $ax^2-(a+2)|x|+2=m+\dfrac{1}{m}+1$ 有四个不同的实根,求实数 a 的取值范围.

数学

仿真模拟卷（一）

[时间：80 分钟　分值：100 分]

姓名 学号 班级 学校 不能在密封线内答题

一、单项选择题（本大题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分. 每小题列出的四个备选项中，只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. 已知集合 $A=\{x|0<x<2\}$，$B=\{x|1<x<3\}$，则 $A\cap B=$（　　）

A. $\{x|1<x<2\}$　　B. $\{x|0<x<3\}$

C. $\{x|2<x<3\}$　　D. $\{x|1<x<3\}$

2. 已知 $z=1+4i$，则 z 在复平面内对应的点位于（　　）

A. 第一象限　　B. 第二象限

C. 第三象限　　D. 第四象限

3. “$a>b>0$”是“$a^2>b^2>0$”的（　　）

A. 充分不必要条件　　B. 必要不充分条件

C. 充要条件　　D. 既不充分也不必要条件

4. 函数 $f(x)=\ln x+\dfrac{1}{x-1}$ 的定义域为（　　）

A. $(0,+\infty)$

B. $(1,+\infty)$

C. $(0,1)\cup(1,+\infty)$

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

5. “$\sin\alpha>0$”是“α 是第一象限角”的（　　）

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

6. 下列命题中是真命题的是（　　）

A. 三点确定一个平面

B. 依次首尾相接的四条线段必共面

C. 直线与直线外一点确定一个平面

D. 两条直线确定一个平面

7. 计算 $a\sqrt{-\dfrac{1}{a}}$ 等于（　　）

A. $\sqrt{-a}$　　B. $\sqrt{a}$

C. $-\sqrt{-a}$　　D. $-\sqrt{a}$

8. 酒驾是严重危害交通安全的违法行为. 为了保障交通安全，根据国家有关规定：100 mL 血液中酒精含量大于或等于 20 mg 且小于 80 mg 的驾驶员被认定为酒后驾驶，100 mL 血液中酒精含量大于或等于 80 mg 的驾驶员被认定为醉酒驾驶. 假设某驾驶员喝了一定量的酒后，其血液中的酒精含量上升到了 0.8 mg/mL，如果在此刻停止喝酒以后，他血液中酒精含量会以每小时 20% 的速度减少，那么他要驾驶机动车需至少经过（参考数据：$\lg 2\approx 0.30$）（　　）

A. 4 小时　　B. 5 小时

C. 6 小时　　D. 7 小时

9. 现有 3 双不同的鞋子，从中随机取出 2 只，则取出的鞋子都是左脚的概率是（　　）

A. $\dfrac{1}{10}$　　B. $\dfrac{1}{4}$

C. $\dfrac{1}{3}$　　D. $\dfrac{1}{5}$

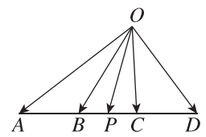
10. 如图，在 $\triangle AOD$ 中，$|\overrightarrow{OA}|>|\overrightarrow{OD}|$，点 B，C 在边 AD 上，且 $AB=BC=CD$，点 P 为边 AD 的中点，则下列向量的数量积中最小的为（　　）

A. $\overrightarrow{OP}\cdot\overrightarrow{OA}$

B. $\overrightarrow{OP}\cdot\overrightarrow{OB}$

C. $\overrightarrow{OP}\cdot\overrightarrow{OC}$

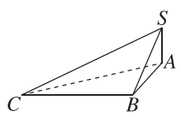
D. $\overrightarrow{OP}\cdot\overrightarrow{OD}$



11. 如图，三棱锥 S-ABC 中，$SA\perp$ 平面 ABC，且 $\angle ACB=30°$，$AC=2AB=2\sqrt{3}$，$SA=1$，则该三棱锥的外接球的体积为（　　）

A. $\dfrac{32}{3}\pi$　　B. 13π

C. $\dfrac{52\sqrt{13}}{3}\pi$　　D. $\dfrac{13\sqrt{13}}{6}\pi$



12. 已知函数 $f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数，若对任意的 a，$b\in[0,+\infty)$，且 $a\neq b$，都有 $\dfrac{af(a)-bf(b)}{a-b}<0$ 成立，则不等式 $tf(t^2)-\left(\dfrac{2}{t}+1\right)f(t+2)<0$ 的解集为（　　）

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

B. $(-1,0)\cup(2,+\infty)$

C. $(-1,2)$

D. $(-\infty,-1)\cup(0,+\infty)$

二、多项选择题（本大题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分. 每小题列出的四个备选项中，有多个是符合题目要求的，全部选对得 6 分，部分选对得部分分，不选、错选得 0 分）

13. 下列函数中，在其定义域内既是奇函数又是减函数的是（　　）

A. $y=\dfrac{1}{x}$　　B. $y=-x^3$　　C. $y=-x$　　D. $y=\left(\dfrac{1}{2}\right)^x$

14. 已知 a，b，c，$d\in\mathbf{R}$，则下列说法中正确的是（　　）

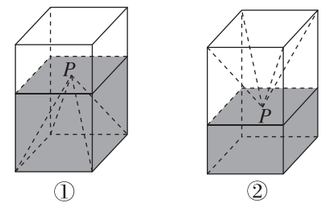
A. 若 $a>b$，$c>d$，则 $a-d>b-c$

B. 若 $a>b$，则 $ac>bc$

C. 若 $ab\neq 0$，$a>b$，则 $\dfrac{1}{a}<\dfrac{1}{b}$

D. 若 $a>b>0$，则 $\dfrac{a+2b}{2a+b}>\dfrac{b}{a}$

15. 如图①是一个水平放置的正四棱柱形的密闭容器，其底部镶嵌了同底的正四棱锥形实心装饰块，容器内盛有 a 升水时，水面恰好经过正四棱锥的顶点 P，如果将容器倒置，水面也恰好过点 P（如图②）. 下列四个说法中正确的有（　　）



A. 正四棱锥的高等于正四棱柱高的一半

B. 在图①容器中，若往容器内再注入 $\dfrac{1}{2}a$ 升水，则水面高度是容器高度的 $\dfrac{4}{5}$

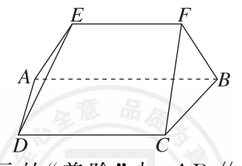
C. 将容器侧面水平放置时，水面也恰好过点 P

D. 任意摆放该容器，当水面静止时，水面都恰好经过点 P

三、填空题（本大题共 4 小题，每小题 3 分，共 12 分）

16. 已知函数 $f(x)=\begin{cases}\log_2 x, x>0,\\ 3^{-x}+1, x\leqslant 0,\end{cases}$ 若 $f(x)=-1$，则 $x=$ _____.

17. 我国古代数学名著《九章算术》中记载“今有羡除，下广六尺，上广一丈，深三尺，末广八尺，无深，袤七尺. 问积几何？”这里的“羡除”是指由三个等腰梯形和两个全等的直角三角形围成的五面体. 在如图所示的“羡除”中，$AB\parallel CD\parallel EF$，$AB=10$，$CD=8$，$EF=6$，等腰梯形 $ABCD$ 和等腰梯形 $ABFE$ 的高分别为 7 和 3，且这两个等腰梯形所在的平面互相垂直，则该“羡除”的体积为_____.



全品图书

18. 在$\triangle ABC$中，内角A,B,C所对的边分别为a,b,c，且满足$a\cos C+\sqrt{3}a\sin C=b+2c$，则角$A=$_____.

19. 已知函数$f(x)=A\sin \omega x(A>0,\omega>0)$的图象向右平移$\frac{\pi}{4}$个单位长度后，所得图象对应的函数在$\left[\frac{5\pi}{4},\frac{9\pi}{4}\right]$上至少存在两个最值点，则实数$\omega$的取值范围是_____.

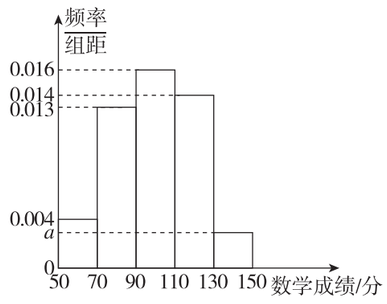
四、解答题(本大题共3小题，共34分)

20. (本题满分11分)某学校为了解高二学生的某次联考情况，随机抽取了100名学生的联考数学成绩作为样本，并按照分数段$[50,70),[70,90),[90,110),[110,130),[130,150]$分组，绘制了如图所示的频率分布直方图.

(1)求出图中a的值并估计本次联考数学学科的及格率(及格率是指成绩在90分及以上的学生所占的比例)；

(2)估计该校学生本次联考数学成绩的第80百分位数；

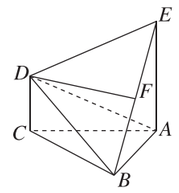
(3)估计该校学生本次联考数学成绩的众数、平均数(同一组中的数据用该组区间的中点值作代表).



21. (本题满分11分)如图，在四棱锥$B\text{-}ACDE$中，EA和DC都垂直于平面ABC，且$EA=2DC$，F是BE的中点.

(1)求证：DF//平面ABC；

(2)若$\triangle ABC$是正三角形，且$EA=AB=2$，求直线AD与平面ABE所成角的正弦值.



22. (本题满分12分)已知函数$f(x)$和$g(x)$的定义域分别为D_1和D_2，若对任意$x_0\in D_1$，恰好存在n个不同的实数$x_1,x_2,\cdots,x_n\in D_2$，使得$g(x_i)=f(x_0)$(其中$i=1,2,\cdots,n,n\in\mathbf{N}^*$)，则称$g(x)$为$f(x)$的“$n$重覆盖函数”.

(1)若$g(x)=x^2-2x+1(x\in[0,4])$，$f(x)=x+4(x\in[0,5])$，则$g(x)$是否为$f(x)$的“n重覆盖函数”？如果是，求出n的值；如果不是，说明理由.

(2)若$g(x)=\begin{cases}ax^2+(2a-3)x+1,-2\leqslant x\leqslant 1,\\ x-1,x>1\end{cases}$为$f(x)=\log_2\frac{2^x+2}{2^x+1}$的“2重覆盖函数”，求实数$a$的取值范围.

(3)函数$[x]$表示不超过x的最大整数，如$[1.2]=1,[2]=2,[-1.2]=-2$.若$h(x)=bx-[bx](x\in[0,2))$为$f(x)=\frac{x}{x^2+1}(x\in[0,+\infty))$的“2025重覆盖函数”，求正实数$b$的取值范围.