高2026届适应性训练试题

数　学

本试卷共4页。全卷满分150分，考试时间为120分钟。

注意事项：

1. 答题前，考生务必将自己的姓名、考号、班级用签字笔填写在答题卡相应位置。
2. 选择题选出答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案。不能答在试题卷上。
3. 非选择题用签字笔将答案直接答在答题卡相应位置上。
4. 考试结束后，监考人员将答题卡收回。

一、单选题：本大题共8小题，每小题5分，共40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. 设i为虚数单位，若$z=(1+2i)i$，则复数z的虚部为

A. 1　　B. -1　　C. 2　　D. -2

2. 已知全集U为整数集合，若集合$A=\{x\in Z|x^2-2x>0\}$，则$\complement_U A$

A. $\{1\}$　　B. $\{1,2\}$　　C. $\{0,1,2\}$　　D. $\{-2,-1,0,1,2\}$

3. 已知双曲线$E:\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{b^2}=1(b>0)$的一条渐近线方程为$y=\frac{4}{3}x$，则双曲线$E$的焦距为

A. 4　　B. 5　　C. 9　　D. 10

4. 记S_n为等比数列$\{a_n\}$的前n项和，若$a_1=3,S_6=9S_3$，则$a_4=$

A. 16　　B. 18　　C. 24　　D. 32

5. 林林是一名大学生返乡创业者，带领自己的助农直播团队通过线上平台销售家乡特色血橙.团队对销售数据和促销方案进行了分析，发现血橙日销售量y(吨)与直播时长x(小时)之间存在较强的线性相关关系.现抽取五场直播数据，根据下表样本数据：

x	2	3	4	5	6
y	2	4	6	8.5	11.5

得到的线性回归方程为$Y=\hat{b}X+\hat{a}$，则

A. $\hat{a}>0,\hat{b}<0$　　B. $\hat{a}<0,\hat{b}<0$

C. $20\hat{b}+5\hat{a}=32$　　D. $4\hat{b}+\hat{a}=32$

6. 已知$\lg2=m,\lg3=n$，则$\log_{12}45=$

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

7. 已知$\triangle ABC$的外接圆圆心为O，且$2\overrightarrow{AO}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$，$|\overrightarrow{AO}|=|\overrightarrow{AB}|$，则向量$\overrightarrow{BA}$在向量$\overrightarrow{BC}$上的投影向量为

A. $\frac{\sqrt{3}}{4}\overrightarrow{BC}$　　B. $\frac{1}{4}\overrightarrow{BC}$　　C. $-\frac{\sqrt{3}}{4}\overrightarrow{BC}$　　D. $-\frac{1}{4}\overrightarrow{BC}$

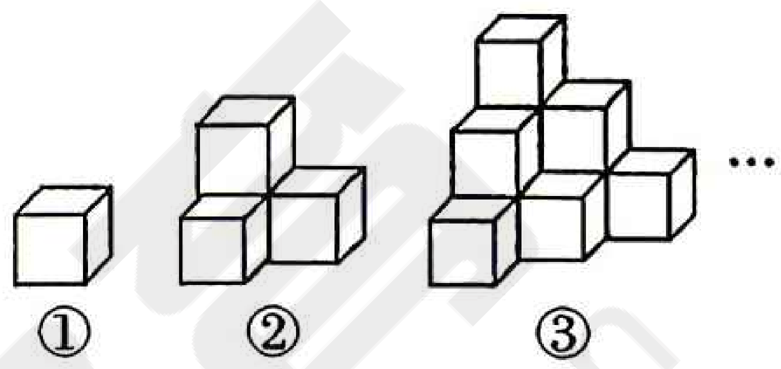
8. 南宋数学家杨辉善于利用已知几何图形的面积、体积来计算离散量"垛积问题". 如图是3个由正方体堆积而成三角垛，按此规律，在第n个三角垛中正方体的总个数为$S_n=1+3+6+\cdots+\frac{n(n+1)}{2}$. 设每个三角垛中的每个正方体的棱长均为1，把若干个三角垛拼接成一个直棱柱（可重复使用同一三角垛），该直棱柱底面积为$\frac{n(n+1)}{2}$，高为$n+1$，且$n>1$，则该直棱柱的体积可表示为

A. $3S_n$

B. $2S_n+S_{n-1}$

C. $2S_n+(n-1)^2$

D. $3S_n-n^2+2n-3$



二、多项选择题：本大题共3小题，每小题6分，共18分. 在每小题给出的选项中，有多项是符合题目要求的. 全部选对的得6分，部分选对的得部分分，有选错的得0分.

9. 已知函数$f(x)=\sin x+\sqrt{3}\cos x$，则

A. $f(x)$的最小正周期为2π　　B. 若$f(\theta)=2$，则$\tan\theta=\sqrt{3}$

C. $f(x)$在区间$[0,\frac{\pi}{6}]$上单调递增　　D. $f(x)$的图象关于点$(\frac{\pi}{3},0)$中心对称

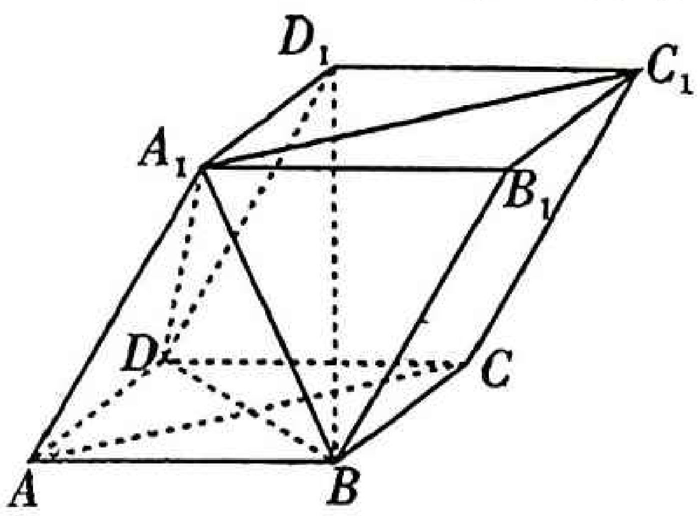
10. 在平行六面体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中，$\angle DAB=\angle DAA_1=\angle BAA_1=60°$，$AB=AD=AA_1=3$，则

A. $A_1D\perp AC$

B. $BD\perp$平面ACC_1A_1

C. $BD_1=3\sqrt{2}$

D. 三棱锥A_1-ABD的外接球表面积为$\frac{27\pi}{2}$



11. 现有一枚正n面体形状的骰子（$n\geqslant4$，$n\in N^*$），各面编号依次为1、2、3、…、n. 下列正确的是

A. 若随机掷一次该骰子，等可能地出现各个编号，则出现编号为1的概率为$\frac{1}{n}$

B. 若$n=6$，随机掷一次该骰子，等可能地出现各个编号，现独立的先后掷骰子，记事件A为"第一次出现的编号为偶数"，事件B为"两次出现的编号和为9"，则$P(A|B)=\frac{1}{3}$

C. 若随机掷一次该骰子出现编号为1、2、3、…、n的概率依次成等差数列，且随机掷该骰子出现编号为1的概率为$\frac{1}{n}$，则掷该骰子出现编号为n的概率也为$\frac{1}{n}$

D. 若$n=12$，随机掷一次该骰子出现编号为1、2、3、…、12的概率依次成等差数列，现独立的先后掷骰子，两次得到的编号分别记为x和y，且事件"$x+y=13$"发生的概率为$\frac{1}{13}$，则事件"$x=y$"发生的概率为$\frac{7}{78}$

三、填空题：本大题共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分.

12. 在$(x-2)^5$的展开式中，x^2的系数为____________.

13. 一动圆与圆$x^2+y^2+6x+5=0$外切，同时与圆$x^2+y^2-6x-91=0$内切，则动圆圆心的轨迹方程为____________.

14. 若$\sin\dfrac{\pi}{10}$是函数$f(x)=ax^3-bx+1(a,b\in N^*)$的一个零点，则$f(1)=$____________.

四、解答题：本大题共 5 小题，共 77 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

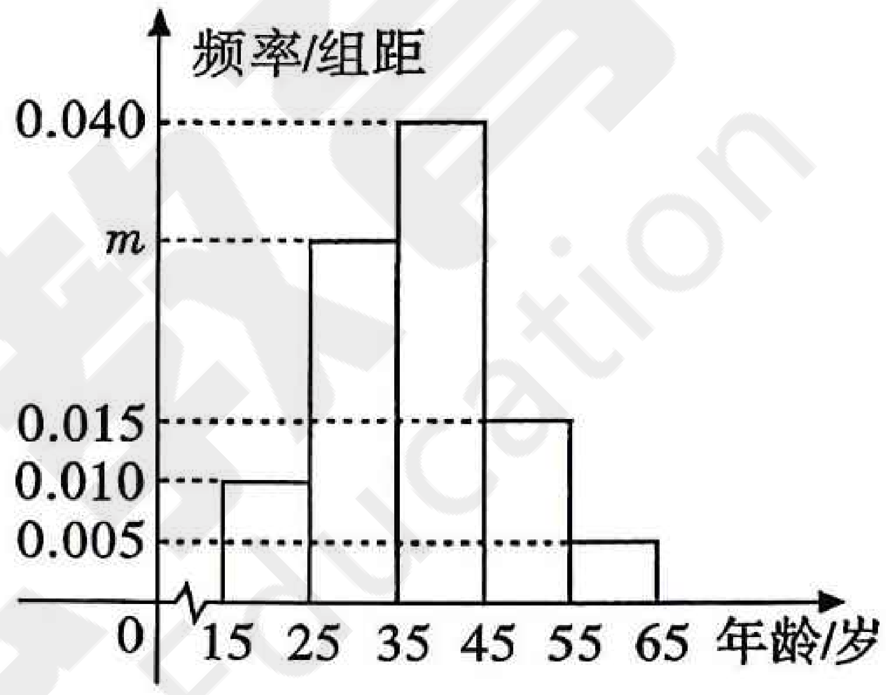
15.（本小题满分 13 分）

中国 AI 大模型正处于一个技术进步、市场规模增长的爆发式发展阶段. 为了解中国 AI 大模型用户的年龄分布，A 公司调查了 200 名中国 AI 大模型用户，统计他们的年龄（都在$[15,65]$内），按照$[15,25)$、$[25,35)$、$[35,45)$、$[45,55)$、$[55,65]$进行分组，得到如图所示的频率分布直方图.

(1) 求 m 的值；

(2) 现要再对关于“AI 大模型的使用体验”进行问卷调查，如果按照年龄进行分层抽样，要抽取一个容量为 20 的样本，则年龄在$[15,35)$内的用户要抽取多少人？

(3) 估计这 200 名中国 AI 大模型用户年龄的平均数（各组数据以该组区间的中点值作代表）.

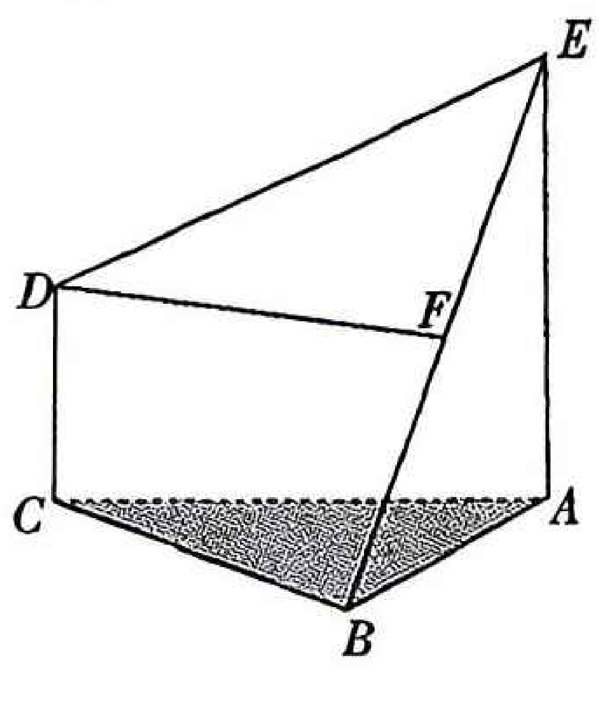


16.（本小题满分 15 分）

如图，EA 和 DC 都垂直于平面 ABC，且 $EA=2DC=2$，F 是 EB 的中点.

(1) 求证：DF∥平面 ABC；

(2) 若$\triangle ABC$是边长为 2 的等边三角形，求平面 DEF 与平面 ABC 所成夹角的余弦值.

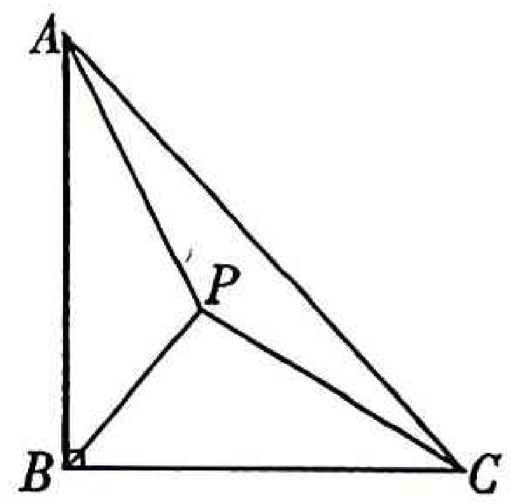


17.（本小题满分 15 分）

在$\triangle ABC$中，角A,B,C所对的边是a,b,c.

（1）写出正弦定理并证明；

（2）如图，若$\angle ABC=90°$，P是$\triangle ABC$内一点，$PA=2$，$PB=1$，$PC=\sqrt{2}$，$\sin\angle BAP=\dfrac{1}{4}$，求$\triangle BCP$的面积.



18.（本小题满分 17 分）

已知曲线τ的方程为：$y^2=ax+b|x|$，a、b为常数，斜率为k的直线l过点$A(0,1)$.

（1）若$b=0$，抛物线τ上一点$P(1,2)$，点F为焦点，求a的值及线段PF的长；

（2）若$a=b=2$，直线l与曲线τ有三个不同的交点，求k的取值范围；

（3）若实数a、b满足：$a+b=4$且$b>a>0$，设直线l与曲线τ有三个不同的交点(x_i,y_i)，$i=1,2,3$，求$\dfrac{1}{x_1}+\dfrac{1}{x_2}+\dfrac{1}{x_3}$的取值范围.

19.（本小题满分 17 分）

已知函数$f(x)=e^x-x^a-(e-2)x-1$，$x\in(0,1)$，其中a为常数，e为自然对数的底数，$e\approx2.718\cdots$.

（1）当$a=2$时

①求函数在$x=\dfrac{1}{2}$处的切线方程；

②证明：$f(x)>0$；

（2）若函数$f(x)$有零点，求a的取值范围并证明函数$f(x)$的零点是唯一的.