班级：　　　　姓名：　　　　考场号：　　　　座位号：

密　　　　封　　　　线

门头沟区 2018 年高三综合练习（一）

数 学 （ 文 ）

2018.4

一、选择题（本大题共 8 个小题，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. 设全集 $U=\{0,1,2,3,4,5\}$，集合 $A=\{1,3\}$，$B=\{3,5\}$，则 $C_U(A\cup B)=$

A. {0，4}　　B. {1，5}　　C. {2，0，4}　　D. {2，0，5}

2. 复数 z 满足 $\frac{z}{i}=2-3i$，复数 z 是

A. $3-2i$　　B. $-3-2i$　　C. $-3+2i$　　D. $3+2i$

3. 下列函数中，在区间 $(0,+\infty)$ 上为增函数的是

A. $y=\sqrt{x+1}$　　B. $y=\sin x$　　C. $y=2^{-x}$　　D. $y=\log_{\frac{1}{2}}(x+1)$

4. 已知双曲线 $C:\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{9}=1$，它的渐近线的方程

A. $y=\pm\frac{3}{4}x$　　B. $y=\pm\frac{4}{3}x$　　C. $y=\pm\frac{9}{16}x$　　D. $y=\pm\frac{16}{9}x$

5. 等差数列 $\{a_n\}$ 中，前 n 项和为 S_n，公差 $d<0$，且 $S_7=S_{11}$，若 $a_9=6$，则 $a_{10}=$

A. 0　　B. -6　　C. a_{10} 的值不确定　　D. $a_{10}=6$

6. 直线 $l_1: ax+(a+1)y+1=0$，$l_2: x+ay+2=0$，则“$a=-2$”是“$l_1\perp l_2$”

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

7. 已知 a,b,c 分别为 ΔABC 三个内角 A,B,C 的对边，且 $(a+b)(\sin A-\sin B)=(c-b)\sin C$，则 ΔABC 中 $\angle A$ 为

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

$\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}$

$a\sin B=b\sin A$

8. 某电力公司在工程招标中是根据技术、商务、报价三项评分标准进行综合评分的，按照综合得分的高低进行综合排序，综合排序高者中标。分值权重表如下：

总分	技术	商务	报价
100%	50%	10%	40%

技术标、商务标基本都是由公司的技术、资质、资信等实力来决定的。报价表则相对灵活，报价标的评分方法是：基准价的基准分是 68 分，若报价每高于基准价 1%，则在基准分的基础上扣 0.8 分，最低得分 48 分；若报价每低于基准价 1%，则在基准分的基础上加 0.8 分，最高得分为 80 分。若报价低于基准价 15%以上（不含 15%）每再低 1%，在 80 分在基础上扣 0.8 分。

在某次招标中，若基准价为 1000（万元）。甲、乙两公司综合得分如下表：

公司	技术	商务	报价
甲	80 分	90 分	$A_{甲}$分
乙	70 分	100 分	$A_{乙}$分

甲公司报价为 1100（万元），乙公司的报价为 800（万元）则甲，乙公司的综合得分，分别是

A. 73，75.4　　B. 73,80　　C. 74.6,76　　D. 74.6 ,75.4

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 5 分，满分 30 分.）

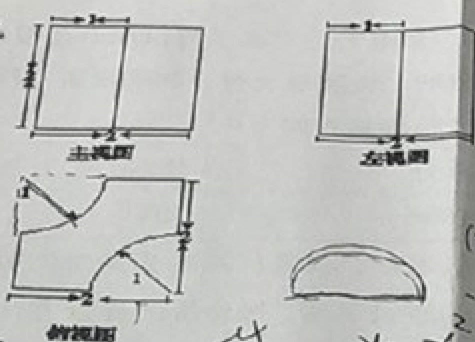
9. 某高中校高一、高二、高三三个年级人数分别为300,300,400通过分层抽样从中抽取 40 人进行问卷调查，高三抽取的人数是 16 。

10. 已知两个单位向量$\vec{a},\vec{b}$的夹角为60°，$\vec{c}=t\vec{a}+(1-t)\vec{b}$，若$\vec{b}\cdot\vec{c}=0$，则$t=$____。

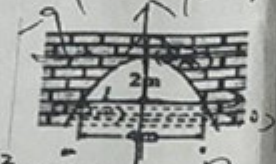
$\vec{b}\cdot t\vec{a}+\vec{b}\cdot\vec{b}-\vec{b}\cdot t\vec{b}$

0，∴ $\vec{a}\cdot\vec{b}=\frac{1}{2}$.

11. 某几何体三视图如图 1-1 所示，则该几何体的体积为 $8-\pi$ 。



12. 右图是抛物线形拱桥，当水面在 l 时，拱顶离水面 2 米，水面宽 4 米，水位下降 1 米后，水面宽______米。



13. 在无穷数列 $\{a_n\}$ 中，S_n 为 $\{a_n\}$ 的前 n 项和. 若对任意 $n\in\mathbf{N}^*$，$S_n\in\{2,3\}$，则称这个数列为“有限和数列”，试写出一个“有限和数列”______。

14. 已知函数 $f(x)=2\sin(\omega x)$，其中常数 $\omega>0$；若 $y=f(x)$ 在 $[-\dfrac{\pi}{4},\dfrac{2\pi}{3}]$ 上单调递增，则 ω 的取值范围______。

三、解答题：（本大题共 6 小题，满分 80 分.）

15. （本小题满分 13 分）

已知函数 $f(x)=2\sqrt{3}\sin x\cos x-1+2\cos^2 x$。

（1）求 $f(x)$ 的最小正周期；

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

$-\dfrac{\pi}{4}\le x\le\dfrac{2\pi}{3}$

$-\dfrac{\pi}{2}$ $\quad$ $\dfrac{\pi}{2}$. $\dfrac{1}{2}$

-2 $\quad$ $\dfrac{2\pi}{3}$. $\dfrac{2}{\pi}$

$\dfrac{4}{3}$.

（本小题满分 13 分）

2022 年第 24 届冬奥会将在北京举行。为了推动我国冰雪运动的发展，京西某区兴建了“腾越”冰雪运动基地。通过对来“腾越”参加冰雪运动的 100 员运动员随机抽样调查，他们的身份分布如下：

身份	小学生	初中生	高中生	大学生	职工	合计
人数	40	20	10	20	10	100

对 10 名高中生又进行了详细分类如下表：

年级	高一	高二	高三	合计
人数	4	4	2	10

注：将频率视为概率。

(1) 求来“腾越”参加冰雪运动的人员中高中生的概率。

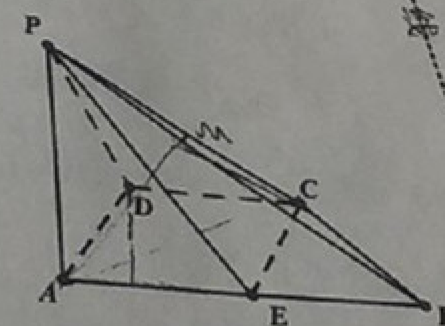
(2) 根据统计，春节当天来“腾越”参加冰雪运动的人员中小学生是 340 人，估计高中生是多少人？

(3) 在上表 10 名高中生中，从高二，高三 6 名学生中随机选出 2 人进行情况调查，至少有一名高三学生的概率是多少？

17.（本小题满分 13 分）在四棱锥 $P-ABCD$ 中，

$AB//CD, AB=2CD=2BC=2AD=4,$

$\angle DAB=60^0, AE=BE$



ΔPAD 为正三角形，且平面$PAD\perp$平面$ABCD$。

（1）求证：$EC//$平面PAD；

（2）求四棱锥 $P-ABCD$ 的体积；

（3）是否存在线段 PC（端点 P,C 除外）上一点 M，使得 $DE\perp AM$，若存在，指出点 M 的位置，若不存在，请明理由。

学校：______ 班级：______ 姓名：______

$\frac{1}{4}\cdot\frac{1}{7}\ \frac{1}{3}\ \frac{3}{4}$ $\frac{3}{37}$

$d+2d+3d+4d+5d$.

18. （本题满分 13 分）在等差数列$\{a_n\}$中，S_n为其前n和，若$S_6=51, a_5=13$.

13 5 7 9
3 5 7 9
$a_1+4d=13$
$6a_1+15d=51$
$6a_1+24d=78$
$9d=27$
$d=3$

（1）求数列$\{a_n\}$的通项公式a_n及前前n和S_n；

（2）若数列$\{b_n\}$中$b_n=\dfrac{1}{a_na_{n+1}}$，求数列$\{b_n\}$的前$n$和$T_n$；

$b_1=\frac{1}{a_1\cdot a_2}$ $\quad \frac{1}{1}\cdot\frac{1}{4}$

（3）设函数$f(n)=\begin{cases} a_n, & n\text{为奇数} \\ f(\frac{n}{2}), & n\text{为偶数}\end{cases}$，$c_n=f(2^n+4)(n\in N^*)$，求数列$\{c_n\}$的前$n$和$M_n$（只需写出结论）。

2 8 32
2
$2\cdot4^{n-1}+4$
4 16 64
4^n+4
$\frac{4(1-4^n)}{1-4}$

19. （本题满分 14 分）已知椭圆$C:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$，三点$P_1(1,\frac{3}{2}),P_2(\frac{1}{2},-\frac{\sqrt{3}}{2}),P_3(-1,-\frac{3}{2})$中恰有二点在椭圆$C$上，且离心率为$e=\frac{1}{2}$。

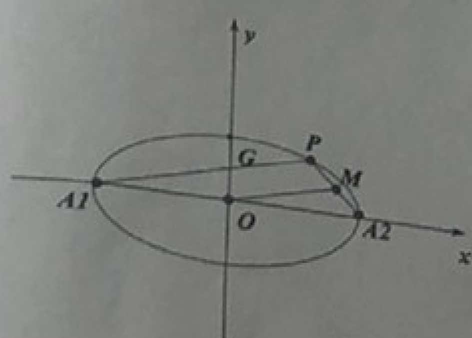
（1）求椭圆C的方程；

（2）设P为椭圆C上任一点，A_1,A_2为椭圆C的左右顶点，M为PA_2中点，

求证：直线PA_2与直线OM它们的斜率之积为定值；

（3）若椭圆C的右焦点为F，过$B(4,0)$的直线l与椭圆C交于D,E，

求证：直线FD与直线FE斜率之和为定值。



座位号：

考场号：

密 封 线

20.（本题满分 14 分）已知 $f(x)=be^x-a\ln x$ 在 $(1,f(1))$ 处的切线方程为 $y=(e-1)x+1$。

（1）求 $y=f(x)$ 的解析式；

（2）求 $y=f(x)$ 的导函数 $y=f'(x)$ 的零点个数；

（3）求证：$f(x)>2$。

$f(x)=-a\ln x$

0,

$be=0$

$b=0$.

$y-1=k(x-be)$.

$y=kx-kbe+1$.

$kx-kbe$ e^x

$be=$

$f'(x)=be^x-\frac{a}{x}$

$be-a=(e-1)$

$be-e-a+1=0$.

$(b-1)e-a+1=0$.

$k=be-\frac{a}{1}$.

$k=e-1$