2025 届安徽省凤阳中学高三下学期联合考试数学试题

请考生注意：

1．请用 2B 铅笔将选择题答案涂填在答题纸相应位置上，请用 0．5 毫米及以上黑色字迹的钢笔或签字笔将主观题的答案写在答题纸相应的答题区内。写在试题卷、草稿纸上均无效。

2．答题前，认真阅读答题纸上的《注意事项》，按规定答题。

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 5 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．若点(x,y)位于由曲线$x = |y - 2| + 1$与$x = 3$围成的封闭区域内（包括边界），则$\frac{y+1}{x-2}$的取值范围是（　）

A．$[-3,1]$　　B．$[-3,5]$　　C．$(-\infty,-3]\cup[5,+\infty)$　　D．$(-\infty,-3]\cup[1,+\infty)$

2．已知集合 A＝{0，1}，B＝{0，1，2}，则满足 A∪C＝B 的集合 C 的个数为（　　）

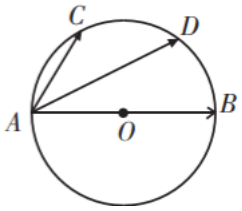
A．4　　B．3　　C．2　　D．1

3．若集合 $A=\left\{x\middle|y=\sqrt{2-x}\right\},B=\left\{x\middle|-3\le x\le 3\right\}$，则 $A\cap B=$（　　）

A．$[-3,2]$　　B．$\left\{x\middle|2\le x\le 3\right\}$

C．$(2,3)$　　D．$\left\{x\middle|-3\le x<2\right\}$

4．如图，$AB=2$ 是圆 O 的一条直径，C,D 为半圆弧的两个三等分点，则 $\overrightarrow{AB}\cdot\left(\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}\right)=$（　　）



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

5．已知函数 $f(x)$ 满足 $f(1-x)=f(1+x)$，当 $x\ge 1$ 时，$f(x)=x-\frac{2}{x}$，则 $\left\{x\middle|f(x+2)>1\right\}=$（　　）

A．$\left\{x\middle|x<-3\text{或}x>0\right\}$　　B．$\left\{x\middle|x<0\text{或}x>2\right\}$

C．$\left\{x\middle|x<-2\text{或}x>0\right\}$　　D．$\left\{x\middle|x<2\text{或}x>4\right\}$

6．复数 $\frac{1+2\mathrm{i}}{2-\mathrm{i}}=$（　　）.

A．i　　B．$1+\mathrm{i}$　　C．$-\mathrm{i}$　　D．$1-\mathrm{i}$

7．下列不等式成立的是（　　）

A．$\sin\frac{1}{2}>\cos\frac{1}{2}$　　B．$\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}}>\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$　　C．$\log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{3}<\log_{\frac{1}{3}}\frac{1}{2}$　　D．$\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}}>\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{3}}$

8．过抛物线 $y^2=4x$ 的焦点 F 的直线交该抛物线于 A，B 两点，O 为坐标原点.若 $|AF|=3$，则直线 AB 的斜率为(　　)

A．$\pm\sqrt{2}$　　B．$-\sqrt{2}$　　C．$2\sqrt{2}$　　D．$\pm2\sqrt{2}$

9．一个超级斐波那契数列是一列具有以下性质的正整数:从第三项起，每一项都等于前面所有项之和(例如:1，3，4，8，16…).则首项为 2，某一项为 2020 的超级斐波那契数列的个数为（　　）

A．3　　B．4　　C．5　　D．6

10．在ΔABC中，“$\cos A<\cos B$”是“$\sin A>\sin B$”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

11．已知函数$f(x)$是定义在R上的偶函数，当$x\geq0$时，$f(x)=\mathrm{e}^x+x$，则$a=f(-2^{\frac{3}{2}}),b=f(\log_2 9)$，$c=f(\sqrt{5})$的大小关系为（　　）

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

12．若复数 z 满足$z(1-2i)=10$,则复数 z 在复平面内对应的点在(　　)

A．第一象限　　B．第二象限　　C．第三象限　　D．第四象限

二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

13．齐王与田忌赛马，田忌的上等马优于齐王的中等马，劣于齐王的上等马，田忌的中等马优于齐王的下等马，劣于齐王的中等马，田忌的下等马劣于齐王的下等马.现从双方的马匹中随机选一匹进行一场比赛，则田忌的马获胜的概率为_____.

14．已知双曲线$\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{12}=1$的右准线与渐近线的交点在抛物线$y^2=2px$上，则实数$p$的值为_____.

15．曲线 $f(x)=(x^2+x)\ln x$ 在点(1，$f(1)$)处的切线方程为____.

16．已知 F 为抛物线 C：$x^2=8y$ 的焦点，P 为 C 上一点，M（－4，3），则ΔPMF周长的最小值是_____.

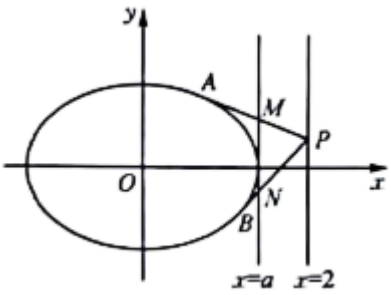
三、解答题：共 70 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

17．（12 分）在锐角$\triangle ABC$中，a,b,c分别是角A,B,C的对边，$\vec{m}=(2b-c,\cos C)$，$\vec{n}=(a,\cos A)$，且$\vec{m}//\vec{n}$.

（1）求角A的大小；

（2）求函数$y=2\sin^2 B+\cos\left(\frac{\pi}{3}-2B\right)$的值域.

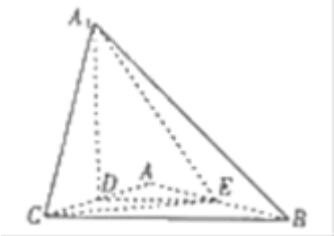
18．（12 分）已知椭圆C：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的长半轴长为$\sqrt{2}$，点$(1,e)$（$e$为椭圆$C$的离心率）在椭圆$C$上.



（1）求椭圆 C 的标准方程；

（2）如图，P 为直线 $x=2$ 上任一点，过点 P 椭圆 C 上点处的切线为 PA，PB，切点分别 A，B，直线 $x=a$ 与直线 PA，PB 分别交于 M，N 两点，点 M，N 的纵坐标分别为 m，n，求 mn 的值.

19.（12 分）已知 ΔABC 是等腰直角三角形，$\angle ACB=\frac{\pi}{2}, AC=2$．$D,E$ 分别为 AC, AB 的中点，沿 DE 将 ΔADE 折起，得到如图所示的四棱锥 A_1-BCDE．

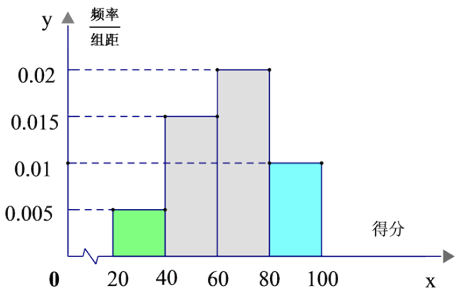


(Ⅰ)求证：平面 $A_1DC\perp$ 平面 A_1BC．

(Ⅱ)当三棱锥 $C-A_1BE$ 的体积取最大值时，求平面 A_1CD 与平面 A_1BE 所成角的正弦值．

20.（12 分）某校为了解校园安全教育系列活动的成效，对全校学生进行一次安全意识测试，根据测试成绩评定“合格”、“不合格”两个等级，同时对相应等级进行量化：“合格”记 5 分，“不合格”记 0 分.现随机抽取部分学生的成绩，统计结果及对应的频率分布直方图如下所示：

等级	不合格		合格	
得分	$[20,40)$	$[40,60)$	$[60,80)$	$[80,100)$
频数	6	x	24	y



（Ⅰ）若测试的同学中，分数段$[20,40)$、 $[40,60)$、 $[60,80)$、 $[80,100]$内女生的人数分别为

2人、8人、16人、4人，完成2×2列联表，并判断：是否有90%以上的把握认为性别与安全意识有关？

是否合格 性别	不合格	合格	总计
男生			
女生			
总计			

（Ⅱ）用分层抽样的方法，从评定等级为“合格”和“不合格”的学生中，共选取10人进行座谈，现再从这10人中任选4人，记所选4人的量化总分为X，求X的分布列及数学期望$E(X)$；

（Ⅲ）某评估机构以指标M（$M=\dfrac{E(X)}{D(X)}$，其中$D(X)$表示X的方差）来评估该校安全教育活动的成效，若$M\geq0.7$，则认定教育活动是有效的；否则认定教育活动无效，应调整安全教育方案.在（Ⅱ）的条件下，判断该校是否应调整安全教育方案？

附表及公式：$K^2=\dfrac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$，其中$n=a+b+c+d$.

$P(K^2\geq k_0)$	0.15	0.10	0.05	0.025	0.010
k_0	2.072	2.706	3.841	5.024	6.635

21.（12分）在直角坐标系中，直线***l***过点$P(1,2)$，且倾斜角为α，$\alpha\in\left(0,\dfrac{\pi}{2}\right)$.以直角坐标系的原点***O***为极点，***x***轴的正半轴为极轴建立极坐标系，曲线***C***的极坐标方程为$\rho^2\left(3+\sin^2\theta\right)=12$.

(1)求直线***l***的参数方程和曲线***C***的直角坐标方程，并判断曲线***C***是什么曲线；

(2)设直线***l***与曲线***C***相交与***M***，***N***两点，当$|PM|\cdot|PN|=2$，求α的值.

22.（10分）已知椭圆E：$\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$（$a>b>0$）的左、右焦点分别为$F_1$和$F_2$，右顶点为$A$，且$|AF_1|=3$，短轴长为$2\sqrt{3}$.

（1）求椭圆 E 的方程；

（2）若过点 A 作垂直 x 轴的直线 l，点 T 为直线 l 上纵坐标不为零的任意一点，过 F_2 作 TF_2 的垂线交椭圆 E 于点 P 和 Q，当 $\frac{|TF_2|}{|PQ|}=\frac{7\sqrt{2}}{24}$ 时，求此时四边形 TPF_1Q 的面积.

参考答案

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 5 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。

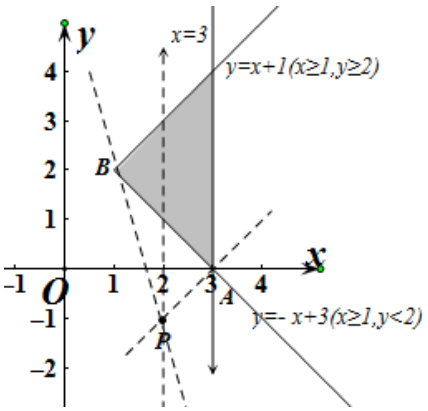
1、D

【解析】

画出曲线 $x=|y-2|+1$ 与 $x=3$ 围成的封闭区域，$\frac{y+1}{x-2}$ 表示封闭区域内的点 (x,y) 和定点 $(2,-1)$ 连线的斜率，然后结合图形求解可得所求范围.

【详解】

画出曲线 $x=|y-2|+1$ 与 $x=3$ 围成的封闭区域，如图阴影部分所示.



$\frac{y+1}{x-2}$ 表示封闭区域内的点 (x,y) 和定点 $P(2,-1)$ 连线的斜率，

设 $k=\frac{y+1}{x-2}$，结合图形可得 $k\geq k_{PA}$ 或 $k\leq k_{PB}$，

由题意得点 A,B 的坐标分别为 $A(3,0),B(1,2)$，

$\therefore k_{PA}=\frac{1}{3-2}=1,k_{PB}=\frac{2-(-1)}{1-2}=-3$，

$\therefore k\geq 1$ 或 $k\leq -3$，

$\therefore \frac{y+1}{x-2}$ 的取值范围为 $(-\infty,-3]\cup[1,+\infty)$.

故选 D.

【点睛】

解答本题的关键有两个：一是根据数形结合的方法求解问题，即把$\frac{y+1}{x-2}$看作两点间连线的斜率；二是要正确画出两曲线所围成的封闭区域．考查转化能力和属性结合的能力，属于基础题．

2、A

【解析】

由$A\cup C=B$可确定集合C中元素一定有的元素，然后列出满足题意的情况，得到答案.

【详解】

由$A\cup C=B$可知集合C中一定有元素 2，所以符合要求的集合C有$\{2\},\{2,0\},\{2,1\},\{2,0,1\}$，共 4 种情况，所以选 A 项.

【点睛】

考查集合并集运算，属于简单题.

3、A

【解析】

先确定集合A中的元素，然后由交集定义求解.

【详解】

Q $A=\{x|y=\sqrt{2-x}\}=\{x|x\le 2\},B=\{x|-3\le x\le 3\}$，$\therefore \mathrm{A}\cap\mathrm{B}=\{x|-3\le x\le 2\}$.

故选：A.

【点睛】

本题考查求集合的交集运算，掌握交集定义是解题关键.

4、B

【解析】

连接CD、OD，即可得到$\angle CAB=\angle DOB=60^{\circ}$，$AC=1$，再根据平面向量的数量积及运算律计算可得；

【详解】

解：连接CD、OD，

Q C，D是半圆弧的两个三等分点，$\therefore CD//AB$，且$AB=2CD$，$\angle CAB=\angle DOB=60^{\circ}$

所以四边形$AODC$为棱形，

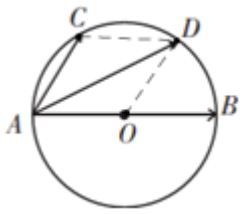
$\therefore \overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{AB}=\left|\overrightarrow{AC}\right|\cdot\left|\overrightarrow{AB}\right|\cos\angle BAC=1\times 2\times\frac{1}{2}=1$

$\therefore \overrightarrow{AB}\cdot\left(\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}\right)=\overrightarrow{AB}\cdot\left[\overrightarrow{AC}+\left(\overrightarrow{AC}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}\right)\right]=\overrightarrow{AB}\cdot\left(2\overrightarrow{AC}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}\right)$

$=2\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}^2$.

$=2\times1+\frac{1}{2}\times2^2=4$

故选：B



【点睛】

本题考查平面向量的数量积及其运算律的应用，属于基础题.

5、C

【解析】

简单判断可知函数关于$x=1$对称，然后根据函数$f\left(x\right)=x-\frac{2}{x}$的单调性，并计算$\begin{cases}x-\frac{2}{x}=1\\x\geq0\end{cases}$，结合对称性，可得结果.

【详解】

由$f\left(1-x\right)=f\left(1+x\right)$，

可知函数$f\left(x\right)$关于$x=1$对称

当$x\geq1$时，$f\left(x\right)=x-\frac{2}{x}$，

可知$f\left(x\right)=x-\frac{2}{x}$在$\left[1,+\infty\right)$单调递增

则$\begin{cases}x-\frac{2}{x}=1\\x\geq0\end{cases}\Rightarrow x=2$

又函数$f\left(x\right)$关于$x=1$对称，所以$f\left(0\right)=1$

且$f\left(x\right)$在$\left(-\infty,1\right)$单调递减，

所以$x+2<0$或$x+2>2$，故$x<-2$或$x>0$

所以$\left\{x\middle|f\left(x+2\right)>1\right\}=\left\{x\middle|x<-2\text{或}x>0\right\}$

故选：C

【点睛】

本题考查函数的对称性以及单调性求解不等式，抽象函数给出式子的意义，比如：$f\left(1-x\right)=f\left(1+x\right)$，$f\left(1-x\right)+f\left(1+x\right)=0$，考验分析能力，属中档题.

6、A

【解析】

试题分析：$\frac{1+2i}{2-i}=\frac{(1+2i)(2+i)}{(2-i)(2+i)}=\frac{2+i+4i-2}{5}=i$，故选 A.

【考点】复数运算

【名师点睛】复数代数形式的四则运算的法则是进行复数运算的理论依据，加减运算类似于多项式的合并同类项，乘法法则类似于多项式的乘法法则，除法运算则先将除式写成分式的形式，再将分母实数化.

7、D

【解析】

根据指数函数、对数函数、幂函数的单调性和正余弦函数的图象可确定各个选项的正误.

【详解】

对于 A，$\because 0<\frac{1}{2}<\frac{\pi}{4}$，$\therefore \sin\frac{1}{2}<\cos\frac{1}{2}$，$A$ 错误；

对于 B，$\because y=\left(\frac{1}{2}\right)^{x}$ 在 R 上单调递减，$\therefore \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}}<\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$，$B$ 错误；

对于 C，$\because \log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{3}=\log_2 3>1$，$\log_{\frac{1}{3}}\frac{1}{2}=\log_3 2<1$，$\therefore \log_{\frac{1}{2}}\frac{1}{3}>\log_{\frac{1}{3}}\frac{1}{2}$，$C$ 错误；

对于 D，$\because y=x^{\frac{1}{3}}$ 在 R 上单调递增，$\therefore \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}}>\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{3}}$，$D$ 正确.

故选：D.

【点睛】

本题考查根据初等函数的单调性比较大小的问题；关键是熟练掌握正余弦函数图象、指数函数、对数函数和幂函数的单调性.

8、D

【解析】

根据抛物线的定义，结合 $|AF|=3$，求出 A 的坐标，然后求出 AF 的斜率即可.

【详解】

解：抛物线的焦点$F(1,0)$，准线方程为$x=-1$，

设$A(x,y)$，则$|AF|=x+1=3$，故$x=2$，此时$y=\pm2\sqrt{2}$，即$A(2,\pm2\sqrt{2})$.

则直线AF的斜率$k=\dfrac{\pm2\sqrt{2}}{2-1}=\pm2\sqrt{2}$.

故选：D.

【点睛】

本题考查了抛物线的定义，直线斜率公式，属于中档题.

9、A

【解析】

根据定义，表示出数列的通项并等于2020.结合n的正整数性质即可确定解的个数.

【详解】

由题意可知首项为2，设第二项为t，则第三项为$2+t$，第四项为$2(2+t)$，第五项为$2^2(2+t)\cdots$第n项为

$2^{n-3}(2+t),n、t\in N^*,$且$n\geq3$，

则$2^{n-3}(2+t)=2020$，

因为$2020=2^2\times5\times101$，

当$n-3$的值可以为$0,1,2$；

即有3个这种超级斐波那契数列，

故选：A.

【点睛】

本题考查了数列新定义的应用，注意自变量的取值范围，对题意理解要准确，属于中档题.

10、C

【解析】

由余弦函数的单调性找出$\cos A<\cos B$的等价条件为$A>B$，再利用大角对大边，结合正弦定理可判断出“$\cos A<\cos B$”是“$\sin A>\sin B$”的充分必要条件.

【详解】

Q余弦函数$y=\cos x$在区间$(0,\pi)$上单调递减，且$0<A<\pi$，$0<B<\pi$，

由$\cos A<\cos B$，可得$A>B$，$\therefore a>b$，由正弦定理可得$\sin A>\sin B$.

因此，“$\cos A<\cos B$”是“$\sin A>\sin B$”的充分必要条件.

故选：C.

【点睛】

本题考查充分必要条件的判定，同时也考查了余弦函数的单调性、大角对大边以及正弦定理的应用，考查推理能力，属于中等题.

11、C

【解析】

根据函数的奇偶性得$a=f(-2^{\frac{3}{2}})=f(2^{\frac{3}{2}})$，再比较$\sqrt{5},2^{\frac{3}{2}},\log_2 9$的大小，根据函数的单调性可得选项.

【详解】

依题意得$a=f(-2^{\frac{3}{2}})=f(2^{\frac{3}{2}})$，$\because \sqrt{5}<\sqrt{8}=2\sqrt{2}=2^{\frac{3}{2}}<3=\log_2 8<\log_2 9$，

当$x\geq 0$时，$f(x)=\mathrm{e}^x+x$，因为$e>1$，所以$y=e^x$在R上单调递增，又$y=x$在R上单调递增，所以$f(x)$在$[0,+\infty)$上单调递增，

$\therefore f(\log_2 9)>f(2^{\frac{3}{2}})>f(\sqrt{5})$，即$b>a>c$，

故选：C.

【点睛】

本题考查函数的奇偶性的应用、幂、指、对的大小比较，以及根据函数的单调性比较大小，属于中档题.

12、A

【解析】

化简复数，求得$z=2+4i$，得到复数在复平面对应点的坐标，即可求解.

【详解】

由题意，复数z满足$z(1-2i)=10$，可得$z=\dfrac{10}{1-2i}=\dfrac{10(1+2i)}{(1-2i)(1+2i)}=2+4i$，

所以复数z在复平面内对应点的坐标为$(2,4)$位于第一象限

故选：*A*.

【点睛】

本题主要考查了复数的运算，以及复数的几何表示方法，其中解答中熟记复数的运算法则，结合复数的表示方法求解是解答的关键，着重考查了推理与计算能力，属于基础题.

二、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分。

13、$\dfrac{1}{3}$.

【解析】

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/358024123045007045