内部资料•注意保存 试卷类型：A

江门市 2024 年普通高中高一调研测试（二）

数 学

本试卷共 4 页，19 小题，满分 150 分，考试时间 120 分钟。

注意事项：

1. 答题前，务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡规定的位置上。
2. 做选择题时，必须用 2B 铅笔将答题卷上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。
3. 答非选择题时，必须用黑色字迹钢笔或签字笔，将答案写在答题卡规定的位置上。
4. 所有题目必须在答题卡上作答，在试题卷上作答无效。
5. 考试结束后，将答题卡交回。

一、选择题：本题共 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. 已知集合 $A=\{-2，0，2，4\}$，$B=\{1，2，3，4\}$，则 $A\cap B$ 为

A. $\{2，4\}$　　B. $\{-2，4\}$　　C. $\{0，4\}$　　D. $\{-2，0，1，2，3，4\}$

2. 已知复数 $z=\frac{2+3i}{1-i}$，则 $\bar{z}$ 的虚部为

A. $-\frac{5}{2}$　　B. $\frac{5}{2}$　　C. $-\frac{5}{2}i$　　D. $\frac{5}{2}i$

3. 已知$\vec{a}=(1，m)$，$\vec{b}=(3，1)$，若$\vec{a}\perp\vec{b}$，则 m 的值为

A. 3　　B. 1　　C. -1　　D. -3

4. 若$\frac{\sin(A-\frac{\pi}{4})}{\sin(A+\frac{\pi}{4})}=\frac{1}{3}$，则 $\sin A$ 的值为

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

5. 在△ABC 中，设 a、b、c 分别为内角 A、B、C 的对边，若 $A=\frac{\pi}{6}$，$b=4$，要使△ABC 有两解，则 a 的取值范围为

A. $(0，2]$　　B. $[2，4]$　　C. $(2，4)$　　D. $[4，8]$

6. 设 $a=\ln 11$，$b=\lg 121$，$c=2$（参考数据：$e^2\approx7.39$），则 a、b、c 的大小关系为

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

7. 已知长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 的表面积为 12，若四边形 AA_1D_1D 的面积为 2，则该长方体外接球表面积的最小值为

A. 2π　　B. 4π　　C. 6π　　D. 8π

8. 江门市万达广场 A 座位于蓬江区广场西路，是迄今为止江门市最高的建筑。某数学兴趣小组打算测量其高度。他们在江门市万达广场 A 座楼底附近选取了三个共线观测点 A、B、C，在点 A 处测得与楼顶的仰角为 53°，在点 B 处测得与楼顶的仰角为 34°，在点 C 处测得与楼顶的仰角为 27°。若 $AB=BC=25\sqrt{2}$ m，则江门市万达广场 A 座的高度为（参考数据：$\tan 53°\approx\frac{4}{3}$，$\tan 34°\approx\frac{2}{3}$，$\tan 27°\approx\frac{1}{2}$）

A. 150 m　　B. 175 m　　C. 185 m　　D. 200 m

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

9. 已知 a、b 是两条直线，α、β 是两个不重合的平面，$a\subset\alpha$，$b\subset\beta$，下列说法正确的是

A. 若 $\alpha/\!/\beta$，则 $a/\!/b$

B. 若 $\alpha/\!/\beta$，则 $a/\!/\beta$

C. 若 $\alpha\cap\beta=l$，$a\perp l$，$b\perp l$，则 $a/\!/b$

D. 若 $\alpha\cap\beta=l$，则 l 至少与 a、b 中的一条相交

10. 已知$\vec{a}=(3，5)$，$\vec{b}=(2，m)$（$m\in R$），下列说法正确的是

A. 当 $m=1$ 时，$\vec{a}$在$\vec{b}$方向上的投影向量为$(\frac{22\sqrt{5}}{5}，\frac{11\sqrt{5}}{5})$

B. 若$\vec{a}/\!/\vec{b}$，则 m 的值为$-\frac{6}{5}$

C. 若$\vec{a}$与$\vec{b}$之间的夹角为锐角，则 m 的取值范围为$(-\frac{6}{5}，+\infty)$

D. $m\vec{a}\cdot\vec{b}$的最小值为$-\frac{9}{5}$

11. 已知 $f(x)=|\sin x|+\sqrt{3}\cos x$，下列说法正确的是

A. $f(x)$的最小正周期为 2π

B. $f(x)$的取值范围为$[-2，\sqrt{3}]$

C. 直线 $y=1$ 与 $f(x)$在$(0，12)$内有 4 个交点

D. 设 $f(x)$所有零点构成的集合为 A，则 $A\subseteq\{x=\frac{4k\pi}{3}，k\in Z\}$

三、填空题，本题共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分。

12. 在平行四边形 $ABCD$ 中，$A(1，2)$，$B(2，3)$，$C(3，1)$，则点 D 的坐标为__________.

13. 2024 年 4 月，广东省多地遭强降雨袭击，全省 4 月平均降水量达 497.4 mm，打破 4 月降水量历史纪录。降水量是指在某一单位面积上降水的深度。江门市某观测点采用了一个上口直径为 40 cm、底面直径为 20 cm、深度为 30 cm 的圆台形水桶来测量降水量。若在一次降雨中 6 小时内测得桶内的雨水正好是桶深的$\frac{1}{2}$，则该观测点 6 小时内降水量为__________mm.（精确到 0.1mm）

14. 已知$\vec{a}=(m，\sqrt{9-m^2})$，$\vec{b}=(3\cos\theta，5\sin\theta+\lambda)$，$\vec{b}$在$\vec{a}$方向上的投影向量为$\vec{a}\cdot\cos<\vec{a}，\vec{b}>$，

设 $t=\sin\theta+1$，若对于一个确定的 λ，t 的所有可能取值的乘积为$\frac{7}{16}$，则 λ 的值为__________.

四、解答题：共 77 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

15.（13 分）

已知复数 $z=m^2+2m-3+(m+1)\,\mathrm{i}$.

（1）当复数 z 的对应点位于第二象限时，求 m 的取值范围；

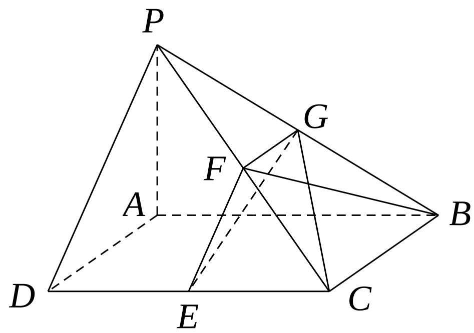
（2）当复数 z 的对应点位于直线 $y=x+2$ 上时，求 m 的值.

16.（15 分）

如图，四棱锥 $P-ABCD$ 的底面是矩形，$PA\perp$平面 $ABCD$，点 E、F、G 分别是 CD、CP、BP 的中点.

（1）求证：平面 EFG // 平面 PAD；

（2）若 $CG=2$，$BC=\sqrt{3}$，求 BF 的长度.



17.（15 分）

在△ABC 中，$\dfrac{\sin C}{\cos A}-\dfrac{\cos C}{\sin A}=\dfrac{1}{2}(\tan A+\dfrac{1}{\tan A})$.

（1）求 B；

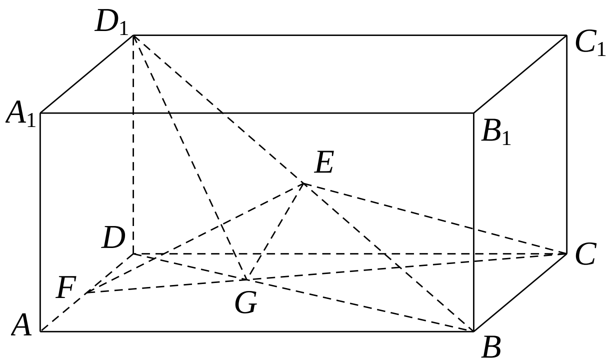
（2）求 $\sin A+\sin B+\sin C$ 的取值范围.

18.（17 分）

如图，在长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，E、F 分别是 BD_1、AD 的中点，平面 $EFC\cap$ 平面 $D_1DB=EG$.

（1）求$\dfrac{EG}{D_1G}$的值；

（2）若 $EG=1$，$AD+CD=4$，求三棱锥 D_1-ADB 外接球半径的取值范围.



19.（17 分）

已知$\vec{a}$、$\vec{b}$为不共线的向量，定义：$F(m，n)=m|\vec{a}|+n|\vec{b}|$.

（1）若$|\vec{a}|=|\vec{b}|$，$|\vec{a}+\vec{b}|=\sqrt{3}|\vec{a}-\vec{b}|$，$|\vec{a}+\vec{b}|=2\sqrt{3}$，求 $F(1，1)$的值；

（2）若$|\vec{a}-\vec{b}|=1$，$\vec{a}\cdot\vec{b}=0$，求 $F(1，2)$的最大值；

（3）当$|\vec{a}-\vec{b}|=1$，$\cos<\vec{a}，\vec{b}>=\dfrac{1}{4}$时：

①求 $F(1，2)$的最大值；

②设 $F(t，\dfrac{1}{t})$的最大值为 S（$t>0$），求 S 的最小值.