高二第一学期期末参考样题

数 学

2022.01

学校____________ 姓名____________ 准考证号____________

考生须知	1．本样题共 5 页，共两部分，19 道题，满分 100 分。考试时间 90 分钟。 2．在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。 3．答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。 4．在答题卡上，选择题用 2B 铅笔作答，其他题用黑色字迹签字笔作答。

第一部分（选择题 共 40 分）

一、选择题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。在每小题列出的四个选项中，选出符合题目要求的一项。

（1）下列直线中，倾斜角为 $45°$ 的是

（A）$x+y-1=0$　　（B）$x+1=0$

（C）$x-y+2=0$　　（D）$x-\sqrt{2}y-1=0$

（2）若直线 $x-ay+1=0$ 与直线 $2x+y=0$ 垂直，则 a 的值为

（A）2　　（B）1

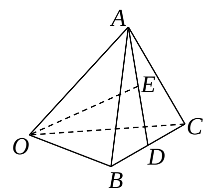
（C）$-\dfrac{1}{2}$　　（D）-1

（3）如图，在四面体 $O-ABC$ 中，$\overrightarrow{OA}=\boldsymbol{a},\overrightarrow{OB}=\boldsymbol{b},\overrightarrow{OC}=\boldsymbol{c}$，$D$ 为 BC 的中点，E 为 AD 的中点，

则 $\overrightarrow{OE}$ 可用向量 $\boldsymbol{a},\boldsymbol{b},\boldsymbol{c}$ 表示为

（A）$\dfrac{1}{2}\boldsymbol{a}+\dfrac{1}{2}\boldsymbol{b}+\dfrac{1}{2}\boldsymbol{c}$　　（B）$\dfrac{1}{2}\boldsymbol{a}+\dfrac{1}{4}\boldsymbol{b}+\dfrac{1}{4}\boldsymbol{c}$

（C）$\dfrac{1}{4}\boldsymbol{a}+\dfrac{1}{2}\boldsymbol{b}+\dfrac{1}{4}\boldsymbol{c}$　　（D）$\dfrac{1}{4}\boldsymbol{a}+\dfrac{1}{4}\boldsymbol{b}+\dfrac{1}{2}\boldsymbol{c}$



（4）平面 α 与平面 β 平行的充分条件可以是

（A）平面 α 内有一条直线与平面 β 平行

（B）平面 α 内有两条直线分别与平面 β 平行

（C）平面 α 内有无数条直线分别与平面 β 平行

（D）平面 α 内有两条相交直线分别与平面 β 平行

（5）若双曲线 $\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1\,(a>0,b>0)$ 的一条渐近线经过点 $(\sqrt{3},1)$，则双曲线的离心率为

（A）$\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$　　（B）$\dfrac{\sqrt{6}}{2}$

（C）$\sqrt{3}$　　（D）2

（6）已知球 O 的半径为 2，球心到平面 α 的距离为 1，则球 O 被平面 α 截得的截面面积为

（A）$2\sqrt{3}\pi$　　（B）3π

（C）$\sqrt{3}\pi$　　（D）π

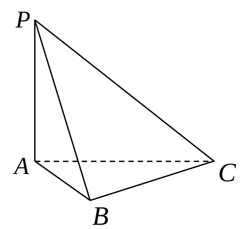
（7）如图，在三棱锥 $P-ABC$ 中，$PA\perp$ 平面ABC，$AB\perp AC$，$PA=\sqrt{2}$，$AB=AC=2$，则点 A 到平面 PBC 的距离为

（A）1

（B）$\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

（C）$\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

（D）$\dfrac{1}{2}$



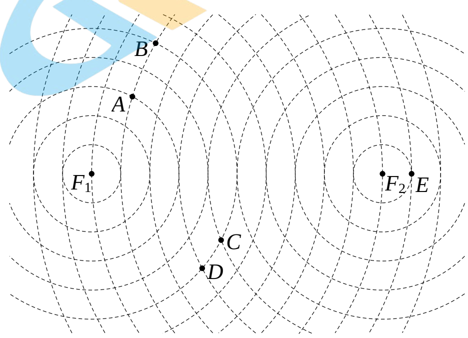
（8）如图，F_1, F_2 是平面上的两点，且 $|F_1F_2|=10$，图中的一系列圆是圆心分别为 F_1, F_2 的两组同心圆，每组同心圆的半径分别是 1, 2, 3,⋯, A, B, C, D, E 是图中两组同心圆的部分公共点．若点 A 在以 F_1, F_2 为焦点的椭圆 M 上，则

（A）点 B 和 C 都在椭圆 M 上

（B）点 C 和 D 都在椭圆 M 上

（C）点 D 和 E 都在椭圆 M 上

（D）点 E 和 B 都在椭圆 M 上



（9）设 P 为直线 $y=kx+2$ 上任意一点，过 P 总能作圆 $x^2+y^2=1$ 的切线，则 k 的最大值为

（A）$\dfrac{\sqrt{3}}{3}$　　　　（B）1

（C）$\sqrt{2}$　　　　（D）$\sqrt{3}$

（10）某综合实践小组设计了一个“双曲线型花瓶”．他们的设计思路是将某双曲线的一部分（图 1 中 A,C 之间的曲线）绕其虚轴所在直线 l 旋转一周，得到花瓶的侧面,花瓶底部是平整的圆面，如图 2．该小组给出了图 1 中的相关数据：$AA_1=13\text{ cm}$，$BB_1=12\text{ cm}$，$CC_1=20\text{ cm}$，$A_1B_1=15\text{ cm}$，$B_1C_1=48\text{ cm}$，其中 B 是双曲线的一个顶点．小组中甲、乙、丙、丁四位同学分别用不同的方法估算了该花瓶的容积（忽略瓶壁和底部的厚度），结果如下表所示．

学生	甲	乙	丙	丁
估算结果（cm^3）	25200π	17409π	14889π	13809π

其中估算结果最接近花瓶的容积的同学是

（参考公式：$V_{圆柱}=\pi R^2h$，$V_{圆锥}=\dfrac{1}{3}\pi R^2h$，$V_{圆台}=\dfrac{1}{3}\pi h(r^2+rR+R^2)$）

（A）甲

（B）乙

（C）丙

（D）丁

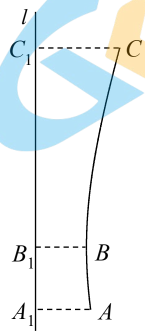


图 1

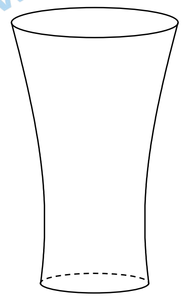


图 2

第二部分（非选择题　共 60 分）

二、填空题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。

（11）圆 $x^2+y^2-2x+6y+9=0$ 的圆心坐标为__________；半径为________.

（12）在棱长为 1 的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，$\overrightarrow{AC_1}\cdot\overrightarrow{A_1B_1}=$__________.

（13）已知双曲线 M 的中心在原点，以坐标轴为对称轴. 从以下三个条件中任选两个条件，并根据所选条件求双曲线 M 的标准方程.

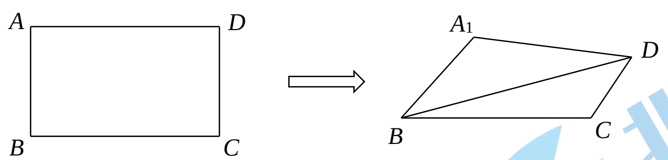
① 一个焦点坐标为 $(2,0)$；　② 经过点 $(\sqrt{3},0)$；　③ 离心率为 $\sqrt{2}$.

你选择的两个条件是________，得到的双曲线 M 的标准方程是________________.

（说明：仅填写第一空不得分，只有在第一空填写的条件下填对第二空才得满分）

（14）椭圆 $C:\dfrac{x^2}{8}+\dfrac{y^2}{4}=1$ 的右焦点为 F，过原点的直线与椭圆 C 交于两点 A，B，则 $\triangle ABF$ 的面积的最大值为_______.

（15）如图，在矩形 $ABCD$ 中，$AB=1, AD=\sqrt{3}$，将 $\triangle ABD$ 沿 BD 所在的直线进行翻折，得到空间四边形 A_1BCD.



给出下面三个结论：

① 在翻折过程中，存在某个位置，使得 $A_1C\perp BD$；

② 在翻折过程中，三棱锥 A_1-BCD 的体积不大于 $\dfrac{1}{4}$；

③ 在翻折过程中，存在某个位置，使得异面直线 A_1D 与 BC 所成角为 45°.

其中所有正确结论的序号是____________.

三、解答题共 4 小题，共 40 分。解答应写出文字说明，演算步骤或证明过程。

（16）（本小题 8 分）

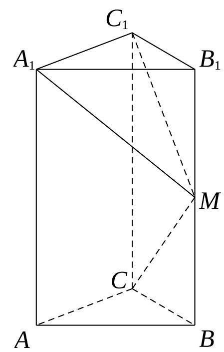
在平面直角坐标系 xOy 中，圆 O 以原点为圆心，且经过点 $M(1,\sqrt{3})$.

（Ⅰ）求圆 O 的方程；

（Ⅱ）若直线 $\sqrt{3}x+y-2=0$ 与圆 O 交于两点 A, B，求弦长 $|AB|$.

（17）（本小题 11 分）

如图，在直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，$AC\perp BC$，$AC=BC=1$，$AA_1=2$. M 为侧棱 BB_1 的中点，连接 A_1M，C_1M，CM.



（Ⅰ）证明：AC // 平面 A_1C_1M；

（Ⅱ）证明：$CM\perp$ 平面 A_1C_1M；

（Ⅲ）求二面角 $C_1-A_1M-B_1$ 的大小.

（18）（本小题 10 分）

已知抛物线 $C: y^2=2px$ 经过点 $(1,2)$.

（Ⅰ）求抛物线 C 的方程及其准线方程；

（Ⅱ）经过抛物线 C 的焦点 F 的直线 l 与抛物线交于两点 M, N，且与抛物线的准线交于点 Q. 若 $|MN|=2\sqrt{2}|QF|$，求直线 l 的方程.

（19）（本小题 11 分）

已知椭圆 $E:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1\,(a>b>0)$ 的离心率为 $\dfrac{\sqrt{6}}{3}$，一个焦点为 $(2,0)$.

（Ⅰ）求椭圆 E 的方程；

（Ⅱ）设 O 为原点，直线 $y=x+m(m\neq 0)$ 与椭圆 E 交于不同的两点 A, B，且与 x 轴交于点 C，P 为线段 OC 的中点，点 B 关于 x 轴的对称点为 B_1. 证明：$\triangle PAB_1$ 是等腰直角三角形.

北京高一高二高三期末试题下载

北京高考资讯整理了**【2022 年 1 月北京各区各年级期末试题&答案汇总】**专题，及时更新最新试题及答案。

通过**【北京高考资讯】公众号**，**对话框回复【期末】**或者**底部栏目<试题下载→期末试题>**，进入汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！