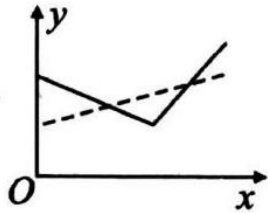
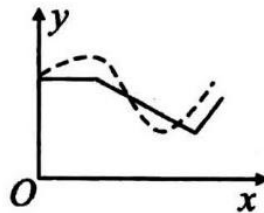


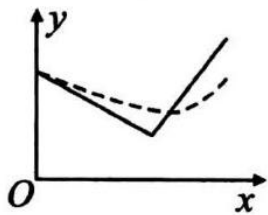
07. 在股票买卖过程中, 经常用到两种曲线, 一种是即时价格曲线 $y=f(x)$, 一种是平均价格曲线 $y=g(x)$ (如 $f(2)=3$ 表示某股票开始交易后第 2 小时的即时价格为 3 元; $g(2)=4$ 表示该股票开始交易后两个小时内所有成交价格的平均值为 4 元)。下面所给出的四个图象中, 实线表示 $y=f(x)$, 虚线表示 $y=g(x)$, 其中可能正确的是 【 】



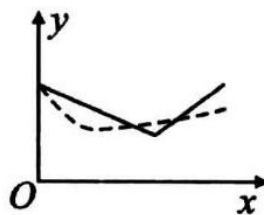
A



B



C



D

08. 已知抛物线 $W: y^2 = x$ 及直线 $m: y = x - 4$. 矩形 $ABCD$ 的顶点 A, B 在 m 上, C, D 在 W 上, 经过 C, D 的直线记为 l . 给出下列四个命题:

- ① $\exists s > 0$, 使矩形 $ABCD$ 的面积为 s 的直线 l 不存在;
- ② $\exists s > 0$, 使矩形 $ABCD$ 的面积为 s 的直线 l 仅有一条;
- ③ $\exists s > 0$, 使矩形 $ABCD$ 的面积为 s 的直线 l 仅有两条;
- ④ $\exists s > 0$, 使矩形 $ABCD$ 的面积为 s 的直线 l 仅有三条.

其中所有真命题的序号是

【 】

A. ①②③④

B. ①②③

C. ②③

D. ②③④

二、填空题: 本大题共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分。

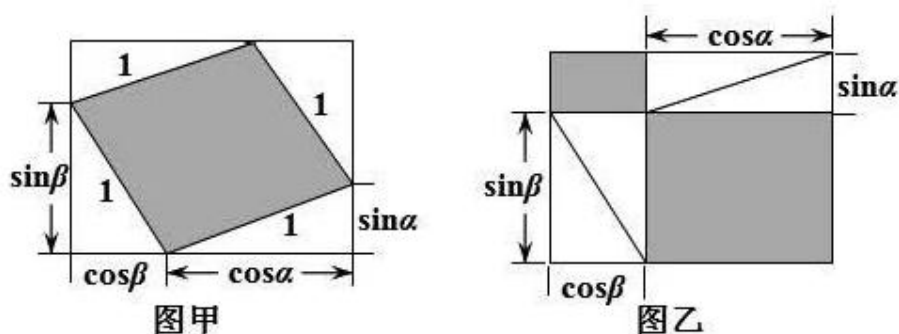
09. 双曲线 $x^2 - 4y^2 = 1$ 的渐近线方程为 _____, 离心率为 _____.

10. 已知圆 $C: x^2 - 2x + y^2 = 0$, 则圆心坐标为 _____; 若直线 l 过点 $(-1, 0)$ 且与圆 C 相切, 则直线 l 的方程为 _____.

11. 在 $\triangle ABC$ 中, $a=1, b=\sqrt{7}$, 且 $\triangle ABC$ 的面积为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$, 则 $c=$ _____.

12. 甲、乙、丙、丁等 7 人排成一排, 要求甲在中间, 乙丙相邻, 且丁不在两端, 则不同排法共有_____种.(结果用数值表示)

13. “无字证明”(proofs without words), 就是将数学命题用简单、有创意而且易于理解的几何图形来呈现。请利用图甲、图乙中阴影部分的面积关系, 写出该图所验证的一个三角恒等变换公式_____.



14. 已知函数 $f(x) = e^x - e^{-x}$, 下列命题正确的有_____.(写出所有正确命题的编号)

- ① $f(x)$ 是奇函数;
- ② $f(x)$ 在 R 上是单调增函数;
- ③ 方程 $f(x) = x^2 + 2x$ 有且仅有 1 个实数根;
- ④ 如果对任意 $x \in (0, +\infty)$, 都有 $f(x) > kx$, 那么 k 的最大值为 2.

三、解答题

15、(本小题满分 13 分)

设函数 $f(x) = \sin(x + \frac{\pi}{3}) + \sin(x - \frac{\pi}{3}) + \frac{1}{2} \cos 2x, x \in R$

- (1) 求 $f(\frac{\pi}{3})$ 的值;
- (2) 求函数 $f(x)$ 的最大值和最小值。

16、(本小题满分 13 分)

下表为某班学生理科综合能力测试成绩(百分制)的频率分布表, 已知在[80,90)分数段内的学生数为 21 人.

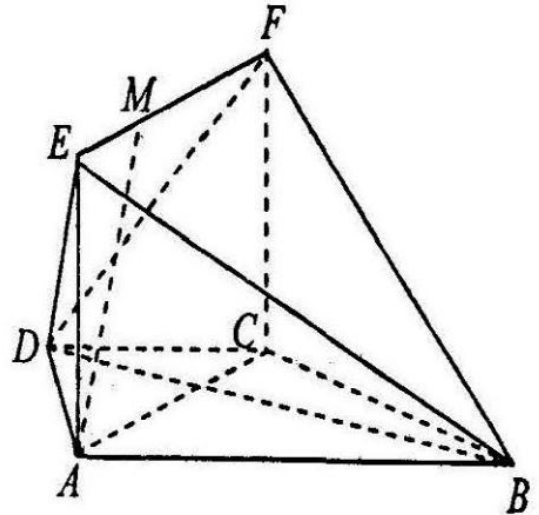
分数段	[65,70)	[70,75)	[75,80)	[80,85)	[85,90)	[90,95)	[95,100)
频率	0.1	0.15	0.2	0.2	0.15	0.1	*

- (1) 求测试成绩在[95, 100]分数段内的人数;
- (2) 现欲从[95, 100]分数段内的学生中抽出 2 人参加物理兴趣小组, 若其中至少有一名男生的概率为 $\frac{3}{5}$ 求[95, 100]分数段内男生的人数;
- (3) 若在[65,70)分数段的女生为 4 人, 现欲从[65, 70)分数段内的学生中抽出 3 人参加培优小组, 为分配到此组的 3 名学生中男生的人数. 求 ξ 的分布列及期望 $E\xi$

17. (本小题满分 13 分)

如图, 在梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $AD = DC = CB = a$, $\angle ABC = 60^\circ$ 平面 $ACFE \perp$ 平面 $ABCD$, 四边形 $ACFE$ 是矩形, $AE = a$, 点 M 在线段 EF 上。

- (1) 求证: $BC \perp$ 平面 $ACFE$;
- (2) 当 EM 为何值时, $AM \parallel$ 平面 BDF ? 证明你的结论;
- (3) 求二面角 $B-EF-D$ 的弦值



18. (本小题满分 13 分)

已知椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的右焦点为 $F(1, 0)$, M 为椭圆的上顶点, O 为坐标原点, 且 $\triangle OMF$ 是等腰直角三角形。

- (1) 求椭圆的方程;
- (2) 是否存在直线 l 角交椭圆于 P, Q 两点, 且使点 F 为 $\triangle PQM$ 的垂心 (即三角形的三条高线的交点)? 若存在, 求出直线 l 的方程; 若不存在, 请说明理由。

19、(本小题满分 14 分)

已知函数 $g(x) = \frac{2}{x} - a \ln x (a \in R)$, $f(x) = 2x + g(x)$.

- (1) 求函数 $g(x)$ 的单调区间
- (2) 若 $f(x)$ 在区间 $(0, 1)$ 内有极值, 求 a 的取值范围;
- (3) $a > 0$ 时, 若 $f(x)$ 有唯一的零点 x_0 , 求 $[x_0]$ (只需写出结论)

(注: $[x_0]$ 为取整函数, 表示不超过 x 的最大整数, 如 $[0.3] = 0, [2.6] = 2, [-1.4] = -2$, 以下数据供参考: $\ln 2 = 0.6931, \ln 3 = 1.099, \ln 5 = 1.609, \ln 7 = 1.946$)

20、(本小题满分 13 分)

已知无穷数列 $\{x_n\}$ 中, x_1, x_2 为正整数, 当 $n \geq 2$ 时, $x_{n+1} = \min\{|x_i - x_j| \mid 1 \leq i < j \leq n\}$, 其中 $\min\{a, b\}$ 表示 a, b 两个数中最小的数。

- (1) 若 $x_1 = 10, x_2 = 7$, 求 $\{x_n\}$ 的前 100 项和;
- (2) 证明存在正整数 m , 当 $n > m$ 时, $x_n = 0$;
- (3) 若 $x_1 = 2584$, 且 $x_2 < x_1$, 求 x_2 的值, 使得 $\{x_n\}$ 有最多非零项。(秩序写出结论)

北京高考在线是长期为中学老师、家长和考生提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划以及实用的升学讲座活动等全方位服务的升学服务平台。自 2014 年成立以来一直致力于服务北京考生，助力千万学子，圆梦高考。

目前，北京高考在线拥有旗下拥有北京高考在线网站和北京高考资讯微信公众号两大媒体矩阵，关注用户超 10 万+。

北京高考在线_2018 年北京高考门户网站

<http://www.gaokzx.com/>

北京高考资讯微信：bj-gaokao

北京高考资讯

关于我们

北京高考资讯隶属于太星网络旗下，北京地区高考领域极具影响力的升学服务平台。

北京高考资讯团队一直致力于提供最专业、最权威、最及时、最全面的高考政策和资讯。期待与更多中学达成更广泛的合作和联系。

长按二维码 识别关注



微信公众号：bj-gaokao

官方网址：www.gaokzx.com

咨询热线：010-5751 5980