

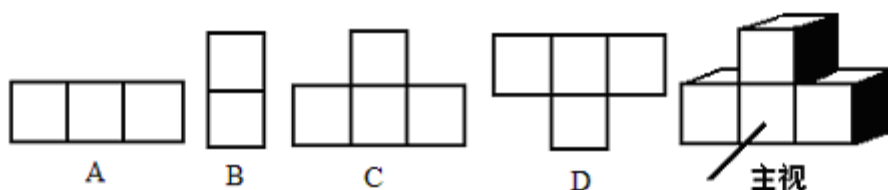
大连市 2013 年初中毕业升学考试-数学

一、选择题 (本题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分, 在每小题给出的四个选项中, 只有一个选项正确)

1. -2 的相反数是()

- A. -2 B. -1/2 C. 1/2 D. 2

2. 如图所示的几何体是由四个完全相同的正方体组成的, 这个几何体的俯视图是()



3. 计算 $(x^2)^3$ 的结果是 ()

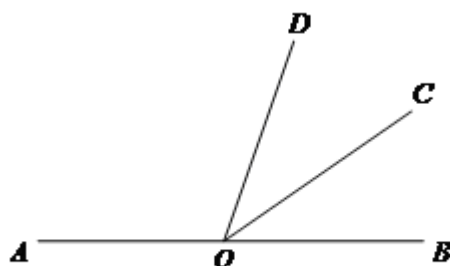
- A. x B. $3x^2$ C. x^5 D. x^6

4. 一个不透明的袋子中有 3 个红球和 2 个黄球, 这些球除颜色外完全相同。从袋子中随机摸出一个球, 它是黄球的概率为 ()

- A. 1/3 B. 2/5 C. 1/2 D. 3/5

5. 如图, 点 O 在直线 AB 上, 射线 OC 平分 $\angle DOB$ 。若 $\angle COB = 35^\circ$, 则 $\angle AOD$ 等于()

- A. 35° B. 70° C. 110° D. 145°



第5题图

6.若关于 x 的方程 $x^2 - 4x + m = 0$ 没有实数根，则实数 m 的取值范围是()

- A. $m < -4$ B. $m > -4$ C. $m < 4$ D. $m > 4$

7.在一次“爱心互助”捐款活动中，某班第一小组 8 名同学捐款的金额（单位：元）如下表所示：

金额/元	5	6	7	10
人数	2	3	2	1

这 8 名同学捐款的平均金额为()

- A. 3.5 元 B. 6 元 C. 6.5 元 D. 7 元

8. P 是 $\angle AOB$ 内一点，分别作点 P 关于直线 OA 、 OB 的对称点 P_1 、 P_2 ，连接 OP_1 、 OP_2 ，则下列结论正确的是

- A. $OP_1 \perp OP_2$
 B. $OP_1 = OP_2$
 C. $OP_1 \perp OP_2$ 且 $OP_1 = OP_2$
 D. $OP_1 \neq OP_2$

二、填空题（本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

9.分解因式： $x^2 + x =$ _____。

10.在平面直角坐标系中，点 $(2, -4)$ 在第_____象限。

11.将 16 000 000 用科学记数法表示为_____。

12.某林业部门统计某种幼树在一定条件下的移植成活率，结果如下表所示：

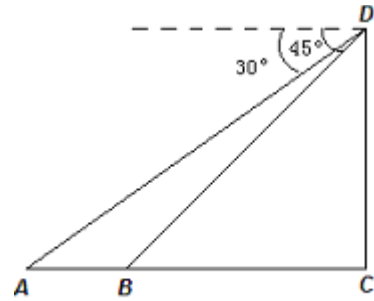
移植总数 (n)	400	750	1500	3500	7000	9000	14000
成活数 (m)	369	662	1335	3203	6335	8073	12628
成活的频率 m/n	0.923	0.883	0.890	0.915	0.905	0.897	0.902

根据表中数据，估计这种幼树移植成活的概率为 _____（精确到 0.1）。

13.化简： $x+1-\frac{(x^2+2x)}{(x+1)}=$ _____

14 用一个圆心角为 90° ，半径为 32 cm 的扇形作为一个圆锥的侧面（接缝处不重叠），则这个圆锥的底面圆的半径为_____cm。

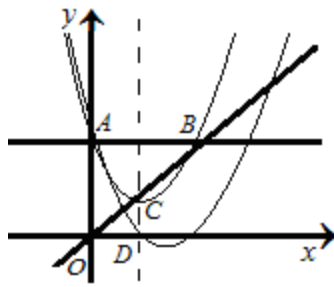
15.如图，为了测量河的宽度 AB，测量人员在高 21 m 的建筑物 CD 的顶端 D 处测得河岸 B 处的俯角 45° ，测得河对岸 A 处的俯角为 30° （A、B、C 在同一条直线上），则河的宽度 AB 约为 m（精确到 0.1 m）。（参考数据： $\sqrt{2} \approx 1.41$ ， $\sqrt{3} \approx 1.73$ ）



第15题图

16.如图，抛物线 $y = x^2 + b x + \frac{9}{2}$ 与 y 轴相交于点 A，与过点 A 平行于 x 轴的直线相交于点 B

（点 B 在第一象限）。抛物线的顶点 C 在直线 OB 上，对称轴与 x 轴相交于点 D。平移抛物线，使其经过点 A、D，则平移后的抛物线的解析式为_____。



第16题图

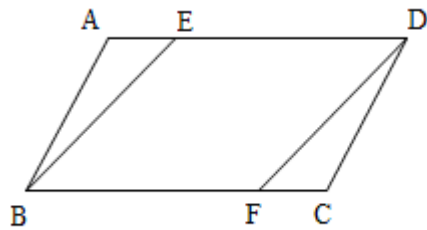
三、解答题（本题共4小题，其中17、18、19题各9分，20题12分，共39分）

17. 计算： $(\frac{1}{5})^{-1} + (1 + \sqrt{3})(1 - \sqrt{3}) - \sqrt{12}$

18. 解不等式组： $2x - 1 > x + 1$

$$x + 8 < 4(x - 1)$$

19. 如图， $\square ABCD$ 中，点E、F分别在AD、BC上，且AE = CF。求证：BE = DF。



第19题图

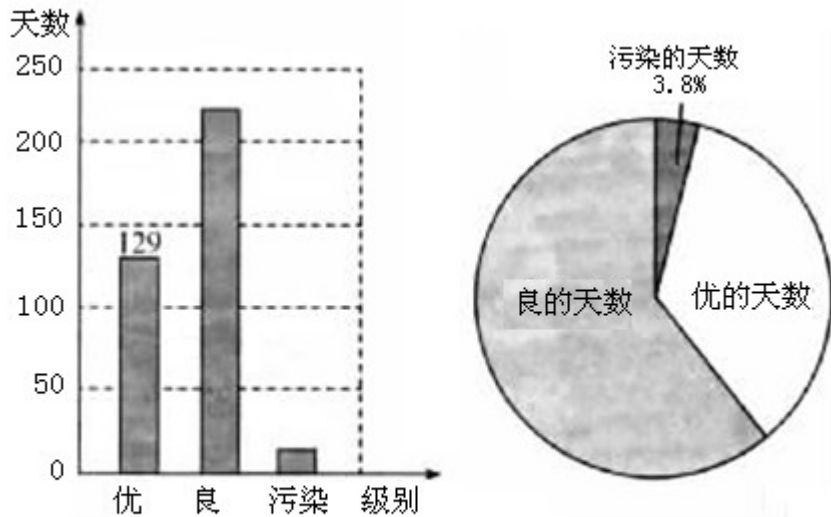
20. 以下是根据《2012年大连市环境状况公报》中有关海水浴场环境质量和市区空气质量级别的数据制作的统计图表的一部分（2012年共366天）。

浴场名称	优 (%)	良 (%)	差 (%)
浴场1	25	75	0
浴场2	30	70	0
浴场3	30	70	0
浴场4	40	60	0
浴场5	50	50	0
浴场6	30	70	0
浴场7	10	90	0
浴场8	10	50	40

第20题图

大连市 2012 年海水浴场环境质量监测结果统计表

监测时段：2012 年 7 月至 9 月



第20题图

大连市 2012 年市区空气质量级别统计图

根据以上信息，解答下列问题：

(1) 2012 年 7 月至 9 月被监测的 8 个海水浴场环境质量最好的是____
(填浴场名称)，海水浴场环境质量为优的数据的众数为__ %，海水浴场环境
质量为良的数据的中位数为____ %；

(2) 2012 年大连市空气质量达到优的天数为 天，占全年 (366 天) 的
百分比约为_____ (精确到 0.1 %)；

(3) 求 2012 年大连市区空气质量为良的天数_____ (按四舍五入, 精确到个位)。

四、解答题 (本题共 3 小题, 其中 21、22 题各 9 分, 23 题 10 分, 共 28 分)

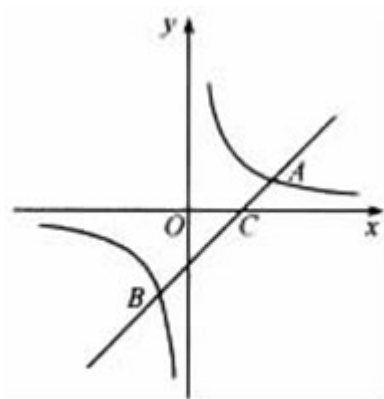
21. 某超市购进 A、B 两种糖果, A 种糖果用了 480 元, B 种糖果用了 1260 元, A、B 两种糖果的重量比是 1:3, A 种糖果每千克的进价比 B 种糖果每千克的进价多 2 元。A、B 两种糖果各购进多少千克?

22. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 一次函数 $y = ax + b$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象相交于点

A $(m, 1)$ 、B $(-1, n)$, 与 x 轴相交于点 C $(2, 0)$, 且 $AC = \frac{\sqrt{2}}{2}$

OC。

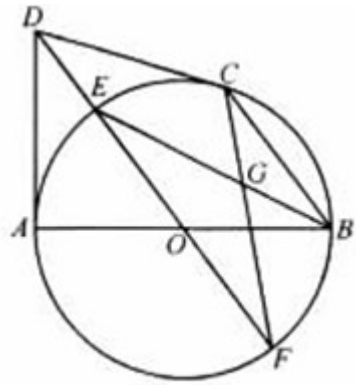
(1) 求该反比例函数和一次函数的解析式; (2) 直接写出不等式 $ax + b \geq \frac{k}{x}$ 的解集。



第22题图

23. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, CD 与 $\odot O$ 相切于点 C, $DA \perp AB$, DO 及 DO 的延长线与 $\odot O$ 分别相交于点 E、F,

EB 与 CF 相交于点 G。 (1) 求证: $DA = DC$; (2) $\odot O$ 的半径为 3, $DC = 4$, 求 CG 的长。



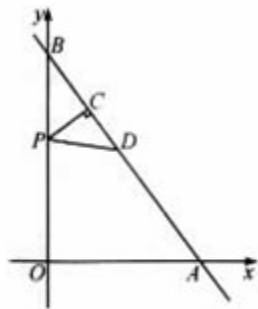
第23题图

五、解答题（本题共3小题，其中24题11分，25、26题各12分，共35分）

24.如图，一次函数 $y = -\frac{4}{3}x + 4$ 的图象与 x 轴、 y 轴分别相交于点 A 、 B 。 P 是射线 BO 上的一个动点（点 P 不与点 B 重合），过点 P 作 $PC \perp AB$ ，垂足为 C ，在射线 CA 上截取 $CD = CP$ ，连接 PD 。设 $BP = t$ 。

(1) t 为何值时，点 D 恰好与点 A 重合？

(2) 设 $\triangle PCD$ 与 $\triangle AOB$ 重叠部分的面积为 S ，求 S 与 t 的函数关系式，并直接写出 t 的取值范围。



第24题图

25.将 $\triangle ABC$ 绕点 B 逆时针旋转 α 得到 $\triangle DBE$ ， DE 的延长线与 AC 相交于点 F ，连接 DA 、 BF 。

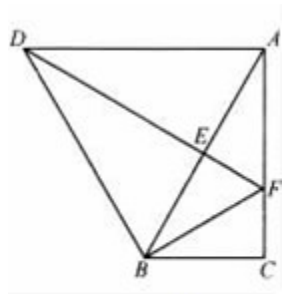


图1

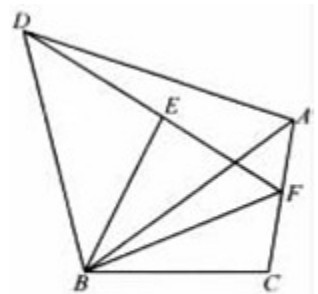


图2

(1) 如图1，若 $\angle ABC = \alpha = 60^\circ$ ， $BF = AF$ 。

① 求证： $DA \parallel BC$ ；② 猜想线段 DF 、 AF 的数量关系，并证明你的猜想；

(2) 如图2，若 $\angle ABC < \alpha$ ， $BF = mAF$ (m 为常数)，求 $\frac{DF}{AF}$ 的值

(用含 m 、 α 的式子表示)。

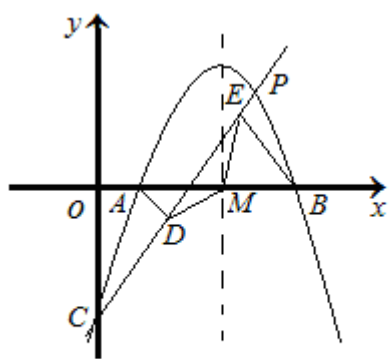
26. 如图，抛物线 $y = -\frac{4}{5}x^2 + \frac{24}{5}x - 4$ 与 x 轴相交于点 A 、 B ，与 y 轴相交于点 C ，抛物线的对称轴与 x 轴相交

于点 M 。 P 是抛物线在 x 轴上方的一个动点 (点 P 、 M 、 C 不在同一条直线上)。分别过点 A 、 B 作直线 CP 的垂线，垂足分别为 D 、 E ，连接 MD 、 ME 。

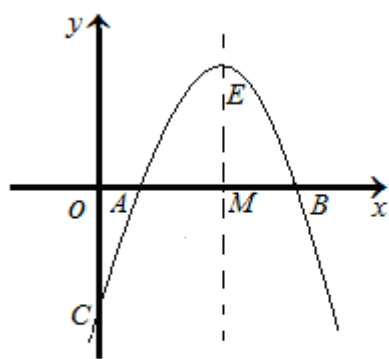
(1) 求点 A 、 B 的坐标 (直接写出结果)，并证明 $\triangle MDE$ 是等腰三角形；

(2) $\triangle MDE$ 能否为等腰直角三角形？若能，求此时点 P 的坐标，若不能，说明理由；

(3) 若将“ P 是抛物线在 x 轴上方的一个动点 (点 P 、 M 、 C 不在同一条直线上)”改为“ P 是抛物线在 x 轴下方的一个动点”，其他条件不变， $\triangle MDE$ 能否为等腰直角三角形？若能，求此时点 P 的坐标 (直接写出结果)，若不能，说明理由。



第26题图



备用图