

绝密★启用前

盐城市二〇一二年初中毕业与升学统一考试

数 学 试 题

注意事项:

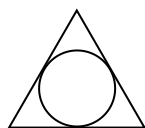
1. 本试卷考试时间为 120 分钟, 试卷满分 150 分, 考试形式闭卷.
2. 本试卷中所有试题必须作答在答题卡上规定的位置, 否则不给分.
3. 答题前, 务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水签字笔填写在试卷及答题卡上.

一、选择题 (本大题共有 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分. 在每小题所给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的, 请将正确选项的字母代号填涂在答题卡相应位置上)

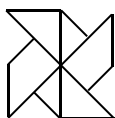
1. -2 的倒数是

- A. -2 B. 2 C. $\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{2}$

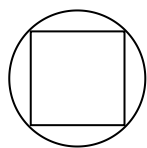
2. 下列图形中, 既是轴对称图形又是中心对称图形的是



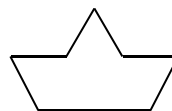
A.



B.



C.



D.

3. 4 的平方根是

- A. 2 B. 16 C. ± 2 D. ± 16

4. 如图是一个由 3 个相同的正方体组成的立体图形, 则它的主视图为



A.



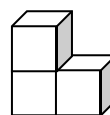
B.



C.



D.



正面

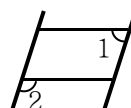
第 4 题图

5. 下列四个实数中, 是无理数的为

- A. 0 B. $\sqrt{3}$ C. -2 D. $\frac{2}{7}$

6. 一只因损坏而倾斜的椅子, 从背后看到的形状如图, 其中两组对边的平行关系没有发生变化, 若 $\angle 1 = 75^\circ$, 则 $\angle 2$ 的大小是

- A. 75° B. 115° C. 65° D. 105°

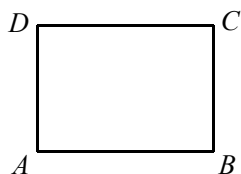


第 6 题图

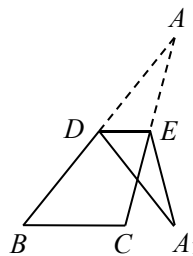
7. 甲、乙、丙、丁四人进行射击测试,每人 10 次射击的平均成绩恰好都是 9.4 环,方差分别是 $S_{\text{甲}}^2 = 0.90$, $S_{\text{乙}}^2 = 1.22$, $S_{\text{丙}}^2 = 0.43$, $S_{\text{丁}}^2 = 1.68$. 在本次射击测试中,成绩最稳定的是
A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁
8. 已知整数 $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots$ 满足下列条件: $a_1 = 0$, $a_2 = -|a_1 + 1|$, $a_3 = -|a_2 + 2|$, $a_4 = -|a_3 + 3|, \dots$, 依次类推, 则 a_{2012} 的值为
A. -1005 B. -1006 C. -1007 D. -2012

二、填空题 (本大题共有 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分. 不需写出解答过程, 请将答案直接写在答题卡相应位置上)

9. 若二次根式 $\sqrt{x+1}$ 有意义, 则 x 的取值范围是 ▲ .
10. 分解因式: $a^2 - 4b^2 =$ ▲ .
11. 中国共产党第十八次全国代表大会将于 2012 年 10 月 15 日至 18 日在北京召开. 据统计, 截至 2011 年底, 全国的共产党员人数已超过 80 300 000, 这个数据用科学计数法可表示为 ▲ .
12. 若 $x = -1$, 则代数式 $x^3 - x^2 + 4$ 的值为 ▲ .
13. 小勇第一次抛一枚质地均匀的硬币时正面向上, 他第二次再抛这枚硬币时, 正面向上的概率是 ▲ .
14. 若反比例函数的图象经过点 $P(-1, 4)$, 则它的函数关系式是 ▲ .
15. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, 已知 $AB \parallel DC$, $AB = DC$. 在不添加任何辅助线的前提下, 要想该四边形成为矩形, 只需再加上的一个条件是 ▲ . (填上你认为正确的一个答案即可)



第 15 题图



第 16 题图

16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 、 E 分别是边 AB 、 AC 的中点, $\angle B = 50^\circ$. 现将 $\triangle ADE$ 沿 DE 折叠, 点 A 落在三角形所在平面内的点为 A_1 , 则 $\angle BDA_1$ 的度数为 ▲ °.
17. 已知 $\odot O_1$ 与 $\odot O_2$ 的半径分别是方程 $x^2 - 4x + 3 = 0$ 的两根, 且 $O_1O_2 = t + 2$, 若这两个圆相切, 则 $t =$ ▲ .
18. 一批志愿者组成了一个“爱心团队”, 专门到全国各地巡回演出, 以募集爱心基金. 第一个月他们就募集到资金 1 万元, 随着影响的扩大, 第 n ($n \geq 2$) 个月他们募集到的资金都将会比上个月增加 20%, 则当该月所募集到的资金首次突破 10 万元时, 相应的 n 的值为 ▲ . (参考数据: $1.2^5 \approx 2.5$, $1.2^6 \approx 3.0$, $1.2^7 \approx 3.6$)

三、解答题 (本大题共有 10 小题, 共 96 分. 请在答题卡指定区域内作答, 解答时应写出文字说明、推理过程或演算步骤)

19. (本题满分 8 分)

(1) 计算: $|\frac{1}{2}| - 2012^0 - \sin 30^\circ$

(2) 化简: $(a-b)^2 + b(2a+b)$

20. (本题满分 8 分)

解方程: $\frac{3}{x} = \frac{2}{x+1}$

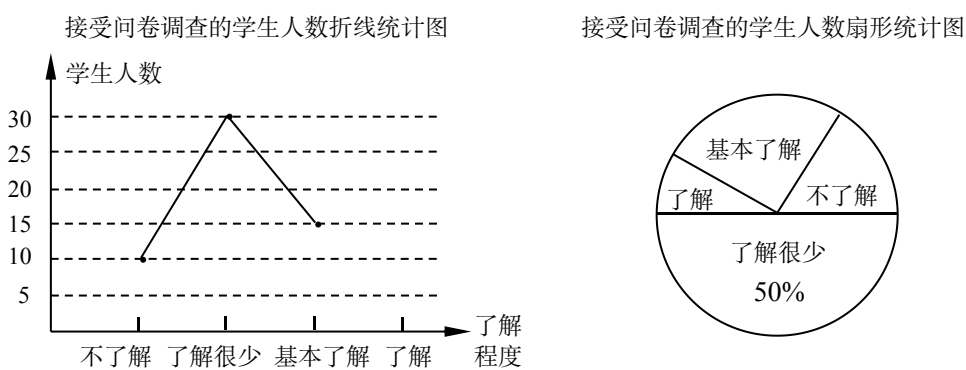
21. (本题满分 8 分)

现有形状、大小和颜色完全一样的三张卡片,上面分别标有数字“1”、“2”、“3”.第一次从这三张卡片中随机抽取一张,记下数字后放回;第二次再从这三张卡片中随机抽取一张并记下数字.请用列表或画树状图的方法表示出上述试验所有可能的结果,并求第二次抽取的数字大于第一次抽取的数字的概率.

22. (本题满分 8 分)

第三十届夏季奥林匹克运动会将于 2012 年 7 月 27 日至 8 月 12 日在英国伦敦举行,目前正在进行火炬传递活动.某校学生会为了确定近期宣传专刊的主题,想知道学生对伦敦奥运火炬传递路线的了解程度,决定随机抽取部分学生进行一次问卷调查,并根据收集到的信息进行了统计,绘制了下面两幅尚不完整的统计图.请你根据统计图所提供的信息解答下列问题:

- (1) 接受问卷调查的学生共有_____名;
- (2) 请补全折线统计图,并求出扇形统计图中“基本了解”部分所对应扇形的圆心角的大小;
- (3) 若该校共有 1200 名学生,请根据上述调查结果估计该校学生中对伦敦奥运火炬传递路线达到“了解”和“基本了解”程度的总人数.

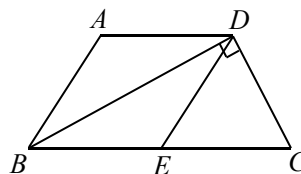


第 22 题图

23. (本题满分 10 分)

如图所示,在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle BDC = 90^\circ$, E 为 BC 上一点, $\angle BDE = \angle DBC$.

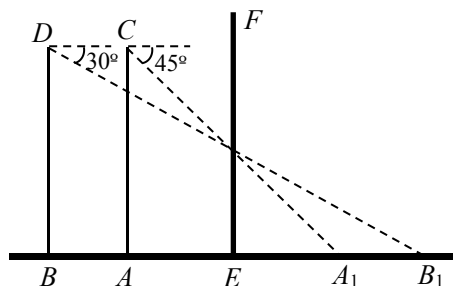
- (1) 求证: $DE = EC$;
- (2) 若 $AD = \frac{1}{2}BC$,试判断四边形 $ABED$ 的形状,并说明理由.



第 23 题图

24. (本题满分 10 分)

如图所示,当小华站立在镜子 EF 前 A 处时,他看自己的脚在镜中的像的俯角为 45° ; 如果小华向后退 0.5 米到 B 处,这时他看自己的脚在镜中的像的俯角为 30° . 求小华的眼睛到地面的距离.(结果精确到 0.1 米,参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.73$)



第 24 题图

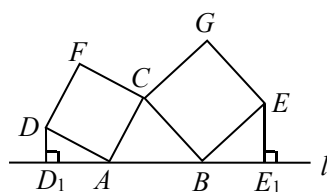
25. (本题满分 10 分)

如图①所示,已知 A 、 B 为直线 l 上两点,点 C 为直线 l 上方一动点,连接 AC 、 BC ,分别以 AC 、 BC 为边向 $\triangle ABC$ 外作正方形 $CADF$ 和正方形 $CBEG$,过点 D 作 $DD_1 \perp l$ 于点 D_1 ,过点 E 作 $EE_1 \perp l$ 于点 E_1 .

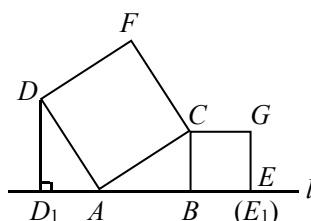
(1)如图②,当点 E 恰好在直线 l 上时(此时 E_1 与 E 重合),试说明 $DD_1 = AB$;

(2)在图①中,当 D 、 E 两点都在直线 l 的上方时,试探求三条线段 DD_1 、 EE_1 、 AB 之间的数量关系,并说明理由;

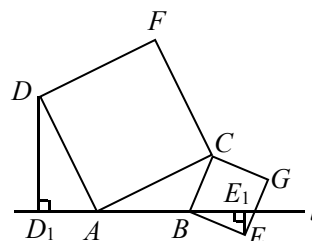
(3)如图③,当点 E 在直线 l 的下方时,请直接写出三条线段 DD_1 、 EE_1 、 AB 之间的数量关系.(不需要证明)



图①



图②



图③

第 25 题图

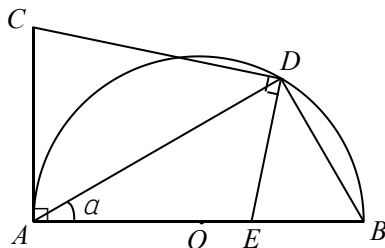
26. (本题满分 10 分)

如图所示, $AC \perp AB$, $AB = 2\sqrt{3}$, $AC = 2$, 点 D 是以 AB 为直径的半圆 O 上一动点, $DE \perp CD$ 交直线 AB 于点 E , 设 $\angle DAB = \alpha (0^\circ < \alpha < 90^\circ)$.

(1) 当 $\alpha = 18^\circ$ 时, 求 $\widehat{BD}$ 的长;

(2) 当 $\alpha = 30^\circ$ 时, 求线段 BE 的长;

(3) 若要使点 E 在线段 BA 的延长线上, 则 α 的取值范围是_____. (直接写出答案)



第 26 题图

27. (本题满分 12 分)

知识迁移

当 $a > 0$ 且 $x > 0$ 时, 因为 $(\sqrt{x} - \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{x}})^2 \geq 0$, 所以 $x - 2\sqrt{a} + \frac{a}{x} \geq 0$,
从而 $x + \frac{a}{x} \geq 2\sqrt{a}$ (当 $x = \sqrt{a}$ 时取等号).

记函数 $y = x + \frac{a}{x} (a > 0, x > 0)$, 由上述结论可知: 当 $x = \sqrt{a}$ 时, 该函数有最小值为 $2\sqrt{a}$.

直接应用

已知函数 $y_1 = x (x > 0)$ 与函数 $y_2 = \frac{1}{x} (x > 0)$, 则当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, $y_1 + y_2$ 取得最小值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

变形应用

已知函数 $y_1 = x + 1 (x > -1)$ 与函数 $y_2 = (x + 1)^2 + 4 (x > -1)$, 求 $\frac{y_2}{y_1}$ 的最小值, 并指出取得该最小值时相应的 x 的值.

实际应用

已知某汽车的一次运输成本包含以下三个部分: 一是固定费用, 共 360 元; 二是燃油费, 每千米为 1.6 元; 三是折旧费, 它与路程的平方成正比, 比例系数为 0.001. 设该汽车一次运输的路程为 x 千米, 求当 x 为多少时, 该汽车平均每千米的运输成本最低? 最低是多少元?

28. (本题满分 12 分)

在平面直角坐标系 xOy 中,已知二次函数 $y = \frac{1}{4}x^2 + mx + n$ 的图象经过点 $A(2,0)$ 和点 $B(1, -\frac{3}{4})$,直线 l 经过抛物线的顶点且与 y 轴垂直,垂足为 Q .

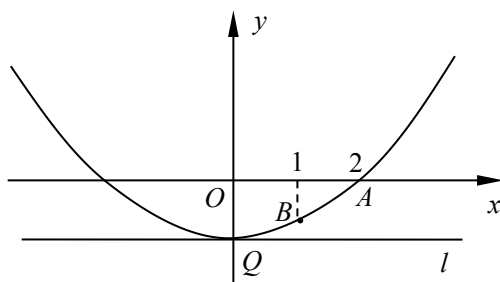
(1) 求该二次函数的表达式;

(2) 设抛物线上有一动点 P 从点 B 处出发沿抛物线向上运动,其纵坐标 y_1 随时间

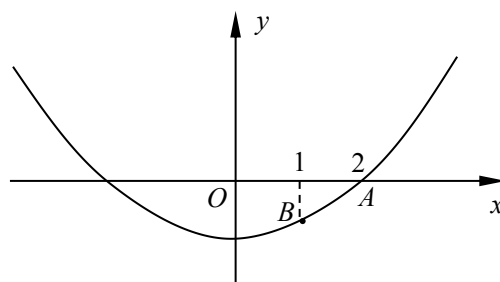
$t(t \geq 0)$ 的变化规律为 $y_1 = -\frac{3}{4} + 2t$. 现以线段 OP 为直径作 $\odot C$.

① 当点 P 在起始位置点 B 处时,试判断直线 l 与 $\odot C$ 的位置关系,并说明理由; 在点 P 运动的过程中,直线 l 与 $\odot C$ 是否始终保持这种位置关系? 请说明你的理由;

② 若在点 P 开始运动的同时,直线 l 也向上平行移动,且垂足 Q 的纵坐标 y_2 随时间 t 的变化规律为 $y_2 = -1 + 3t$,则当 t 在什么范围内变化时,直线 l 与 $\odot C$ 相交? 此时,若直线 l 被 $\odot C$ 所截得的弦长为 a ,试求 a^2 的最大值.



第 28 题图



第 28 题备用图

绝密★启用前

盐城市二〇一二年初中学业与升学统一考试

一、选择题 (每小题 3 分, 共 24 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	D	C	C	A	B	D	C	B

二、填空题 (每小题 3 分, 共 30 分)

9. $x \geq -1$ 10. $(a+2b)(a-2b)$ 11. 8.03×10^7 12. 2 13. $\frac{1}{2}$ 14. $y = -\frac{4}{x}$
 15. $\angle A = 90^\circ$ (或 $\angle A = \angle B$ 或 $\angle A + \angle C = 180^\circ$) (说明: 答案有三类: 一是一个内角为直角; 二是相邻两角相等; 三是对角互补) 16. 80 17. 0 或 2 18. 14

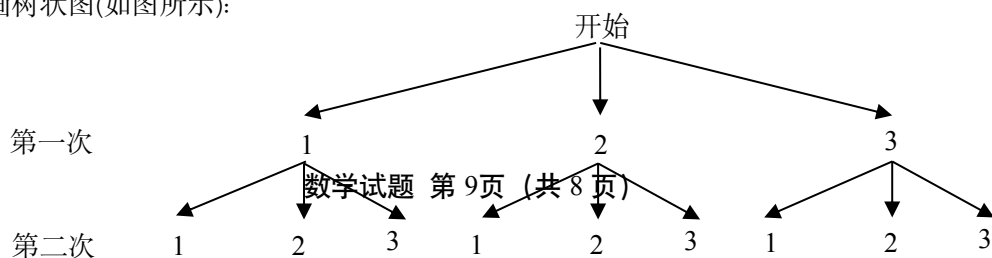
三、解答题

19. (1)解: 原式 $= \frac{1}{2} - 1 - \frac{1}{2}$ 3 分
 $= -1$ 4 分
 (2)解: 原式 $= a^2 - 2ab + b^2 + 2ab + b^2$ 2 分
 $= a^2 + 2b^2$ 4 分
 20. 解: $3(x+1) = 2x$ 3 分
 解之得: $x = -3$ 6 分
 检验: 当 $x = -3$ 时, $x(x+1) \neq 0$, $\therefore x = -3$ 是原方程的解8 分
 21. 解: 解法一: 列表 (如下表所示)5 分

第二次 第一次 结果	1	2	3
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)

$\therefore$ 共有 9 种等可能的结果, $P(\text{第二次抽取的数字大于第一次抽取的数字}) = \frac{1}{3}$8 分

解法二: 画树状图 (如图所示):



所有可能的结果: (1,1),(1,2),(1,3),(2,1),(2,2),(2,3),(3,1),(3,2),(3,3) ……5 分

∴ 共有 9 种等可能的结果, $P(\text{第二次抽取的数字大于第一次抽取的数字}) = \frac{1}{3}$. ……8 分

22. 解: (1) 60 ……2 分

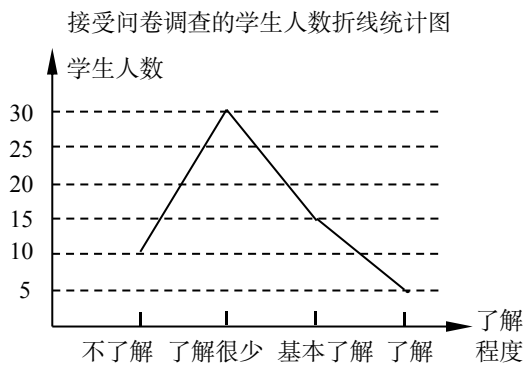
(2) 补全折线图(如图所示) ……4 分

“基本了解”部分所对应扇形的圆心角

的大小为 $\frac{15}{60} \times 360^\circ = 90^\circ$ ……6 分

(3) 估计这两部分的总人数

为 $1200 \times \frac{5+15}{60} = 400$ (名) ……8 分



第 22 题图

23. 解: (1) $\because \angle BDC = 90^\circ$, $\therefore \angle BDE + \angle EDC = 90^\circ$, 且 $\angle DBC + \angle C = 90^\circ$ ……2 分

又 $\because \angle BDE = \angle DBC$, $\therefore \angle EDC = \angle C$ ……4 分

$\therefore DE = EC$ ……5 分

(2) 四边形 $ABED$ 为菱形 ……6 分

$\because \angle BDE = \angle DBC$, $\therefore BE = DE$, $\because DE = EC$, $\therefore BE = EC = \frac{1}{2} BC$ ……7 分

$\therefore AD = \frac{1}{2} BC$, $\therefore AD = BE$ ……8 分

又 $\because AD \parallel BC$, $\therefore$ 四边形 $ABED$ 为平行四边形 ……9 分

又 $\because BE = DE$, $\therefore \square ABED$ 为菱形 ……10 分

(说明: 其它解法, 仿此得分)

24. 解: 设 $AC = x(m)$, 则在 $Rt\triangle CAA_1$ 中, $\because \angle CA_1A = 45^\circ$, $\therefore AC = AA_1 = x$ ……3 分

又在 $Rt\triangle DB_1B$ 中, $\because \angle DB_1B = 30^\circ$, $\therefore \tan \angle DB_1B = \frac{DB}{BB_1} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ……5 分

$\therefore BB_1 = \sqrt{3}x$ ……6 分

由对称性知: $AE = A_1E$, $BE = B_1E$, $\therefore BB_1 = AA_1 + 1$, 即 $\sqrt{3}x = x + 1$ ……8 分

解得 $x = \frac{\sqrt{3}+1}{2} \approx 1.4$, $\therefore$ 小华的眼睛到地面的距离约为 $1.4(m)$ ……10 分

(说明: 未写答的, 不扣分; 其它解法, 仿此得分)

25. 解: (1) 在正方形 $ACFD$ 中, $\because AC = AD$, $\angle CAD = 90^\circ$,

$\therefore \angle DAD_1 + \angle CAB = 90^\circ$ ……1 分

又 $\because DD_1 \perp l$, $\therefore \angle DD_1A = 90^\circ$, $\therefore \angle D_1DA + \angle DAD_1 = 90^\circ$,

$\therefore \angle CAB = \angle D_1DA$ 2分

又 $\because$ 四边形 $BCGE$ 为正方形, $\therefore \angle ABC = \angle CBE = 90^\circ$, $\therefore \angle ABC = \angle DD_1A$ 3分

在 $\triangle ADD_1$ 与 $\triangle CAB$ 中,
$$\begin{cases} \angle ABC = \angle DD_1A \\ \angle CAB = \angle ADD_1, \\ AC = DA \end{cases}$$

$\therefore \triangle ADD_1 \cong \triangle CAB$, $\therefore DD_1 = AB$ 4分

(2) $DD_1 + EE_1 = AB$ 5分

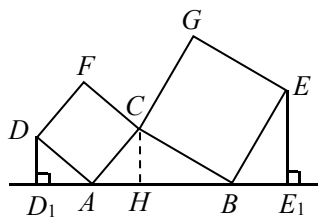
过点 C 作 $CH \perp l$, 垂足为 H ,

由 (1) 知: $\triangle ADD_1 \cong \triangle CAH$, $\triangle BEE_1 \cong \triangle CBH$ 6分

$\therefore DD_1 = AH$, $EE_1 = BH$, $\therefore DD_1 + EE_1 = AH + BH = AB$ 8分

(3) $DD_1 - EE_1 = AB$ 10分

(说明:其它解法,仿此得分)



26. 解: (1) 连接 OD , 在 $\odot O$ 中, $\because \angle DAB = 18^\circ$, $\therefore \angle DOB = 2\angle DAB = 36^\circ$ 2分

又 $\because AB = 2\sqrt{3}$, $\therefore l_{\widehat{BD}} = \frac{36\pi \times \sqrt{3}}{180} = \frac{\sqrt{3}\pi}{5}$ 4分

(2) $\because AB$ 为 $\odot O$ 的直径, $\therefore \angle ADB = 90^\circ$, 又 $\because \angle DAB = 30^\circ$, $AB = 2\sqrt{3}$,

$\therefore BD = \sqrt{3}$, $AD = AB \cdot \cos 30^\circ = 3$ 5分

又 $\because AC \perp AB$, $\therefore \angle CAB = 90^\circ$, $\therefore \angle CAD + \angle DAB = 90^\circ$,

又 $\because \angle ADB = 90^\circ$, $\therefore \angle DAB + \angle B = 90^\circ$, $\therefore \angle CAD = \angle B$ 6分

又 $\because DE \perp CD$, $\therefore \angle CDE = 90^\circ$, $\therefore \angle CDA + \angle ADE = 90^\circ$,

又 $\because \angle ADE + \angle EDB = 90^\circ$, $\therefore \angle CDA = \angle EDB$, $\therefore \triangle CDA \sim \triangle EDB$ 7分

$\therefore \frac{AC}{BE} = \frac{AD}{BD}$, 又 $\because AC = 2$, $\therefore \frac{2}{BE} = \frac{3}{\sqrt{3}}$, $\therefore BE = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ 8分

(3) $60^\circ < \alpha < 90^\circ$ 10分

(说明:其它解法,仿此得分)

27. 解: **直接应用**

1, 2(每空 1 分) 2分

变形应用

解: $\because \frac{y_2}{y_1} = \frac{(x+1)^2 + 4}{x+1} = (x+1) + \frac{4}{x+1} (x > -1)$ 3分

$\therefore \frac{y_2}{y_1}$ 有最小值为 $2\sqrt{4} = 4$,4分

当 $x+1 = \sqrt{4}$, 即 $x = 1$ 时取得该最小值6分

实际应用

解: 设该汽车平均每千米的运输成本为 y 元, 则 $y = \frac{0.001x^2 + 1.6x + 360}{x}$ 9分

$$= 0.001x + \frac{360}{x} + 1.6 = 0.001(x + \frac{360000}{x}) + 1.6, \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

$\therefore$ 当 $x = \sqrt{360000} = 600$ (千米) 时, 该汽车平均每千米的运输成本 y 最低 $\dots\dots\dots 11 \text{ 分}$

最低成本为 $0.001 \times 2\sqrt{360000} + 1.6 = 2.8$ 元. $\dots\dots\dots 12 \text{ 分}$

28. 解: (1) 将点 $A(2, 0)$ 和点 $B(1, -\frac{3}{4})$ 的坐标代入, 得
$$\begin{cases} 1 + 2m + n = 0 \\ \frac{1}{4} + m + n = -\frac{3}{4} \end{cases}, \text{解得} \begin{cases} m = 0 \\ n = -1 \end{cases},$$

$\therefore$ 二次函数的表达式为 $y = \frac{1}{4}x^2 - 1$ $\dots\dots\dots 3 \text{ 分}$

(2) ① 当点 P 在点 B 处时, 直线 l 与 $\odot C$ 相切, 理由如下:

$\because$ 点 $P(1, -\frac{3}{4})$, $\therefore$ 圆心的坐标为 $C(\frac{1}{2}, -\frac{3}{8})$, $\therefore \odot C$ 的半径为 $r = \sqrt{(\frac{1}{2})^2 + |-\frac{3}{8}|^2} = \frac{5}{8}$,

又抛物线的顶点坐标为 $(0, -1)$, 即直线 l 上所有点的纵坐标均为 -1 , 从而圆心 C 到直线 l

的距离为 $d = -\frac{3}{8} - (-1) = \frac{5}{8} = r$, $\therefore$ 直线 l 与 $\odot C$ 相切. $\dots\dots\dots 5 \text{ 分}$

在点 P 运动的过程中, 直线 l 与 $\odot C$ 始终保持相切的位置关系, 理由如下:

方法一: 设点 $P(x_0, -\frac{3}{4} + 2t)$, 则圆心的坐标为 $C(\frac{x_0}{2}, -\frac{3}{8} + t)$, $\therefore$ 圆心 C 到直线 l 的距离为

$d = (-\frac{3}{8} + t) - (-1) = \frac{5}{8} + t$, 又 $\because -\frac{3}{4} + 2t = \frac{1}{4}x_0^2 - 1$, $\therefore x_0^2 = 8t + 1$, 则 $\odot C$ 的半径为

$$r = \sqrt{(\frac{x_0}{2})^2 + |-\frac{3}{8} + t|^2} = \sqrt{\frac{8t+1}{4} + t^2 - \frac{3}{4}t + \frac{9}{64}} = \sqrt{(t + \frac{5}{8})^2} = t + \frac{5}{8} = d,$$

$\therefore$ 直线 l 与 $\odot C$ 始终相切. $\dots\dots\dots 7 \text{ 分}$

方法二: 设点 $P(x_0, \frac{1}{4}x_0^2 - 1)$ ($x_0 \geq 1$), 则圆心的坐标为 $C(\frac{x_0}{2}, \frac{1}{8}x_0^2 - \frac{1}{2})$, $\therefore \odot C$ 的半径为

$r = \sqrt{(\frac{x_0}{2})^2 + |\frac{1}{8}x_0^2 - \frac{1}{2}|^2} = \sqrt{(\frac{1}{8}x_0^2 + \frac{1}{2})^2} = \frac{1}{8}x_0^2 + \frac{1}{2}$, 而圆心 C 到直线 l 的距离为

$d = \frac{1}{8}x_0^2 - \frac{1}{2} - (-1) = \frac{1}{8}x_0^2 + \frac{1}{2} = r$, $\therefore$ 直线 l 与 $\odot C$ 始终相切. $\dots\dots\dots 7 \text{ 分}$

② 由①知, 圆 C 的半径为 $r = t + \frac{5}{8}$.

又 $\because$ 圆心 C 的纵坐标为 $-\frac{3}{8} + t$, 直线 l 上的点的纵坐标为 $-1 + 3t$, 所以

(i) 当 $-\frac{3}{8} + t \geq -1 + 3t$, 即 $t \leq \frac{5}{16}$ 时, 圆心 C 到直线 l 的距离为

$d = (-\frac{3}{8} + t) - (-1 + 3t) = \frac{5}{8} - 2t$, 则由 $d < r$, 得 $\frac{5}{8} - 2t < t + \frac{5}{8}$, 解得 $t > 0$,

$\therefore$ 此时 $0 < t \leq \frac{5}{16}$; $\dots\dots\dots 8 \text{ 分}$

(ii) 当 $-\frac{3}{8}+t < -1+3t$, 即 $t > \frac{5}{16}$ 时, 圆心 C 到直线 l 的距离为

$$d = (-1+3t) - (-\frac{3}{8}+t) = 2t - \frac{5}{8}, \text{ 则由 } d < r, \text{ 得 } 2t - \frac{5}{8} < t + \frac{5}{8}, \text{ 解得 } t < \frac{5}{4},$$

$$\therefore \text{此时 } \frac{5}{16} < t < \frac{5}{4};$$

综上所述, 当 $0 < t < \frac{5}{4}$ 时, 直线 l 与 $\odot C$ 相交.9 分

(说明: 若学生就写成 $0 < t \leq \frac{5}{16}$ 或 $\frac{5}{16} < t < \frac{5}{4}$, 得全分; 若学生依据直观, 只考虑圆心 C

在直线 l 下方的情况, 解出 $t < \frac{5}{4}$ 后, 就得 $0 < t < \frac{5}{4}$, 也给全分)

$$\therefore \text{当 } 0 < t < \frac{5}{4} \text{ 时, 圆心 } C \text{ 到直线 } l \text{ 的距离为 } d = |2t - \frac{5}{8}|, \text{ 又半径为 } r = t + \frac{5}{8},$$

$$\therefore a^2 = 4(r^2 - d^2) = 4[(t + \frac{5}{8})^2 - |2t - \frac{5}{8}|^2] = -12t^2 + 15t, \quad \dots\dots\dots 11 \text{ 分}$$

$$\therefore \text{当 } t = \frac{5}{8} \text{ 时, } a^2 \text{ 取得最大值为 } \frac{75}{16}. \dots\dots\dots 1$$