

浙江省 2014 年初中毕业生学业考试(湖州市)

数学试题卷

友情提示:

1. 全卷分卷 I 与卷 II 两部分, 考试时间为 120 分钟, 试卷满分为 120 分.
2. 试题卷中所有试题的答案填涂或书写在答题卷的相应位置, 写在试题卷上无效.
3. 请仔细审题, 细心答题, 相信你一定会有出色的表现!
4. 参考公式: 抛物线 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的顶点坐标是 $(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a})$.

卷 I

一、选择题(本题有 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

下面每小题给出的四个选项中, 只有一个是正确的. 请选出各题中一个最符合题意的选项, 并在答题卷上将相应题次中对应字母的方框涂黑, 不选、多选、错选均不给分.

1. -3 的倒数是

- A. -3 B. 3 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$

2. 计算 $2x(3x^2+1)$, 正确的结果是

- A. $5x^3+2x$ B. $6x^3+1$ C. $6x^3+2x$ D. $6x^2+2x$

3. 二次根式 $\sqrt{x-1}$ 中字母 x 的取值范围是

- A. $x < 1$ B. $x \leq 1$ C. $x > 1$ D. $x \geq 1$

4. 如图, 已知 AB 是 $\triangle ABC$ 外接圆的直径, $\angle A = 35^\circ$, 则 $\angle B$ 的度数是

- A. 35° B. 45° C. 55° D. 65°



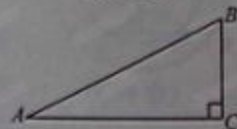
(第 4 题)

5. 数据 -2, -1, 0, 1, 2 的方差是

- A. 0 B. $\sqrt{2}$ C. 2 D. 4

6. 如图, 已知在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 4$, $\tan A = \frac{1}{2}$, 则 BC 的长是

- A. 2 B. 8 C. $2\sqrt{5}$ D. $4\sqrt{5}$

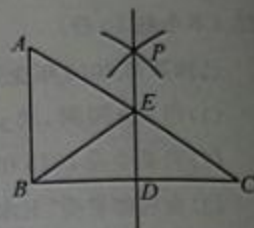


(第 6 题)

7. 已知一个布袋里装有 2 个红球, 3 个白球和 a 个黄球, 这些球除颜色外其余都相同. 若从该布袋里任意摸出 1 个球, 是红球的概率为 $\frac{1}{3}$, 则 a 等于

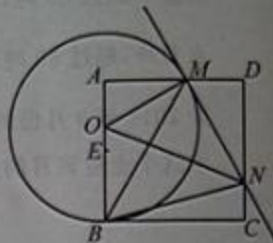
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

8. 如图, 已知在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=90^\circ$, 点 D 是 BC 边的中点, 分别以 B, C 为圆心, 大于线段 BC 长度一半的长为半径画弧, 两弧在直线 BC 上方的交点为 P , 直线 PD 交 AC 于点 E , 连结 BE . 则下列结论: ① $ED \perp BC$, ② $\angle A = \angle EBA$, ③ EB 平分 $\angle AED$, ④ $ED = \frac{1}{2}AB$ 中, 一定正确的是



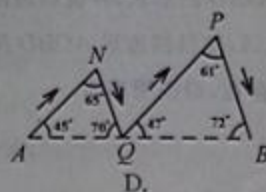
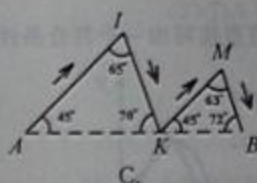
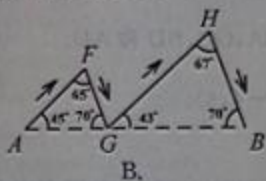
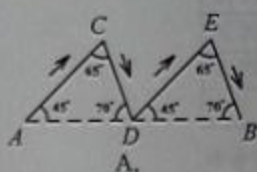
(第 8 题)

- A. ①②③
B. ①②④
C. ①③④
D. ②③④
9. 如图, 已知正方形 $ABCD$, 点 E 是边 AB 的中点, 点 O 是线段 AE 上的一个动点 (不与 A, E 重合), 以 O 为圆心, OB 为半径的圆与边 AD 相交于点 M , 过点 M 作 $\odot O$ 的切线交 DC 于点 N , 连结 OM, ON, BM, BN . 记 $\triangle MNO, \triangle AOM, \triangle DMN$ 的面积分别为 S_1, S_2, S_3 , 则下列结论不一定成立的是



(第 9 题)

- A. $S_1 > S_2 + S_3$
B. $\triangle AOM \sim \triangle DMN$
C. $\angle MBN = 45^\circ$
D. $MN = AM + CN$
10. 在连结 A 地与 B 地的线段上有四个不同的点 D, G, K, Q . 下列四幅图中的实线分别表示某人从 A 地到 B 地的不同行进路线 (箭头表示行进的方向), 则路程最长的行进路线图是



(第 10 题)

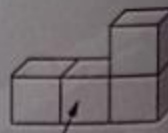
卷 II

二、填空题 (本题有 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分)

11. 方程 $2x-1=0$ 的解是 $x = \underline{\quad\quad}$.

12. 如图, 由四个小立方体组成的几何体中, 若每个小立方体的棱长都是 1, 则该几何体俯视图的面积是 $\underline{\quad\quad}$.

13. 计算: $50^\circ - 15^\circ 30' = \underline{\quad\quad}$.

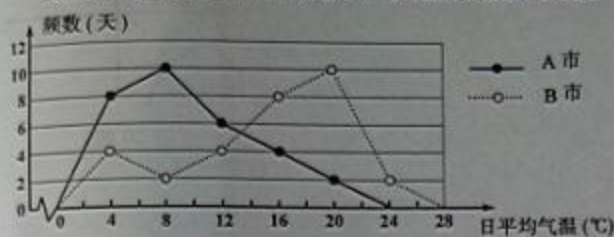


主视方向
(第 12 题)

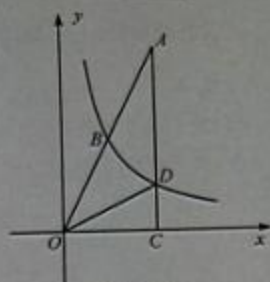
14. 下面的频数分布折线图分别表示我国 A 市与 B 市在 2014 年 4 月份的日平均气温的情况.

记该月 A 市和 B 市日平均气温是 8°C 的天数分别为 a 天和 b 天, 则 $a+b=$.

我国 A 市与 B 市在 2014 年 4 月份日平均气温的频数分布折线图



(第 14 题)



(第 15 题)

15. 如图, 已知在 $\text{Rt}\triangle OAC$ 中, O 为坐标原点, 直角顶点 C 在 x 轴的正半轴上, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 在第一象限的图象经过 OA 的中点 B , 交 AC 于点 D , 连结 OD . 若 $\triangle OCD \sim \triangle ACO$, 则直线 OA 的解析式为 .

16. 已知当 $x_1 = a, x_2 = b, x_3 = c$ 时, 二次函数 $y = \frac{1}{2}x^2 + mx$ 对应的函数值分别为 y_1, y_2, y_3 . 若正整数 a, b, c 恰好是一个三角形的三边长, 且当 $a < b < c$ 时, 都有 $y_1 < y_2 < y_3$. 则实数 m 的取值范围是 .

三、解答题(本题有 8 小题, 共 66 分)

17. (本小题 6 分)

计算: $(3+a)(3-a) + a^2$.

18. (本小题 6 分)

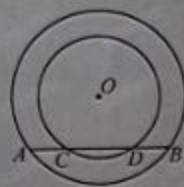
解方程组 $\begin{cases} 3x + y = 7, \\ 2x - y = 3. \end{cases}$

19. (本小题 6 分)

已知在以点 O 为圆心的两个同心圆中, 大圆的弦 AB 交小圆于点 C, D (如图所示).

(1) 求证: $AC = BD$;

(2) 若大圆的半径 $R = 10$, 小圆的半径 $r = 8$, 且圆心 O 到直线 AB 的距离为 6, 求 AC 的长.



(第 19 题)

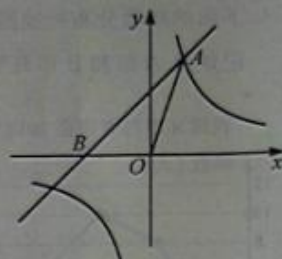
20. (本小题 8 分)

如图, 已知在平面直角坐标系 xOy 中, O 是坐标原点, 点 $A(2, 5)$

在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上, 过点 A 的直线 $y = x + b$ 交 x 轴于点 B .

(1) 求 k 和 b 的值;

(2) 求 $\triangle OAB$ 的面积.



(第 20 题)

21. (本小题 8 分)

已知 2014 年 3 月份在某医院出生的 20 名新生婴儿的体重如下(单位: kg)

4.7 2.9 3.2 3.5 3.8 3.4 2.8 3.3 4.0 4.5
3.6 4.8 4.3 3.6 3.4 3.5 3.6 3.5 3.7 3.7

(1) 求这组数据的极差;

(2) 若以 $0.4kg$ 为组距, 对这组数据进行分组, 制作了如下的“某医院 2014 年 3 月份 20 名新生婴儿体重的频数分布表”(部分空格未填), 请在频数分布表的空格中填写相关的量 (温馨提示: 请在答题卷的对应位置填写, 填写在试题卷上无效).

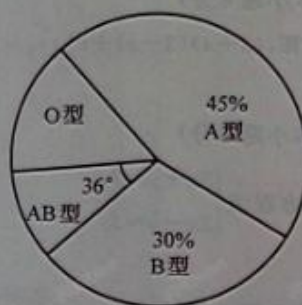
某医院 2014 年 3 月份 20 名新生婴儿体重的

频数分布表

组别(kg)	划记	频数
	略	
	略	
3.55~3.95	正一	6
	略	
	略	
	略	
合 计		20

某医院 2014 年 3 月份 20 名新生婴儿血型的

扇形统计图



(第 21(3)题)

(3) 经检测, 这 20 名婴儿的血型的扇形统计图如图所示(不完整).

求:

① 这 20 名婴儿中是 A 型血的人数;

② 表示 O 型血的扇形的圆心角度数.

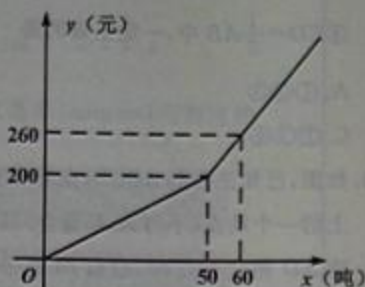
22. (本小题 10 分)

已知某市 2013 年企业月用水量 x (吨) 与该月应交的水费 y (元) 之间的函数关系如图所示.

(1) 当 $x \geq 50$ 时, 求 y 关于 x 的函数关系式;

(2) 若某企业 2013 年 10 月份的水费为 620 元, 求该企业 2013 年 10 月份的用水量;

(3) 为贯彻省委“五水共治”发展战略, 鼓励企业节约用水, 该市自 2014 年 1 月开始对月用水量超过 80 吨的企业加收污水处理费, 规定: 若企业月用水量 x 超过 80 吨, 则除按 2013 年收费标准收取水费外, 超过 80 吨部分每吨另加收 $\frac{x}{20}$ 元. 若某企业 2014 年 3 月份的水费和污水处理费共 600 元, 求这个企业该月的用水量.



(第 22 题)

23. (本小题 10 分)

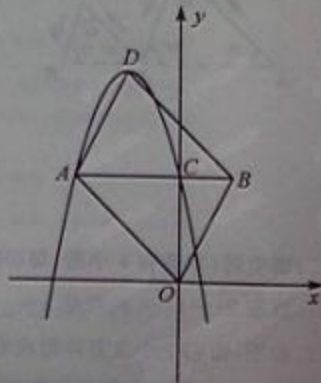
如图, 已知在平面直角坐标系 xOy 中, O 是坐标原点, 抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ ($c > 0$) 的顶点为 D , 与 y 轴的交点为 C , 过点 C 作 $CA \parallel x$ 轴交抛物线于点 A , 在 AC 延长线上取点 B , 使 $BC = \frac{1}{2}AC$, 连结 OA, OB, BD 和 AD .

(1) 若点 A 的坐标是 $(-4, 4)$.

① 求 b, c 的值;

② 试判断四边形 $AOBD$ 的形状, 并说明理由;

(2) 是否存在这样的点 A , 使得四边形 $AOBD$ 是矩形, 若存在, 请直接写出一个符合条件的点 A 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

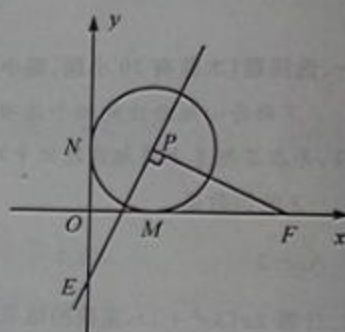


(第 23 题)

24. (本小题 12 分)

已知在平面直角坐标系 xOy 中, O 是坐标原点, 以 $P(1,1)$ 为圆心的 $\odot P$ 与 x 轴, y 轴分别相切于点 M 和点 N . 点 F 从点 M 出发, 沿 x 轴正方向以每秒 1 个单位长度的速度运动, 连结 PF , 过点 P 作 $PE \perp PF$ 交 y 轴于点 E . 设点 F 运动的时间是 t 秒 ($t > 0$).

- (1) 若点 E 在 y 轴的负半轴上 (如图所示), 求证: $PE = PF$;
- (2) 在点 F 运动过程中, 设 $OE = a$, $OF = b$, 试用含 a 的代数式表示 b ;
- (3) 作点 F 关于点 M 的对称点 F' , 经过 M, E 和 F' 三点的抛物线的对称轴交 x 轴于点 Q , 连结 QE . 在点 F 运动过程中, 是否存在某一时刻, 使得以点 Q, O, E 为顶点的三角形与以点 P, M, F 为顶点的三角形相似, 若存在, 请直接写出 t 的值; 若不存在, 请说明理由.



(第 24 题)

浙江省 2014 年初中毕业生学业考试(湖州市)

数学试题参考答案与评分标准

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	C	D	C	C	A	A	B	A	D

二、填空题(每小题 4 分,共 24 分)

11. $x = \frac{1}{2}$

12. 3

13. $34^{\circ}30'$

14. 12

15. $y = 2x$

16. $m > -\frac{5}{2}$

三、解答题(共 66 分)

17. (本小题 6 分)

解 原式 $= 9 - a^2 + a^2$
 $= 9.$

.....4 分

.....2 分

18. (本小题 6 分)

解 $\begin{cases} 3x + y = 7, & \text{①} \\ 2x - y = 3. & \text{②} \end{cases}$

①+②得 $5x = 10,$

$\therefore x = 2,$

.....2 分

把 $x = 2$ 代入②,得 $4 - y = 3,$

$\therefore y = 1.$

.....2 分

$\therefore$ 原方程组的解是 $\begin{cases} x = 2, \\ y = 1. \end{cases}$

.....2 分

19. (本小题 6 分)

(1)证明

过点 O 作 $OE \perp AB$ 于点 $E,$

则 $CE = DE, AE = BE.$

$\therefore AE - CE = BE - DE,$ 即 $AC = BD.$

.....2 分

.....1 分



(第 19 题)

(2)解 由(1)可知, $OE \perp AB$ 且 $OE \perp CD,$

$\therefore OE = 6.$

$\therefore CE = \sqrt{OC^2 - OE^2} = \sqrt{8^2 - 6^2} = 2\sqrt{7},$

.....1 分

$AE = \sqrt{OA^2 - OE^2} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8.$

.....1 分

$\therefore AC = AE - CE = 8 - 2\sqrt{7}.$

.....1 分

20. (本小题 8 分)

解 (1) 把 $A(2,5)$ 分别代入 $y=\frac{k}{x}$ 和 $y=x+b$, 得 $\begin{cases} 5=\frac{k}{2}, \\ 5=2+b. \end{cases}$ 2 分

解得 $k=10, b=3$2 分

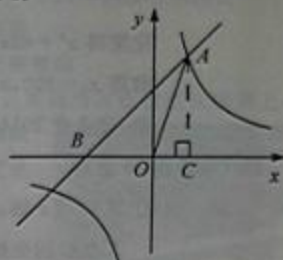
(2) 由 (1) 得直线 AB 的解析式为 $y=x+3$,

$\therefore B$ 点坐标为 $(-3,0), \therefore OB=3$.

过点 A 作 $AC \perp x$ 轴于点 C ,

$\because$ 点 A 的坐标为 $(2,5), \therefore AC=5$2 分

$\therefore S_{\triangle OAB} = \frac{1}{2} OB \cdot AC = \frac{1}{2} \times 3 \times 5 = \frac{15}{2}$2 分



(第 20 题)

21. (本小题 8 分)

解 (1) 极差 $= 4.8 - 2.8 = 2(kg)$2 分

(2) 答案见下表.

组别(kg)	划记	频数
2.75~3.15	略	2
3.15~3.55	略	7
3.55~3.95	正一	6
3.95~4.35	略	2
4.35~4.75	略	2
4.75~5.15	略	1
合计		20

评分意见: 组别填写都正确给 2 分, 频数填写都正确给 2 分, 本小题共 4 分.

(3) ① A 型血的人数是: $20 \times 45\% = 9$ (人);1 分

② $\because (45\% + 30\%) \times 360^\circ = 270^\circ$,

$360^\circ - 270^\circ - 36^\circ = 54^\circ$,

$\therefore$ 表示 O 型血的扇形的圆心角的度数是 54°1 分

22. (本小题 10 分)

解 (1) 设所求的函数关系式为 $y=kx+b$.

$\because$ 直线 $y=kx+b$ 经过点 $(50,200), (60,260)$,

$$\therefore \begin{cases} 200=50k+b, \\ 260=60k+b, \end{cases}$$

$$\text{解得 } \begin{cases} k=6, \\ b=-100. \end{cases}$$

$\therefore$ 所求的函数关系式为 $y=6x-100$2 分

(2)由图可知,当 $y=620$ 时, $x>50$, $\therefore 620=6x-100$, 解得 $x=120$2分

答:当该企业 2013 年 10 月份的水费为 620 元时,月用水量为 120 吨.

(3)由题意得 $6x-100+\frac{x}{20}(x-80)=600$,3分

化简得 $x^2+40x-14000=0$,

解得 $x_1=100, x_2=-140$ (不合题意,舍去).1分

答:该企业 2014 年 3 月份的用水量为 100 吨.

23. (本小题 10 分)

解 (1)① $\because AC \parallel x$ 轴, A 点坐标为 $(-4, 4)$,

$\therefore$ 点 C 的坐标是 $(0, 4)$.

把 A, C 两点的坐标分别代入

$$y = -x^2 + bx + c,$$

$$\begin{cases} 4 = -16 - 4b + c, \\ 4 = c. \end{cases}$$

$$\begin{cases} b = -4, \\ c = 4. \end{cases}$$

.....2分

② 四边形 AOB D 是平行四边形1分

理由如下:

由①得抛物线的解析式为 $y = -x^2 - 4x + 4$.

$\therefore$ 顶点 D 的坐标为 $(-2, 8)$.

过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 E,

则 $DE = OC = 4, AE = 2$.

$\because AC = 4, \therefore BC = \frac{1}{2}AC = 2, \therefore AE = BC$.

$\because AC \parallel x$ 轴,

$\therefore \angle AED = \angle BCO = 90^\circ$,

$\therefore \triangle AED \cong \triangle BCO$,2分

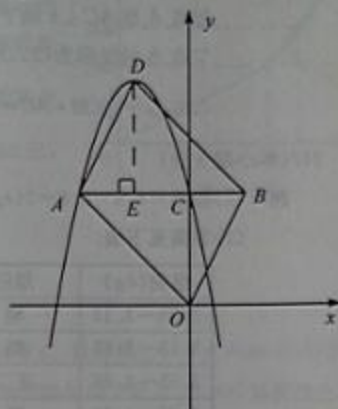
$\therefore AD = BO$,1分

$\angle DAE = \angle BCO$,

$\therefore AD \parallel BO$,1分

$\therefore$ 四边形 AOB D 是平行四边形.

(2)存在,点 A 的坐标可以是 $(-2\sqrt{2}, 2)$ 或 $(2\sqrt{2}, 2)$ (写一个即可).3分



(第 23 题)

24. (本小题 12 分)

(1) 证明

连结 PM, PN .

$\because \odot P$ 与 x 轴、 y 轴分别相切于点 M 和点 N .

$\therefore PM \perp MF, PN \perp ON$ 且 $PM = PN$,1 分

$\therefore \angle PMF = \angle PNE = 90^\circ$ 且 $\angle NPM = 90^\circ$.

$\therefore PE \perp PF$,

$\therefore \angle 1 = \angle 2 = 90^\circ - \angle 3$1 分

在 $\triangle PMF$ 和 $\triangle PNE$ 中

$$\begin{cases} \angle 1 = \angle 2, \\ PM = PN, \\ \angle PMF = \angle PNE. \end{cases}$$

$\therefore \triangle PMF \cong \triangle PNE$,

$\therefore PE = PF$2 分

(2) 解

分两种情况:

① 当 $t > 1$ 时, 点 E 在 y 轴的负半轴上, 如图 1,

由 (1) 得 $\triangle PMF \cong \triangle PNE$,

$\therefore NE = MF = t, PM = PN = 1$,

$\therefore b = OF = OM + MF = 1 + t, a = NE - ON = t - 1$.

$\therefore b - a = 1 + t - (t - 1) = 2$,

$\therefore b = 2 + a$2 分

② 当 $0 < t \leq 1$ 时, 如图 2, 点 E 在 y 轴的正半轴上或原点,

同理可证 $\triangle PMF \cong \triangle PNE$,

$\therefore b = OF = OM + MF = 1 + t$,

$a = OE = ON - NE = 1 - t$.

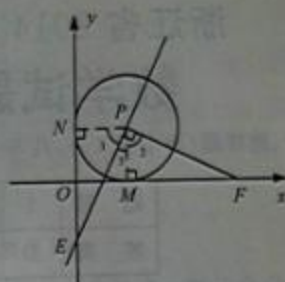
$\therefore b + a = 1 + t + 1 - t = 2$,

$\therefore b = 2 - a$2 分

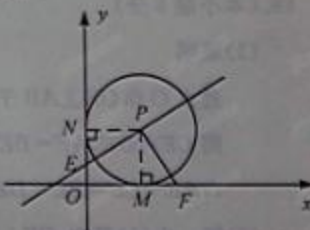
综上所述, 当 $t > 1$ 时, $b = 2 + a$; 当 $0 < t \leq 1$ 时,

$b = 2 - a$.

(3) 解 存在, t 的值是 $2 + \sqrt{2}$ 或 $2 - \sqrt{2}$ 或 $\sqrt{2}$ 或 $\frac{1 + \sqrt{17}}{4}$4 分



(图 1)



(图 2)