

2013 年浙江省初中毕业生学业考试（温州市卷）

数学试题卷

参考公式：一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 的求根公式是

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad (b^2 - 4ac \geq 0)$$

一、选择题（本题有 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。每小题只有一个选项多选、错选均不给分）

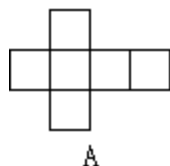
1. 计算 $(-2) \times 3$ 的结果是

- A. -6 B. -1 C. 1 D. 6

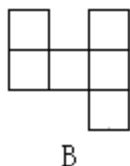
2. 小明对九（1）班全班同学“你最喜欢的球类项目是什么？（只选一项）”的问题进行了调查，把所得数据绘制成如图所示的扇形统计图。由图可知，该班同学最喜欢的球类项目是

- A. 羽毛球 B. 乒乓球 C. 排球 D. 篮球

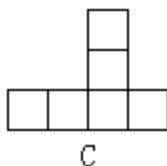
3. 下列各图形中，经过折叠能围成一个立方体的是



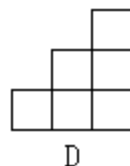
A



B



C



D

4. 下列各组数可能是一个三角形的边长的是

- A. 1, 2, 4 B. 4, 5, 9 C. 4, 6, 8 D. 5, 5

5. 若分式 $\frac{x-3}{x+4}$ 的值为 0，则 x 的值是

- A. $x = 3$ B. $x = 0$ C. $x = -3$ D.

6. 已知点 $P(1, -3)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象上，则 k 的值是

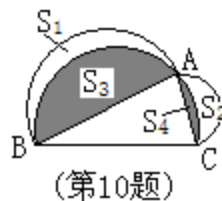
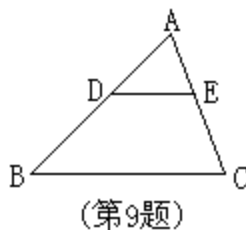
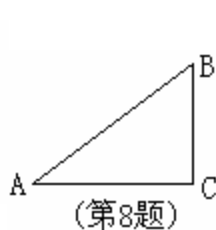
- A. 3 B. -3 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$

7. 如图，在 $\odot O$ 中， $OC \perp$ 弦 AB 于点 C ， $AB=4$ ， $OC=1$ ，则 OB 的长是

- A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{15}$ D. $\sqrt{17}$

8. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AB=5$ ， $BC=3$ ，则 $\sin A$ 的值是

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{4}{5}$



9. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点D，E分别在AB，AC上， $DE \parallel BC$ ，已知A则EC的长是

- A. 4.5 B. 8 C. 10.5 D. 14

10. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C$ 为锐角，分别以AB，AC为直径作半圆，过点B，

如图所示，若 $AB=4$ ， $AC=2$ ， $S_1 - S_2 = \frac{\pi}{4}$ ，则 $S_3 - S_4$ 的值是

- A. $\frac{29\pi}{4}$ B. $\frac{23\pi}{4}$ C. $\frac{11\pi}{4}$ D. $\frac{5\pi}{4}$

二、填空题（本题有6小题，每小题5分，共30分）

11. 因式分解： $m^2 - 5m =$ _____

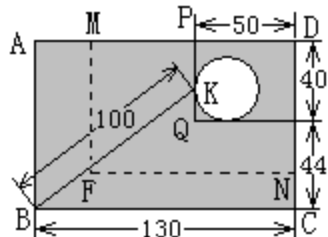
12. 在演唱比赛中，5位评委给一位歌手的打分如下：8.2分，8.3分，7.8分，7.7分，8.0分，则这位歌手的平均得分是_____分

13. 如图，直线 a ， b 被直线 c 所截，若 $a \parallel b$ ， $\angle 1 = 40^\circ$ ， $\angle 2 = 70^\circ$ ，则 $\angle 3 =$ _____度

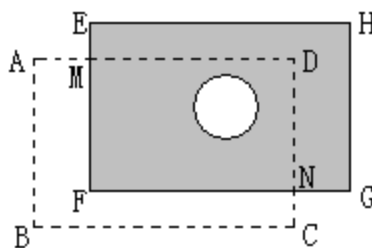
14. 方程 $x^2 - 2x - 1 = 0$ 的根是_____

15. 如图，在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 的两个顶点A，B的坐标分别为 $(-2, 0)$ ， $(-1, 0)$ ， $BC \perp x$ 轴，将 $\triangle ABC$ 以 y 轴为对称轴作轴对称变换，得到 $\triangle A'B'C'$ （A和A'，B和B'，C和C'分别是对应顶点经过点A，C'，则点C'的坐标是_____

16. 一块矩形木板，它的右上角有一个圆洞，现设想将它改造成火锅餐桌小不变，且使圆洞的圆心在矩形桌面的对角线交点上。木工师傅想到了他测量了PQ与圆洞的切点K到点B的距离及相关数据（单位：cm）线NF-FM（ $NF \parallel BC$ ， $FM \parallel AB$ ）切割，如图1所示。图2中的矩形两块木板拼接成符合要求的矩形桌面示意图（不重叠、无缝隙、不AM的长分别是_____



(第16题图1)



(第16题图2)

三、解答题（本题有8小题，共80分。解答需写出必要的文字说明、推演

17.（本题10分）

- (1) 计算： $\sqrt{8} + (\sqrt{2} - 1) + (\frac{1}{2})^0$ ； (2) 化简： $(1+a)(1-a) - a(a-3)$

18. (本题 8 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, AD 平分 $\angle CAB$, 交 CB 作 $DE \perp AB$, 于点 E

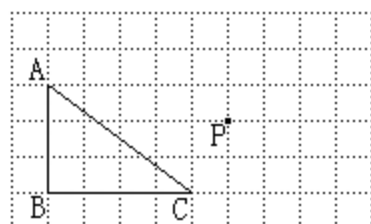
(1) 求证: $\triangle ACD \cong \triangle AED$;

(2) 若 $\angle B=30^\circ$, $CD=1$, 求 BD 的长。

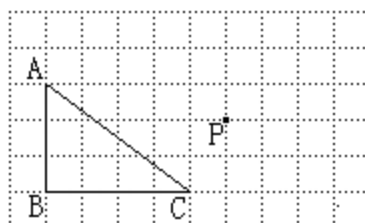
19. (本题 8 分) 如图, 在方格纸中, $\triangle ABC$ 的三个顶点和点 P 都在小方求画一个三角形, 使它的顶点在方格的顶点上。

(1) 将 $\triangle ABC$ 平移, 使点 P 落在平移后的三角形内部, 在图甲中画出

(2) 以点 C 为旋转中心, 将 $\triangle ABC$ 旋转, 使点 P 落在旋转后的三角画出示意图。



(第19题图甲)



(第19题图乙)

20. (本题 10 分) 如图, 抛物线 $y = a(x-1)^2 + 4$ 与 x 轴交于点 A , B , 与过点 C 作 $CD \parallel x$ 轴, 交抛物线的对称轴于点 D , 连结 BD 。已知点 A

(1) 求该抛物线的解析式;

(2) 求梯形 $COBD$ 的面积。

21. (本题 10 分) 一个不透明的袋中装有 5 个黄球、13 个黑球和 22 个红都相同。

(1) 求从袋中摸出一个球是黄球的概率;

(2) 现从袋中取出若干个黑球, 并放入相同数量的黄球, 搅拌均匀后

个球是黄球的概率不小于 $\frac{1}{3}$, 问至少取出了多少个黑球?

22. (本题 10 分) 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, 点 C 在 $\odot O$ 上, 延长 BC 至点延长 DA 与 $\odot O$ 的另一个交点为 E , 连结 AC , CE 。

(1) 求证: $\angle B = \angle D$;

(2) 若 $AB=4$, $BC-AC=2$, 求 CE 的长。

23. (本题 10 分) 某校举办八年级数学素养大赛, 比赛共设四个项目: 七解、数学应用、魔方复原, 每个项目得分都按一定百分比折算后计入乙、丙三位同学的得分情况 (单位: 分)

七巧板拼图

趣题巧解

数学应用

魔方复原

甲

66

89

86

乙

66

60

80

丙

66

80

90

(1) 比赛后, 甲猜测七巧板拼图、趣题巧解、数学应用、魔方复原这 10%, 40%, 20%, 30% 折算计入总分, 根据猜测, 求出甲的总分

(2) 本次大赛组委会最后决定, 总分为 80 分以上 (包括 80 分) 的学 悉乙、丙的总分分别是 70 分, 80 分, 甲的七巧板拼图、魔方复 的分数和是 20 分, 问: 甲能否获得这次比赛的一等奖?

24. (本题 14 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 直线 AB 与 x 轴, y 轴分别 $B(0, 8)$, 点 C 的坐标为 $(0, m)$, 过点 C 作 $CE \perp AB$ 于点 E , 点 D 连结 CD , DE , 以 CD , DE 为边作 $\square CDEF$.

(1) 当 $0 < m < 8$ 时, 求 CE 的长 (用含 m 的代数式表示);

(2) 当 $m=3$ 时, 是否存在点 D , 使 $\square CDEF$ 的顶点 F 恰好落在 y 轴上 点 D 的坐标; 若不存在, 请说明理由;

(3) 点 D 在整个运动过程中, 若存在唯一的位置, 使得 $\square CDEF$ 为矩 足条件的 m 的值。

数学参考答案

一、选择题(本题有 10 小题,每小题 4 分,共 40 分)

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

二、填空题(本题有 6 小题,每小题 5 分,共 30 分)

11. $m(m-5)$ 12. 8, 6 13. 110 14. $x_1 = 1 - \sqrt{2}$, $x_2 = 1 + \sqrt{2}$
 15. (1, 3) 16. 18cm, 31cm

三、解答题(本题有 8 小题,共 80 分)

17. (本题 10 分)

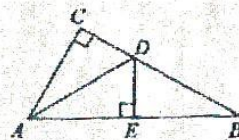
$$\begin{aligned} (1) \text{解: } & \sqrt{8} + (\sqrt{2} - 1) + \left(\frac{1}{2}\right)^0 \\ &= 2\sqrt{2} + \sqrt{2} - 1 + 1 \\ &= 3\sqrt{2}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \text{解: } & (1+a)(1-a) + a(a-3) \\ &= 1 - a^2 + a^2 - 3a \\ &= 1 - 3a. \end{aligned}$$

18. (本题 8 分)

(1) 证明: $\because AD$ 平分 $\angle CAB$,
 $\therefore \angle CAD = \angle EAD$.
 $\because DE \perp AB$, $\angle C = 90^\circ$,
 $\therefore \angle ACD = \angle AED = 90^\circ$,
 又 $\because AD = AD$,
 $\therefore \triangle ACD \cong \triangle AED$.

(2) 解: $\because \triangle ACD \cong \triangle AED$,
 $\therefore DE = CD = 1$.
 $\because \angle B = 30^\circ$, $\angle DEB = 90^\circ$,
 $\therefore BD = 2DE = 2$.



(第 18 题图)

19. (本题 8 分)

每小题 4 分,参考图如下:

(1)



(2)



20. (本题 10 分)

解: (1) 把 $A(-1, 0)$ 代入 $y = a(x-1)^2 + 4$,

$$\text{得 } 0 = 4a + 4,$$

$$\therefore a = -1,$$

$$\therefore y = -(x-1)^2 + 4.$$

(2) 令 $x = 0$, 得 $y = 3$,

$$\therefore OC = 3.$$

$\because$ 抛物线 $y = -(x-1)^2 + 4$ 的对称轴是直线 $x = 1$,

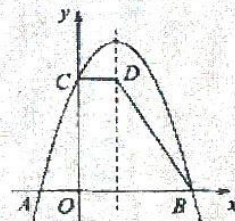
$$\therefore CD = 1.$$

$$\because A(-1, 0),$$

$$\therefore B(3, 0),$$

$$\therefore OB = 3.$$

$$\therefore S_{\triangle OBD} = \frac{(1+3) \times 3}{2} = 6.$$



(第 20 题图)

21. (本题 10 分)

解: (1) 摸出一个球是黄球的概率 $P = \frac{5}{5+13+22} = \frac{1}{8}$.

(2) 设取出 x 个黑球. 由题意, 得 $\frac{5+x}{40} \geq \frac{1}{3}$.

解得 $x \geq \frac{25}{3}$.

$\therefore x$ 的最小正整数解是 $x=9$.

答: 至少取出 9 个黑球.

22. (本题 10 分)

证明: (1) $\because AB$ 是 $\odot O$ 直径,

$\therefore \angle ACB = 90^\circ$,

$\therefore AC \perp BC$.

$\because CD = CB$,

$\therefore AD = AB$,

$\therefore \angle B = \angle D$.

(2) 设 $BC = x$, 则 $AC = x - 2$.

在 $Rt\triangle ABC$ 中, $AC^2 + BC^2 = AB^2$,

$\therefore (x-2)^2 + x^2 = 4^2$,

解得 $x_1 = 1 + \sqrt{7}$, $x_2 = 1 - \sqrt{7}$ (舍去).

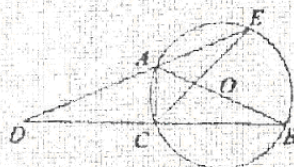
$\because \angle B = \angle E$, $\angle B = \angle D$,

$\therefore \angle D = \angle E$,

$\therefore CD = CE$.

$\because CD = CB$,

$\therefore CE = CB = 1 + \sqrt{7}$.



(第 22 题图)

23. (本题 10 分)

解: (1) 甲的总分: $66 \times 10\% + 89 \times 40\% + 86 \times 20\% + 68 \times 30\% = 79.8$ (分).

(2) 设趣味题巧解所占的百分比为 x , 数学应用所占的百分比为 y .

由题意, 得 $\begin{cases} 20 + 60x + 80y = 70, \\ 20 + 80x + 90y = 80. \end{cases}$

解得 $\begin{cases} x = 0.3, \\ y = 0.4. \end{cases}$

$\therefore$ 甲的总分: $20 + 89 \times 0.3 + 86 \times 0.4 = 81.1 > 80$.

$\therefore$ 甲能获一等奖.

24. (本题 14 分)

解: (1) $\because A(6, 0)$, $B(0, 8)$,

$\therefore OA = 6$, $OB = 8$.

$\therefore AB = 10$.

$\because \angle CEB = \angle AOB = 90^\circ$,

又 $\because \angle OBA = \angle EBC$,

$\therefore \triangle BCE \sim \triangle BAO$.

$\therefore \frac{CE}{OA} = \frac{BC}{AB}$ 即 $\frac{CE}{6} = \frac{8-m}{10}$,

$\therefore CE = \frac{24}{5} - \frac{3}{5}m$.

(2) $\because m = 3$,

$\therefore BC = 8 - m = 5$, $CE = \frac{24}{5} - \frac{3}{5}m = 3$,

$\therefore BE = 4$,

$\therefore AE = AB - BE = 6$.

$\because$ 点 F 落在 y 轴上 (如图 2),

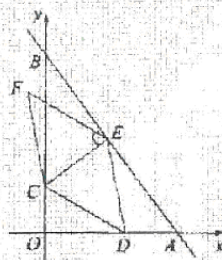
$\therefore DE \parallel BO$,

$\therefore \triangle EDA \sim \triangle BOA$,

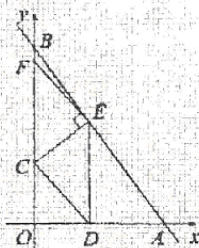
$\therefore \frac{AD}{OA} = \frac{AE}{AB}$ 即 $\frac{6-OD}{6} = \frac{6}{10}$,

$\therefore OD = \frac{12}{5}$.

$\therefore$ 点 D 的坐标为 $(\frac{12}{5}, 0)$.



(第 24 题图 1)



(第 24 题图 2)

(3) 取 CE 的中点 P , 过点 P 作 $PG \perp y$ 轴于点 G ,

$$\text{则 } CP = \frac{1}{2}CE = \frac{12}{5} - \frac{3}{10}m.$$

(I) 当 $m > 0$ 时,

(1) 当 $0 < m < 8$ 时 (如图 3),

易证 $\angle GCP = \angle BAO$,

$$\therefore \cos \angle GCP = \cos \angle BAO = \frac{3}{5}.$$

$$\therefore CG = CP \cos \angle GCP = \frac{3}{5} \left(\frac{12}{5} - \frac{3}{10}m \right)$$

$$= \frac{36}{25} - \frac{9}{50}m,$$

$$\therefore OG = OC + CG = m + \frac{36}{25} - \frac{9}{50}m = \frac{41}{50}m + \frac{36}{25}.$$

由题意, 得 $OG = CP$,

$$\therefore \frac{41}{50}m + \frac{36}{25} = \frac{12}{5} - \frac{3}{10}m,$$

$$\text{解得 } m = \frac{6}{7}.$$

(II) 当 $m \geq 8$ 时, $OG > CP$, 显然不存在满足条件的 m 的值.

(II) 当 $m = 0$ 时, 即点 C 与原点 O 重合 (如图 4), 满足题意.

(III) 当 $m < 0$ 时,

(1) 当点 E 与点 A 重合时 (如图 5),

易证 $\triangle COA \sim \triangle AOB$,

$$\therefore \frac{CO}{AO} = \frac{AO}{OB}, \text{ 即 } \frac{-m}{6} = \frac{6}{8},$$

$$\text{解得 } m = -\frac{9}{2}.$$

(II) 当点 E 与点 A 不重合时 (如图 6),

$$OG = OC - CG = -m - \left(\frac{36}{25} - \frac{9}{50}m \right)$$

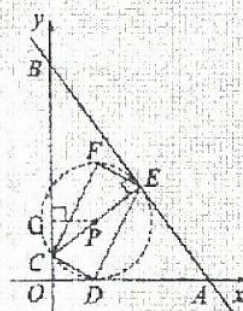
$$= -\frac{41}{50}m - \frac{36}{25}.$$

由题意, 得 $OG = CP$,

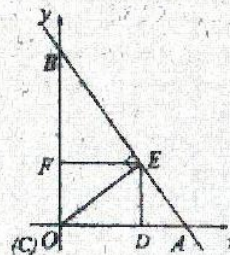
$$\therefore -\frac{41}{50}m - \frac{36}{25} = \frac{12}{5} - \frac{3}{10}m,$$

$$\text{解得 } m = -\frac{96}{13}.$$

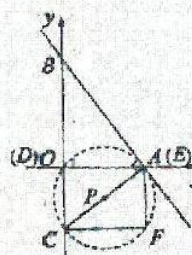
综上所述, m 的值为 $\frac{6}{7}$ 或 0 或 $-\frac{9}{2}$ 或 $-\frac{96}{13}$.



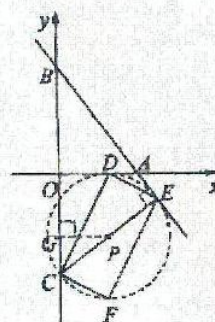
(第 24 题图 3)



(第 24 题图 4)



(第 24 题图 5)



(第 24 题图 6)