

2019 年怀柔区高级中等学校招生模拟考试（一）
 数学试卷答案及评分参考



一、选择题(本题共 16 分, 每小题 2 分)

| | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 答案 | B | A | C | D | B | C | B | B |

二、填空题(本题共 16 分, 每小题 2 分)

9. $x \neq 2$ 10. 540° 11. $x(y-1)^2$ 12. 4π 13. $2x$
 14. 4 15. $(2\sqrt{2} + 2, 2\sqrt{2})$ 16. 4

三、解答题(本题共 68 分, 第 17—22 题, 每小题 5 分, 第 23—26 题, 每小题 6 分, 第 27、28 题, 每小题 7 分) 解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

17. 解: 原式 $= 3 \times \sqrt{3} - 9 - 2\sqrt{3} + 2 - \sqrt{3}$ 4 分
 $= -7$ 5 分

18. 解: 原不等式组为 $\begin{cases} 3(x-1) \leq 5x+1, & \text{①} \\ 3x < \frac{7-x}{2}, & \text{②} \end{cases}$

解不等式①, 得 $x \geq -2$.

解不等式②, 得 $x < 1$ 3 分

\therefore 原不等式组的解集为 $-2 \leq x < 1$ 4 分

\therefore 原不等式组的整数解为 $-2, -1, 0$ 5 分

19. (1) 无数. 2 分

(2) 圆, 到定点的距离等于定长的所有点组成的集合是圆. 5 分

20. 解: (1) \because 方程有两个不相等的实数根.

$\therefore \Delta = 4 - 4(m-2) > 0. \therefore m < 3$ 2 分

(2) $\because m < 3$ 且 m 为正整数, $\therefore m = 1$ 或 2 3 分

当 $m = 1$ 时, 原方程为 $x^2 - 2x - 1 = 0$. 它的根不是整数, 不符合题意, 舍去;

当 $m = 2$ 时, 原方程为 $x^2 - 2x = 0. \therefore x(x-2) = 0$.



$\therefore x_1 = 0, x_2 = 2$. 符合题意. 综上所述, $m = 2$ 5分

21. (1) 证明: $\because AB \parallel DC, \therefore \angle CAB = \angle ACD$.

$\because AC$ 平分 $\angle BAD, \therefore \angle CAB = \angle CAD$.

$\therefore \angle CAD = \angle ACD, \therefore DA = DC$.

$\because AB = AD, \therefore AB = DC$.

\therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形.

$\because AB = AD, \therefore$ 四边形 $ABCD$ 是菱形. 2分

(2) 解: \because 四边形 $ABCD$ 是菱形, $\angle DAB = 60^\circ$,

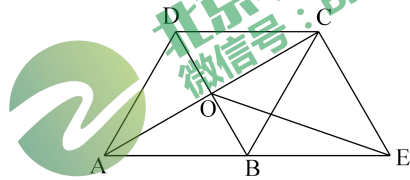
$\therefore \angle OAB = 30^\circ, \angle AOB = 90^\circ$.

$\because AB = 4, \therefore OB = 2, AO = OC = 2\sqrt{3}$.

$\because CE \parallel DB, \therefore$ 四边形 $DBEC$ 是平行四边形.

$\therefore CE = DB = 4, \angle ACE = 90^\circ$.

$\therefore OE = \sqrt{OC^2 + CE^2} = \sqrt{12 + 16} = \sqrt{28} = 2\sqrt{7}$ 5分



22. (1) 证明: 连接 OC .

$\because OA = OC, \therefore \angle 1 = \angle 2$.

\because 点 C 是 BD 的中点. $\therefore \angle 1 = \angle 3$.

$\therefore \angle 3 = \angle 2. \therefore AE \parallel OC$.

$\because EF$ 是 $\odot O$ 的切线, $\therefore OC \perp EF$.

$\therefore AE \perp EF$ 2分

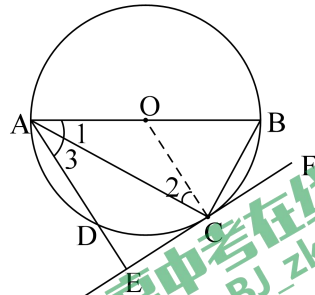
(2) $\because AB$ 为 O 的直径, $\therefore \angle ACB = 90^\circ$.

$\because AE \perp EF, \therefore \angle AEC = 90^\circ$.

$\therefore \triangle AEC \sim \triangle ACB$.

又 $\because \angle 1 = \angle 3, \therefore \frac{AE}{AC} = \frac{AC}{AB}, AC^2 = AE \cdot AB = \frac{16}{5} \times 5 = 16. \therefore AC = 4$.

根据勾股定理, 由 $AB = 5, AC = 4$, 求得 $BC = 3$ 5分



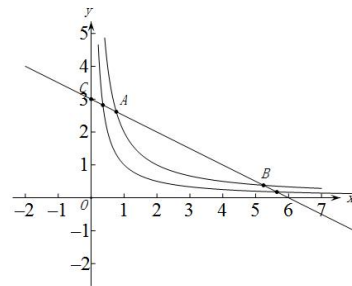
23. 解: 如图,

(1) 设直线与 y 轴的交点为 $C(0, b)$,

\because 直线与两坐标轴围成的三角形的面积是 9,

$$\therefore \frac{1}{2} \times 6 \cdot |b| = 9. b = \pm 3.$$

$\because k < 0, \therefore b = 3$.





∴ 直线 $y=kx+b$ 经过点 $(6, 0)$ 和 $(0, 3)$

∴ 表达式为 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 2 分

(2) ① $(3, 1)$ 4 分

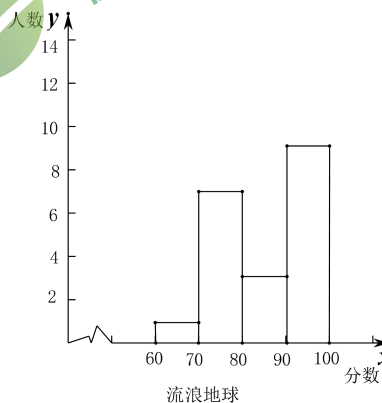
② 当 $y = \frac{m}{x}$ 图象经过点 $(1, 1)$ 时, 则 $m=1$.

当 $y = \frac{m}{x}$ 图象经过点 $(2, 1)$ 时, 则 $m=2$. 所以, $1 \leq m < 2$ 6 分

24. 补全《流浪地球》的分布直方图如下.2 分

填统计表如下:

| 电 影 | 平均数 | 众数 | 中位数 |
|--------|------|----|------|
| 《流浪地球》 | 86.5 | 99 | 88 |
| 《绿皮书》 | 86.5 | 97 | 88.5 |



.....4 分

(1) 7205 分

(2) 答案不唯一,

如: 喜欢《流浪地球》理由: 在被调查者中, 喜欢《流浪地球》的众数高于喜欢《绿皮书》的众数.

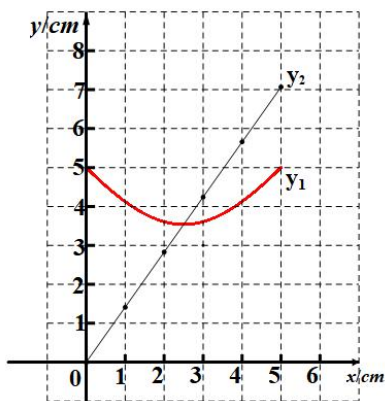
喜欢《绿皮书》理由: 在被调查者中, 喜欢《绿皮书》的中位数高于喜欢的《流浪地球》中位数;

为《绿皮书》打分在 80 分以上的有 16 人, 而为《流浪地球》打分在 80 分以上的只有 12 人6 分

25. (1)2 分

| | | | | | | |
|-------|-----|------|------|------|------|------|
| x | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| y_1 | 5.0 | 4.12 | 3.61 | 3.61 | 4.12 | 5.00 |
| y_2 | 0 | 1.41 | 2.83 | 4.24 | 5.65 | 7.07 |

(2)4 分



(3) 2.5 3.54 5 6分

26.解: (1) $\because x = -\frac{-2a}{2} = a, \therefore$ 顶点 $C(a, 2)$

(2) 把 $y=4$ 代入 $y=x^2+2$ 中, $x = \pm\sqrt{2} \therefore EF=2\sqrt{2}$

(3) $2 < t \leq 11$

27. (1) 补全图形如图:

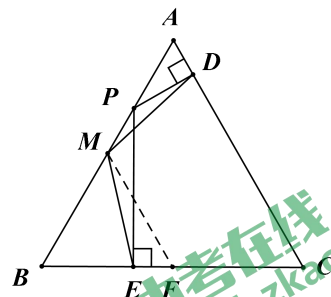
(2) 线段 BE , AD 与 AB 的数量关系是: $AD+BE = \frac{1}{2}AB$.

$\because \triangle ABC$ 是等边三角形, $\therefore \angle A = \angle B = 60^\circ$.

$\because PD \perp AC, PE \perp BC, \therefore \angle APD = \angle BPE = 30^\circ$,

$\therefore AD = \frac{1}{2}AP, AD = \frac{1}{2}AP$.

$\therefore AD + BE = \frac{1}{2}(AP + BP) = \frac{1}{2}AB$ 3分



(3) 取 BC 中点 F , 连接 MF . $\therefore MF = \frac{1}{2}AC, MF \parallel \frac{1}{2}AC$.

$\therefore \angle MFB = \angle ACB = 60^\circ, \therefore \angle A = \angle MFE = 60^\circ$.

$\because AM = \frac{1}{2}AB, AB = AC, \therefore ME = MA$.

$\because EF + BE = \frac{1}{2}BC$,

$\therefore AD + BE = \frac{1}{2}AB, \therefore EF = AD$.

$\therefore \triangle MAD \cong \triangle MFE$ (SAS). $\therefore MD = ME$ 7分

28. 解: (1) P_1, P_3 2分

(2) 当 $b > 0$ 时,

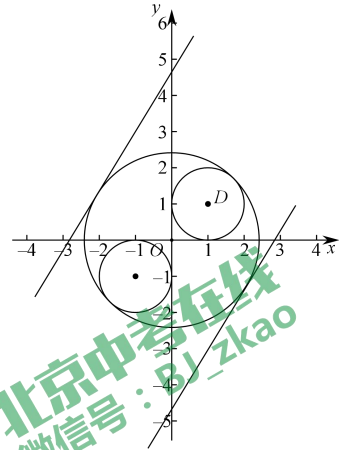
点 O 到直线 $y = \sqrt{3}x + b$ 的距离为 $\sqrt{2} + 1$ 时,

$b = 2\sqrt{2} + 2$ 4分

当 $b < 0$ 时, $b = -2\sqrt{2} - 2$.

$\therefore -2\sqrt{2} - 2 \leq b \leq 2\sqrt{2} + 2$ 6分

(3) $-\frac{9}{2} \leq t \leq \frac{9}{2}$ 7分



北京中考在线
微信号: BJ_zkao

