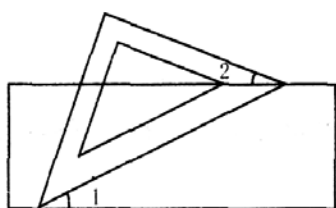


2019 年南充市嘉陵区中考数学模拟测试 (四)

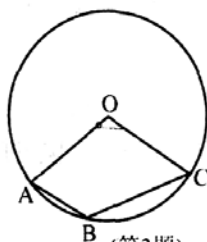
(时间:120 分钟;满分 120 分)

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

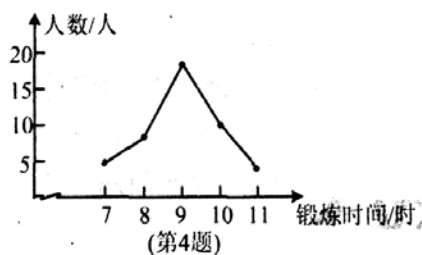
- 下列四个数中,是负数的是()
A. $|-3|$ B. $-(-3)$ C. $(-3)^{-2}$ D. -3^2
- 如图,把一块含有 45° 的直角三角形的两个顶点放在直尺的对边上. 如果 $\angle 1=20^\circ$, 那么 $\angle 2$ 的度数是()
A. 15° B. 20° C. 25° D. 30°
- 如图,点 A, B, C 在 $\odot O$ 上, $\angle AOC=110^\circ$, 则 $\angle ABC$ 的度数为()
A. 110° B. 115° C. 120° D. 125°
- 如图. 某班体育委员统计了全班 45 名同学一周的体育锻炼时间(单位:时), 并绘制了如图所示的折线统计图, 下列说法中错误的是()
A. 众数是 9 B. 中位数是 9
C. 平均数是 9 D. 锻炼时间不低于 9 小时的有 14 人



(第2题)

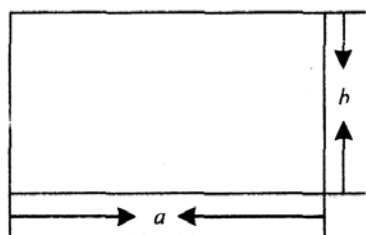


(第3题)



(第4题)

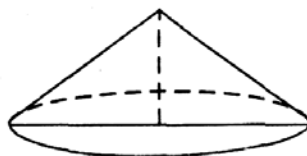
- 如图, 边长为 a, b 的矩形的周长为 14, 面积为 10, 则 $a^2b + ab^2$ 的值为()
A. 140 B. 70 C. 35 D. 24
- 教体局要组织一次篮球赛, 赛制为单循环式(每两队之间都赛一场), 计划安排 15 场比赛, 应邀请球队支数为()
A. 8 B. 7 C. 6 D. 5
- 如图, 如果从半径为 5cm 的圆形纸片上剪去 $\frac{1}{5}$ 圆周的一个扇形, 将留下的扇形围成一个圆锥(接缝处不重叠), 那么这个圆锥的高是()
A. 1 B. $2\sqrt{6}$ C. 3 D. 4



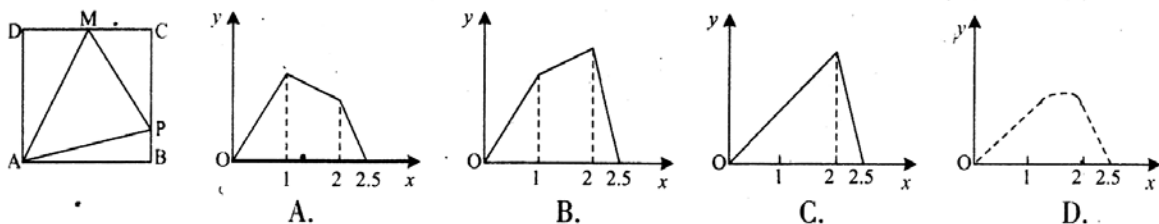
(第5题)



(第7题)



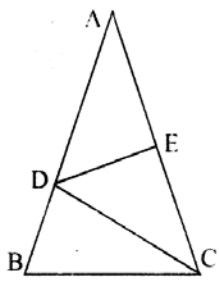
8. 如图,点P按 $A \Rightarrow B \Rightarrow C \Rightarrow M$ 的顺序在边长为1的正方形边上运动,M是CD边上的中点.设点P经过的路程 x 为自变量, $\triangle APM$ 的面积为 y ,则函数 y 的大致图象是()



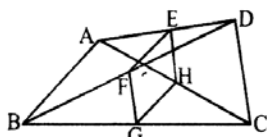
9. 若 a, b, c 为常数,且 $(a-c)^2 > a^2 + c^2$,则关于 x 的方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的根的情况是()
 A. 有两个相等的实数根
 B. 有两个不相等的实数根
 C. 无实数根
 D. 有一根为0
10. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$,经过点 $(-1, 0)$ 、 $(m, 0)$ 且 $1 < m < 2$,当 $x < 1$ 时, y 随 x 的增大而减小. 有下列说法:① $a + b < 0$; ②若 $(-3, y_1), (3, y_2)$ 是抛物线上的两点,则 $y_1 > y_2$; ③ $a(m-1) + b = 0$; ④若 $c \leq -1, b^2 - 4ac > 4a$,上述说法正确的是()
 A. ①②③
 B. ②③
 C. ③④
 D. ②③④

二、填空题(每小题3分,共18分)

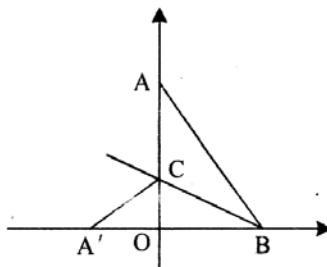
11. 计算: $2\sqrt{18} - 9\sqrt{\frac{1}{2}} =$ _____.
12. 从写有 $-2, -\frac{1}{2}, 0, 4$ 的卡片中任取两个数,记为 m, n .若 $k = mn$,则正比例函数 $y = kx$ 的图象经过第一、三象限的概率是_____.
13. 如图, $\triangle ABC$ 中, $CD \perp AB$ 于 D , E 是 AC 的中点. 若 $AD = 6, DE = 5$,则 CD 的长等于_____.
14. 如图,点 E, F, G, H 分别是任意四边形 $ABCD$ 中 AD, BD, BC, CA 的中点,当四边形 $ABCD$ 的边满足_____条件时,四边形 $EFGH$ 是菱形.
15. 如图,在平面直角坐标系中,点 $A(0, 4), B(3, 0)$,连接 AB ,将 $\triangle AOB$ 沿过点 B 的直线折叠,使点 A 落在 x 轴上的点 A' 处,折痕所在的直线交 y 轴正半轴于点 C ,则直线 BC 的解析式为_____.
16. 如图,点 $D(0, 3), O(0, 0), C(4, 0)$ 在 $\odot A$ 上, BD 是 $\odot A$ 的一条弦,则 $\sin \angle OBD =$ _____.



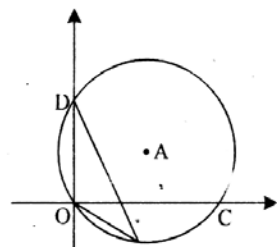
(第13题)



(第14题)



(第15题)



(第16题)

三、(本大题共3个小题,每小题6分,共18分)

17. 先化简,再求值: $\left(\frac{x^2-2x+4}{x-1}-x\right) \div \frac{x^2+4x+4}{1-x}$, 其中 x 满足方程 $x^2-4x+3=0$.

18. 为进一步推广“阳光体育”大课间活动,某中学对已开设的A实心球,B立定跳远,C跑步,D跳绳四种活动项目的学生喜欢情况进行调查,随机抽取了部分学生,并将调查结果绘制成图1,图2的统计图,请结合图中的信息解答下列问题:

- (1)请计算本次调查中喜欢“跑步”的学生人数和所占百分比,并将两个统计图补充完整;
- (2)随机抽取了5名喜欢“跑步”的学生,其中有3名女生,2名男生,现从这5名学生中任意抽取2名学生,请用画树状图或列表的方法,求出刚好抽到同性别的学生的概率.

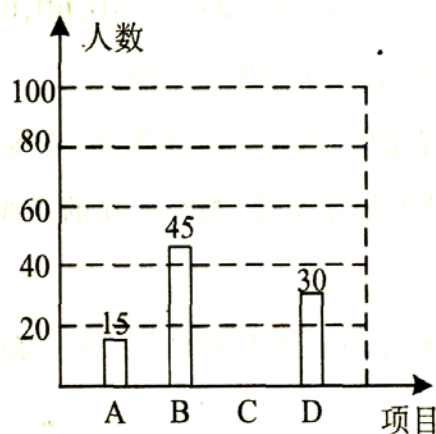


图1

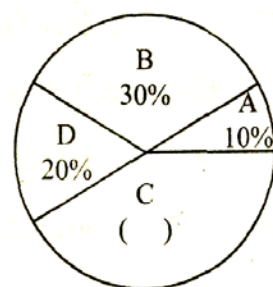
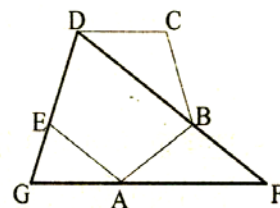


图2

19. 如图,已知正五边形 $ABCDE$, $AF \parallel DC$ 交 DB 的延长线于点 F , 交 DE 的延长线于点 G .

求证: (1) $\triangle BCD \cong \triangle ABF$;

(2) $\triangle DFG$ 是等腰三角形.

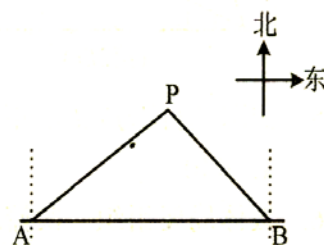


四、(本大题共3个小题,每小题8分,共24分)

20. 马航 MH370 失联后,我国政府积极参与搜救. 某日,我两艘专业救助船 A, B 同时收到有关可疑漂浮物的讯息,可疑漂浮物 P 在救助船 A 的北偏东 53.50° 方向上,在救助船 B 的西北方向上,船 B 在船 A 正东方向 140 海里处. (参考数据: $\sin 36.5^\circ \approx 0.6$, $\cos 36.5^\circ \approx 0.8$, $\tan 36.5^\circ \approx 0.75$, $\sqrt{2} \approx 1.414$)

(1) 求可疑漂浮物 P 到 A, B 两艘船所在直线的距离;

(2) 若救助船 A, 救助船 B 分别以 40 海里/时, 30 海里/时的速度同时出发, 匀速直线前往搜救, 试通过计算判断哪艘船先到达 P 处.



21. 已知关于 x 的一元二次方程 $2x^2 + 4x + m - 1 = 0$ 有实数根.

(1) 求 m 的取值范围;

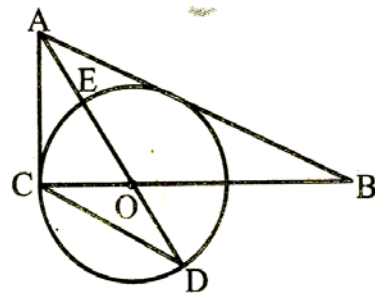
(2) 若 m 是正整数, 方程的根是整数, 求 m 的值.



22. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, AO 是 $\angle CAB$ 的平分线. 以 O 为圆心, OC 为半径作 $\odot O$.

(1) 求证: AB 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 已知 AO 交 $\odot O$ 于点 E , 延长 AO 交 $\odot O$ 于点 D . $\tan D = \frac{1}{2}$, 求 $\frac{AE}{AC}$ 的值.



五、(本题满分10分)

23. 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 与一次函数 $y = mx + b (m \neq 0)$ 交于点 $A(1, 2k - 1)$.

(1) 求反比例函数的解析式;

(2) 若一次函数与 x 轴交于点 B , 且 $\triangle AOB$ 的面积为 3, 求一次函数的解析式.

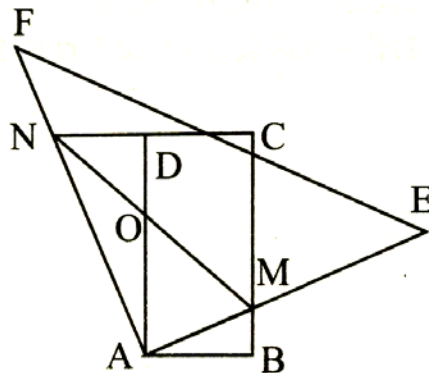
六、(本题满分10分)

24. 如图, $\angle EAF = 90^\circ$, $AB = 2$, $BC = 4$, $\triangle AEF$ 和矩形 $ABCD$ 有公共点 A , $\triangle EFA$ 可绕着点 A 旋转. AE 与 BC 交于 M , AF 与 CD 的延长线交于 N .

(1) 求证: $\triangle ABM \sim \triangle ADN$;

(2) 当 MN 被 AD 平时, 求 BM 的长;

(3) 求 $\triangle CMN$ 面积的最大值.



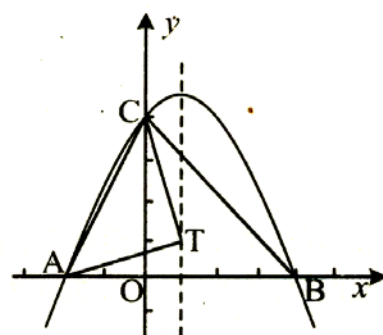
七、(本题满分10分)

25. 如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx + 4$ 与 x 轴交于点 $A(-2, 0)$ 和 $B(4, 0)$, 与 y 轴交于点 C .

(1) 求抛物线的解析式;

(2) T 是抛物线对称轴上的一点, 且 $\triangle ACT$ 是以 AC 为底的等腰三角形, 求点 T 的坐标;

(3) 点 M, Q 分别从点 A, B 以每秒 1 个单位长度的速度沿 x 轴同时出发相向而行. 当点 M 到原点时, 点 Q 立刻掉头并以每秒 $\frac{2}{3}$ 个单位长度的速度向点 B 方向移动, 当点 M 到达抛物线的对称轴时, 两点停止运动. 过点 M 的直线 $l \perp x$ 轴, 交 AC 或 BC 于点 P . 求点 M 的运动时间 t (秒) 与 $\triangle APQ$ 的面积 S 的函数关系式, 并求出 S 的最大值.



参考答案:

一、1. D 2. C 3. D 4. D 5. B 6. C 7. C 8. A 9. B 10. D

二、11. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ 12. $\frac{1}{6}$ 13. 8 14. $AB=DC$ 15. $y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$ 16. $\frac{3}{5}$

三、17. 解:原式= $\frac{x-4}{(x+2)^2}$, $\because x^2-4x+3, \therefore x=1$ 或 $x=3, \because x \neq 1, \therefore x=3,$

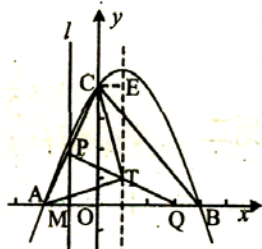
\therefore 原式= $-\frac{1}{25}$ 18. (1) 60人, 40%, 图略; (2) $\frac{2}{5}$ 19. (1) 略; (2) 略.

四、20. (1) 60海里; (2) 因A船到达P处的时间为2.5小时, B船到达P处的时间约为2.83小时, 所以A船先到达P处 21. (1) $m \leq 3$; (2) $m=1$ 时 $x_1=0, x_2=-2$; $m=3$ 时 $x_1=x_2=-1$ 22. (1) 略; (2) $\frac{1}{2}$

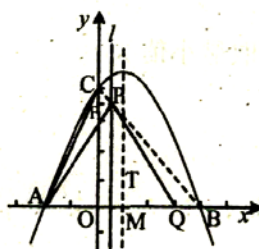
五、23. (1) $y=\frac{1}{x}$; (2) $y=-\frac{1}{5}x+\frac{6}{5}$ 或 $y=\frac{1}{7}x+\frac{6}{7}$.

六、24. (1) 证明略; (2) 1; (3) $\frac{25}{4}$.

七、25. (1) $y=-\frac{1}{2}x^2+x+4$; (2) 由 $y=-\frac{1}{2}x^2+x+4=-\frac{1}{2}(x-1)^2+\frac{9}{2}$, 得抛物线的对称轴为直线 $x=1$. 直线 $x=1$ 交 x 轴于点D, 设直线 $x=1$ 上一点 $T(1, h)$, 连接TC, TA, 过点C作 $CE \perp$ 直线 $x=1$, 垂足为点E, 由(1)知 $C(0, 4)$, $\therefore E(1, 4)$. 在 $Rt \triangle ADT$ 和 $Rt \triangle TEC$ 中, 由 $TA=TC$, 得 $3^2+h^2=1^2+(4-h)^2$, 解得 $h=1$, \therefore 点T的坐标为 $(1, 1)$;



图(一)



图(二)

(3) ①如图(一), 当 $0 < t \leq 2$ 时, $\triangle AMP \sim \triangle AOC$, $\therefore \frac{PM}{CO} = \frac{AM}{AO}$,

$$\therefore PM = \frac{AM \cdot CO}{AO} = \frac{t \cdot 4}{2} = 2t, AQ = 6 - t,$$

$\therefore S = \frac{1}{2} PM \cdot AQ = \frac{1}{2} \times 2t(6-t) = -t^2 + 6t = -(t-3)^2 + 9$. \because 当 $t < 3$ 时, S 随 t 的增加而增加, \therefore 当 $t=2$ 时, S 的最大值为 8. ②如图(二), 当 $2 < t \leq 3$ 时, 作 $PF \perp y$ 轴于点F, 有 $\triangle COB \sim \triangle CFP$, 又 $CO=OB$, $\therefore FP=FC=t-2, PM=MB=4-(t-2)=6-t, AQ=4+\frac{3}{2}(t-2)=\frac{3}{2}t+1$,

$$\therefore S = \frac{1}{2} PM \cdot AQ = \frac{1}{2} \times (6-t) \left(\frac{3}{2}t+1 \right) = -\frac{3}{4}t^2 + 4t + 3 = -\frac{3}{4} \left(t - \frac{8}{3} \right)^2 + \frac{25}{3}, \therefore \text{当 } t = \frac{8}{3} \text{ 时, } S \text{ 的最大值为 } \frac{25}{3}.$$

综上所述, S 的最大值为 $\frac{25}{3}$.