

成都市武侯区 2014-2015 学年上期期末学业质量监测试题

九年级数学

A 卷（共 100 分）

第 I 卷（选择题，共 30 分）

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. 方程 $x^2 - 3x = 0$ 的解为 () .

- A. $x=0$ B. $x=3$ C. $x_1=0, x_2=-3$ D. $x_1=0, x_2=3$

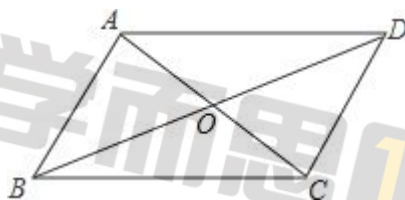
2. 下列水平放置的几何体中，俯视图是矩形的是 ()



- A. 圆柱 B. 圆锥 C. 长方体 D. 三棱柱

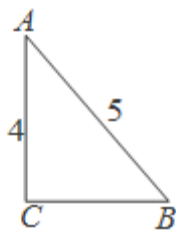
3. 如图，四边形 $ABCD$ 是平行四边形，要使它变为菱形，需要添加的条件是 ()

- A. $AC=BD$ B. $AD=BC$ C. $AB=BC$ D. $AB=CD$

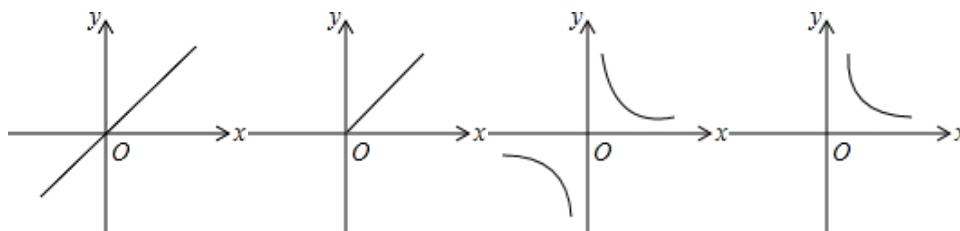


4. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 4$ ， $AB = 5$ ，则 $\sin B$ 的值是 ()

- A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{2}{3}$



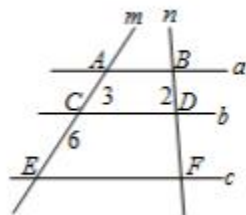
5. 2014 年 12 月 20 日，成绵乐客专正式开通，小明乘车从成都到峨眉，行车的平均速度 y (km/h) 和行车时间 x (h) 之间的函数图象是 ()



- A. B. C. D.

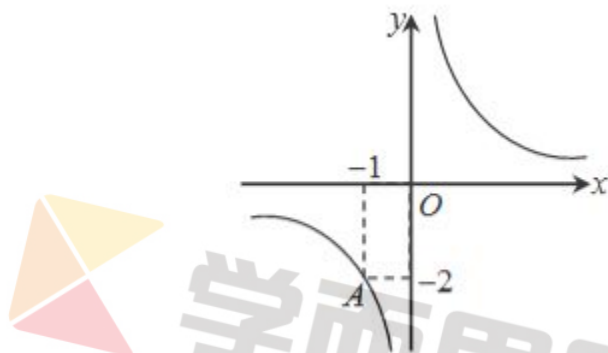
6. 如图，已知直线 $a \parallel b \parallel c$ ，直线 m 、 n 与 a 、 b 、 c 分别交于点 A 、 C 、 E 、 B 、 D 、 F ， $AC=3$ ， $CE=6$ ， $BD=2$ ，则 $DF=$ ()

- A. 4 B. 4.5 C. 3 D. 3.5

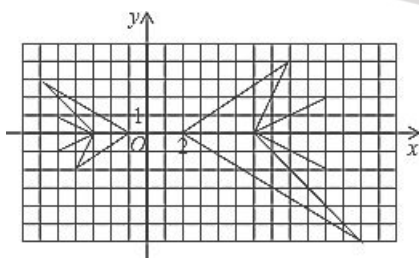


7. 一元二次方程 $2x^2 + x - 1 = 0$ 的根的情况是 ()
- A. 有两个相等的实数根 B. 有两个不相等的实数根
- C. 只有一个实数根 D. 无实数根
8. 如图, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 $A(-1, -2)$, 则以下说法错误的是 ()

- A. $k = 2$ B. 图象也经过点 $B(2, 1)$
- C. 若 $x < -1$ 时, 则 $y < -2$ D. $x > 0$ 时, y 随 x 的增大而减小



9. 如图, 某学习小组在讨论“变化的鱼”时, 知道大鱼与小鱼是位似图形, 则小鱼上的点 $(-4, -2)$ 对应大鱼上的点 ()

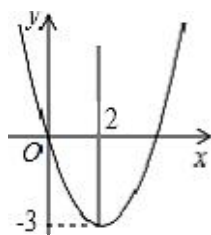


- A. $(4, 2)$ B. $(8, 4)$ C. $(2, 4)$ D. $(4, 8)$
10. 小韵从如图的二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 图象中, 观察得出了下面四条信息:

① $a > 0$; ② $c < 0$; ③ 函数最小值为 -3 ; ④ 对称轴是直线 $x = 2$.

你认为其中正确的个数是 ()

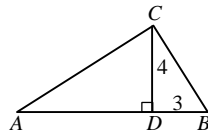
- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1



二、填空题 (每小题 4 分, 共 16 分)

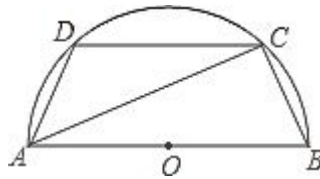
11. 抛物线 $y = (x-1)^2 + 4$ 的顶点坐标是_____.

12. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $CD \perp AB$ 于点 D , $BD = 3$, $CD = 4$, 则 $\frac{CD}{AD} =$.



13. 某品牌手机经过四、五月份连续两次降价, 每部售价由 6400 元降到了 4900 元. 设平均每月降价的百分率为 x , 根据题意列方程是.

14. 如图, 已知 AB 是半圆 O 的直径, $\angle DAC = 30^\circ$, D 是 \widehat{AC} 的中点, 那么 $\angle DCB$ 的度数是.



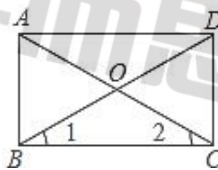
三、解答题

15. (每小题 6 分, 共 12 分)

(1) 解方程: $2x^2 - 9x + 8 = 0$

(2) 计算: $2\sin 60^\circ - 3\tan 30^\circ - 2^{-1} + (-1)^{2015}$.

16. (本小题满分 6 分) 如图, 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, AC 、 BD 交于点 O , $\angle 1 = \angle 2$. 求证: 四边形 $ABCD$ 是矩形.

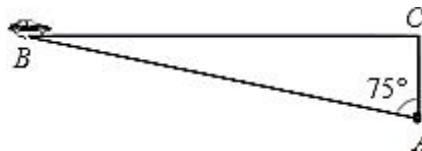


17. (本小题满分 8 分) 周末, 小明和学习小组的三位同学尝试用所学的知识检测车速. 如图, 观测点设在 A 处, 点 A 离武侯大道的距离 AC 为 40 米. 这时, 一辆小轿车由西向东匀速行驶, 测得此车从 B 处行驶到 C 处所用的时间为 10 秒, $\angle BAC = 75^\circ$.

(1) 求 B 、 C 两点的距离 (结果精确到 1 米);

(2) 请判断此车是否超过了武侯大道 60 千米/小时的限制速度?

(参考数据: $\sin 75^\circ \approx 0.9659$, $\cos 75^\circ \approx 0.2588$, $\tan 75^\circ \approx 3.732$, $\sqrt{3} \approx 1.732$, 60 千米/小时 ≈ 16.7 米/秒)



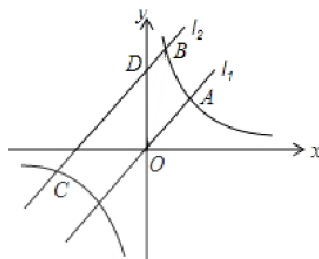
18. (本小题满 8 分) 某校九年级上期末体育场考试内容有三个项目: 第一项: 800 米跑必测项目 (有 A 表示); 第二项: 在立定跳远、实心球 (分别用 B_1 、 B_2 表示) 两项中二选一; 第三项: 在坐位体前屈、1 分钟跳绳 (分别用 C_1 、 C_2 表示) 两项中二选一.

(1) 每位考生选择方案有几种? 请分别列举出来;

(2) 利用画树状图或列表的方法求小明与小亮选择不同方案的概率.

19. (本小题满分 10 分) 如图, 直线 $l_1: y = x$ 与双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 相交于点 $A(3, a)$, 将直线 l_1 沿 y 轴向上平移 8 个单位得到 l_2 , 直线 l_2 与双曲线相交于 B 、 C 两点 (点 B 在第一象限), 交 y 轴于 D 点.

- (1) 求双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 的解析式;
- (2) 求点 B 、点 C 的坐标.



20. (本小题满分 10 分) 如图 1, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 点 E 是斜边 AB 中点, $AB = 5$, $AC = 3$, 点 P 在 CE 延长线上, 过点 P 作 $PQ \perp CB$, 交 CB 延长线于点 Q , 设 $EP = x$.

- (1) 用含 x 的代数式表示 BQ ;
- (2) 如图 2, 连接 PB , 过点 B 作 $BH \perp PC$ 于 H , 当 PB 平分 $\angle CPQ$ 时, 求 PE 的长;
- (3) 如图 3, 过点 B 作 $BF \perp AB$ 交 PQ 于 F , $\angle BEF = \angle A$, 求 x 的值. (直接写出结果, 不必写出解答过程).

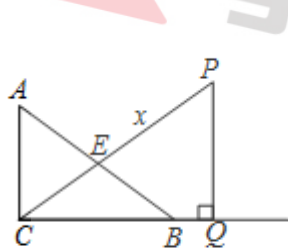


图 1

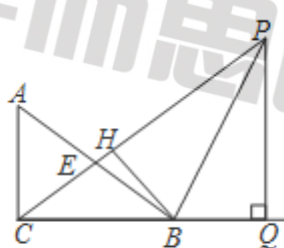


图 2

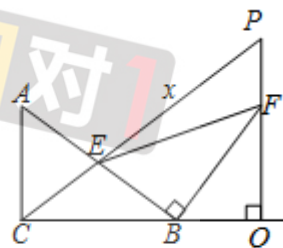
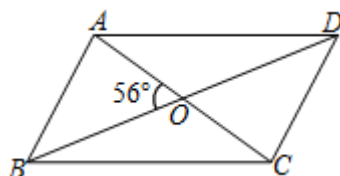


图 3

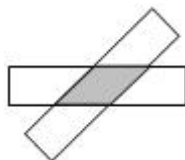
B 卷 (共 50 分)

一、填空题 (每小题 4 分, 共 20 分)

21. 已知 a 、 b 是一元二次方程 $x^2 + 2x - 1 = 0$ 的两个实根, 则代数式 $a + b - ab + 2$ 的值等于.
22. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 对角线 AC 、 BD 相交成的锐角为 56° , 若 $AC = 2$, $BD = 3$, 则 $\square ABCD$ 的面积是_____。(结果用含 56° 的三角函数值表示)

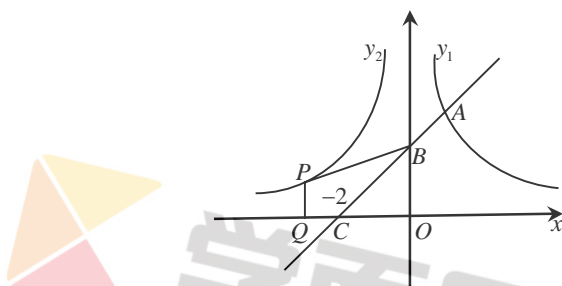


23. 如图, 将两张长为 16cm, 宽为 4cm 的矩形纸条交叉, 使重叠部分是一个菱形, 那么菱形周长的最大值与最小值的和是_____cm.



24. 已知 $y = x^2 + (1-a)x + 2$ 是关于 x 的二次函数, 当 x 的取值范围是 $1 \leq x \leq 4$ 时, y 仅在 $x=1$ 时取得最大值, 则实数 a 的取值范围是_____.

25. 如图, 一次函数的图象与反比例函数 $y_1 = \frac{3}{x} (x > 0)$ 的图象相交于 A 点, 与 y 轴、 x 轴分别相交于 B 、 C 两点, 且 $C(-2, 0)$. 当 $x > 1$ 时, 该一次函数值大于反比例函数 y_1 的值, 当 $0 < x < 1$ 时, 该一次函数值小于反比例函数 y_1 的值. 设函数 $y_2 = \frac{a}{x} (x < 0)$ 的图象与 $y_1 = \frac{3}{x} (x > 0)$ 的图象关于 y 轴对称, 在 $y_2 = \frac{a}{x} (x < 0)$ 的图象上取一点 P (P 点的横坐标小于 -2), 过 P 作 $PQ \perp x$ 轴, 垂足为 Q , 若四边形 $BCQP$ 的面积等于 2, 则 P 点的坐标是_____.

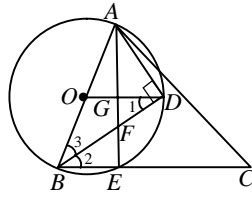


二、解答题 (共 30 分)

26. (本小题满分 8 分) 曾好妈妈在淘宝网开店, 经销一种文具, 每件成本是 4 元, 每件售价 6 元. 年销售量为 10 万件, 为了获得更好的效益, 曾好妈妈决定拿出一笔资金做广告. 根据经验, 每年投入的广告费是 x (万元) 时, 产品的年销量将是原销售量的 y 倍, 且 y 是 x 的二次函数, 它们的关系如下表:

x (万元)	0	1	2	...
y	1	1.5	1.8	...

- (1) 求 y 与 x 的函数关系式;
 - (2) 如果把利润看作是销售额减去成本费和广告费, 试写出年利润 S (万元) 与广告费 x (万元) 的函数关系式 (销售额=售价×销售量);
 - (3) 如果投入的年广告费为 1~5 万元, 问广告费在什么范围内, 曾好妈妈所获年利润随广告费的增大而增大?
27. (本小题满分 10 分) 如图, 以锐角 $\triangle ABC$ 的最短边 AB 的中点 O 为圆心, AB 长为直径作 $\odot O$, 交 BC 于 E , 连接 AE , 半径 $OD \perp$ 弦 AE 于 G , 连接 AD 、 BD .
- (1) 若弦 $AE = 12$, $OG = 2.5$, 求 $\odot O$ 的半径及弦 BE 长;
 - (2) 试判断 $\angle ABF + \angle BAF$ 与 $\angle ADF$ 的大小关系, 并说明理由;
 - (3) 若 $\frac{S_{\triangle BFE}}{S_{\triangle BOD}} = \frac{2}{5}$, 求 $\frac{FB}{AB}$ 的值.



28. (本小题满分 12 分) 如图, 已知抛物线与 x 轴交于点 $A(2, 0)$, $B(-4, 0)$, 与 y 轴交于点 $C(0, 8)$.

- (1) 求抛物线的解析式及其顶点 D 的坐标;
- (2) 设直线 CD 交 x 轴于点 E . 线段 OB 的垂直平分线交直线 CD 于 Q . 问, 线段 OB 的垂直平分线上是否存在点 P , 使得点 P 到直线 CD 的距离 PM 等于点 P 到原点的距离? 如果存在, 求出点 P 的坐标; 如果不存在, 请说明理由;
- (3) 过点 B 作 x 轴的垂线, 交直线 CD 于点 F , 将抛物线沿其对称轴上下平移, 使抛物线与线段 EF 总有公共点. 试探究: 抛物线向上最多可平移多少个单位长度? 向下最多可平移多少个单位长度?

