

九年级数学试题

本试卷满分为 120 分,考试时间为 120 分钟。

一、选择题(本大题共 15 个小题,每题 3 分,共 45 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

1. 一元二次方程 $x^2 - 3x - 4 = 0$ 的一次项系数是

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

2. 点 $P(4, -3)$ 关于原点的对称点是

- A. $(4, 3)$ B. $(-3, 4)$ C. $(-4, 3)$ D. $(3, -4)$

3. 下列成语表示随机事件的是

- A. 水中捞月 B. 水滴石穿 C. 瓮中捉鳖 D. 守株待兔

4. 下列各点,不在反比例函数 $y = -\frac{6}{x}$ 图象上的是

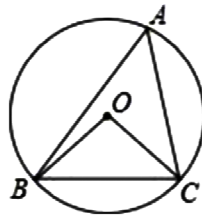
- A. $(-3, -2)$ B. $(3, -2)$ C. $(2, -3)$ D. $(-3, 2)$

5. 若 $\frac{x}{2} = \frac{y}{7} = \frac{z}{5}$, 则 $\frac{x+y-z}{x}$ 的值是

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

6. 如图, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, $\angle OCB = 40^\circ$, 则 $\angle A$ 的大小为

- A. 40° B. 50° C. 80° D. 100°



7. 给出下列函数,其中 y 随 x 的增大而减小的函数是

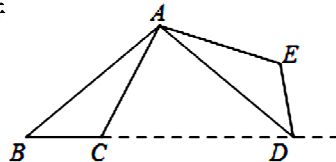
- ① $y = 2x$; ② $y = -2x + 1$; ③ $y = \frac{2}{x} (x < 0)$; ④ $y = -x^2 (x < 1)$.

- A. ①③④ B. ②③④ C. ②④ D. ②③

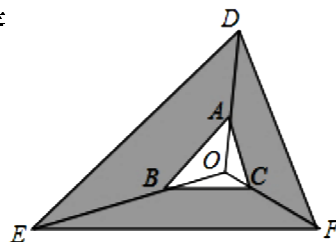
8. 如图,将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 100° , 得到 $\triangle ADE$. 若

点 D 在线段 BC 的延长线上, 则 $\angle B$ 的大小为

- A. 30° B. 40°
C. 50° D. 60°



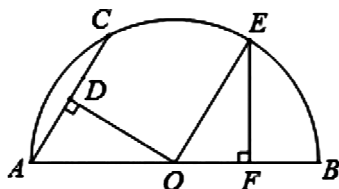
9. 如图,点 O 是 $\triangle ABC$ 内一点,分别连接 OA, OB, OC 并延长到点 D, E, F ,使 $AD = 2AO, BE = 2BO, CF = 2CO$,连接 DE, EF, FD 。若 $\triangle ABC$ 的面积是 3,则阴影部分的面积是



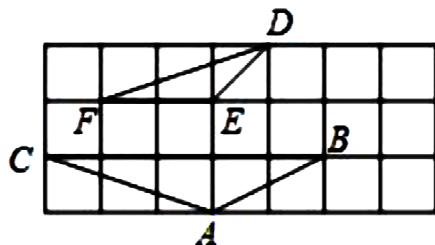
- A. 6
B. 15
C. 24
D. 27
10. 在平面直角坐标系 xOy 中,以点 $(3,4)$ 为圆心,4 为半径的圆与 y 轴所在直线的位置关系是
- A. 相离 B. 相切 C. 相交 D. 无法确定
11. 已知 x_1, x_2 是关于 x 的方程 $x^2 + ax - 2b = 0$ 的两实数根,且 $x_1 + x_2 = -2, x_1 \cdot x_2 = 1$, 则 b^a 的值是

- A. $\frac{1}{4}$ B. $-\frac{1}{4}$ C. 4 D. -1

12. 如图, AB 是半圆 O 的直径, AC 为弦, $OD \perp AC$ 于 D , 过点 O 作 $OE \parallel AC$ 交半圆 O 于点 E , 过点 E 作 $EF \perp AB$ 于 F . 若 $AC = 2$, 则 OF 的长为

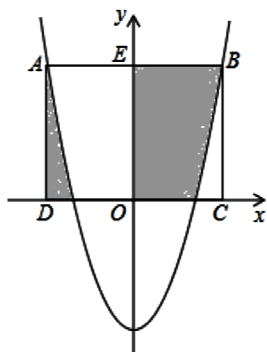


- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{3}{4}$ C. 1 D. 2
13. 如图,在正方形网格上有两个相似三角形 $\triangle ABC$ 和 $\triangle EDF$, 则 $\angle BAC$ 的度数为



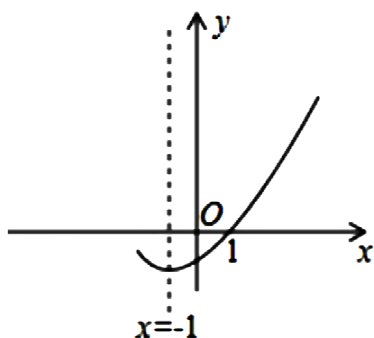
- A. 105° B. 115° C. 125° D. 135°

14. 如图,正方形 ABCD 的顶点 C、D 在 x 轴上,A、B 恰好在二次函数 $y = 2x^2 - 4$ 的图象上,则图中阴影部分的面积之和为.



A. 6 B. 8 C. 10 D. 12

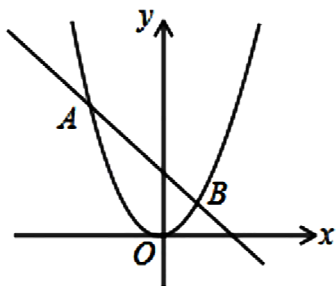
15. 如图是二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象的一部分,给出下列命题:① $a + b + c = 0$;② $b > 2a$;③ $ax^2 + bx + c = 0$ 的两根分别为 -3 和 1 ;④ $c = -3a$. 其中正确的命题是



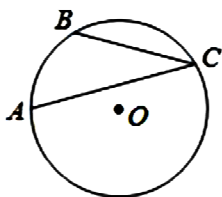
A. ①② B. ②③ C. ①③ D. ①③④

二、填空题(本大题共 4 个小题;每小题 3 分,共 12 分. 把答案写在题中横线上)

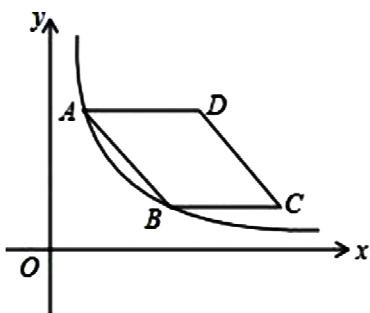
16. 某商品原售价 300 元,经过连续两次降价后售价为 260 元,设平均每次降价的百分率为 x ,则满足 x 的方程是_____.
17. 如图,抛物线 $y = ax^2$ 与直线 $y = bx + c$ 的两个交点坐标分别为 $A(-2, 4)$, $B(1, 1)$,则关于 x 的方程 $ax^2 - bx - c = 0$ 的解为_____.



18. 如图,点 A, B, C 在半径为 9 的 $\odot O$ 上, \widehat{AB} 的长为 2π , 则 $\angle ACB$ 的度数是_____.



19. 如图,在平面直角坐标系中,菱形 $ABCD$ 在第一象限内,边 BC 与 x 轴平行, A, B 两点的纵坐标分别为 3, 1, 反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ 的图象经过 A, B 两点,则菱形 $ABCD$ 的面积为_____.



三、解答下列各题(本大题共 7 个小题,共 63 分,解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

20. (本题 8 分)

已知关于 x 的一元二次方程 $kx^2 - 4x + 2 = 0$ 有两个不相等的实数根.

(1)求实数 k 的取值范围;

(2)写出满足条件的 k 的最大整数值,并求此时方程的根.

21. (本题 8 分)

不透明的袋子中装有 4 个完全相同的小球,它们的标号分别为:1、2、3、4.

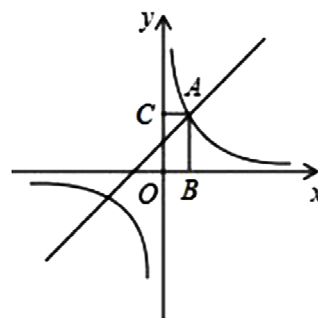
(1)随机摸出一个小球后,放回并摇匀,再随机摸出一个,用列表或画树状图的方法求出“两次取出的小球标号相同”的概率;

(2)随机摸出两个小球,用列表或画树状图的方法求出“取出的两个小球标号之和为奇数”的概率.

22. (本题 8 分)

如图,已知点 $A(a,3)$ 是一次函数 $y_1 = x + 1$ 与反比例函数 $y_2 = \frac{k}{x}$ 的图象的交点.

- (1)求 a 的值以及反比例函数的解析式;
- (2)在 y 轴的右侧,当 $y_1 > y_2$ 时,直接写出 x 的取值范围;
- (3)求点 A 与两坐标轴围成的矩形 $OBAC$ 的面积.



23. (本题共 8 分)

某山区不仅有美丽风光,也有许多令人喜爱的土特产,为实现脱贫奔小康,某村组织村民加工包装土特产销售给游客,以增加村民收入. 已知某种土特产每袋成本 10 元. 试销阶段每袋的销售价 x (元) 与该土特产的日销售量 y (袋) 之间的关系如表:

x (元)	15	20	30	...
y (袋)	25	20	10	...

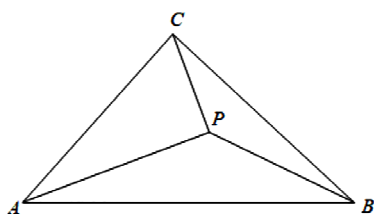
若日销售量 y 是销售价 x 的一次函数,试求:

- (1)日销售量 y (袋) 与销售价 x (元) 的函数关系式;
- (2)假设后续销售情况与试销阶段效果相同,要使这种土特产每日销售的利润最大,每袋的销售价应定为多少元? 每日销售的最大利润是多少元?

24. (本题共 8 分)

如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = BC$, P 为 $\triangle ABC$ 内部一点,且 $\angle APB = \angle BPC = 135^\circ$.

- (1)求证: $\triangle PAB \sim \triangle PBC$;
- (2)求证: $PA = 2PC$;

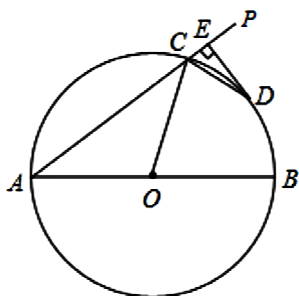


25. (本题共 11 分)

如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, 射线 AP 交 $\odot O$ 于 C 点, $\angle PCO$ 的平分线交 $\odot O$ 于 D 点, 过点 D 作 $DE \perp AP$ 交 AP 于 E 点.

(1) 求证: DE 为 $\odot O$ 的切线;

(2) 若 $DE = 3$, $AC = 8$, 求直径 AB 的长.



26. (本题 12 分)

如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 与 y 轴交于点 $C(0, 3)$, 与 x 轴交于 A 、 B 两点, 点 B 坐标为 $(4, 0)$, 抛物线的对称轴方程为 $x = 1$.

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 点 M 从 A 点出发, 在线段 AB 上以每秒 3 个单位长度的速度向 B 点运动, 同时点 N 从 B 点出发, 在线段 BC 上以每秒 1 个单位长度的速度向 C 点运动, 其中一个点到达终点时, 另一个点也停止运动, 设 $\triangle MBN$ 的面积为 S , 点 M 运动时间为 t , 试求 S 与 t 的函数关系, 并求 S 的最大值;

(3) 在点 M 运动过程中, 是否存在某一时刻 t , 使 $\triangle MBN$ 为直角三角形? 若存在, 求出 t 值; 若不存在, 请说明理由.

