

郑州桐柏一中 2018-2019 学年九年级上期期中考试数学试卷

(命题人: 苏天波, 审题人: 张红建)

(时间: 100 分钟, 满分: 120 分)

一、选择题(3 分×40=30 分)

1. 下列方程: ① $2x^2 - \frac{1}{3x} = 1$, ② $2x^2 - 5xy + y^2 = 0$, ③ $2x^2 + 1 = 0$, ④ $ax^2 + bx + c = 0$, ⑤ $x^2 + 2x = x^2 - 1$ 中是一元二次方程的有()

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

2. 关于四边形 $ABCD$ 有以下 4 个条件: ①两组对边分别平行; ②两条对角线互相平分; ③两条对角线互相垂直; ④一组邻边相等. 从中任取 2 个条件, 能得到四边形 $ABCD$ 是菱形的概率是()

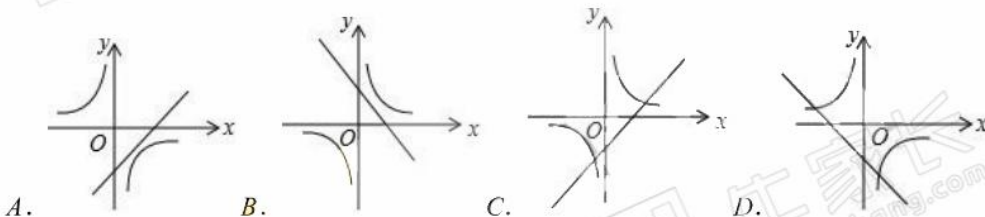
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{5}{6}$

3. 如图是一个正方体被截去两个角后的几何体, 它的俯视图为()



第3题图

4. 一次函数 $y = ax + b$ 与反比例函数 $y = \frac{a-b}{x}$, 其中 $ab < 0$, a 、 b 为常数, 它们在同一坐标系中的图象可以是()



5. 关于未知数 x 的方程 $ax^2 + 4x - 1 = 0$ 只有正实数根, 则 a 的取值范围为()

A. $-4 \leq a \leq 0$ B. $-4 < a < 0$ C. $-4 < a \leq 0$ D. $-4 < a < 0$

6. 若点 $(-5, a)$ 、 $(-2, b)$ 、 $(3, c)$ 在反比例函数 $y = \frac{-6}{x}$ 的图象上, 则下列结论中正确的是()

A. $a > b > c$ B. $b > a > c$ C. $c > a > b$ D. $c > b > a$

7. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, O 为 AC 的中点, E 过 O 点且 $EF \perp AC$ 分别交 DC 于 F 交 AB 于 E , 点 G 是 AE 的中点, 且 $\angle AOG = 30^\circ$;

则下列结论: ① $DC = 3OG$; ② $OG = \frac{1}{2} BC$; ③ $\triangle OGE$ 是等边三角形;

④ $S_{\triangle AOE} = \frac{1}{6} S_{\text{四边形 } ABCD}$. 其中正确的个数为()

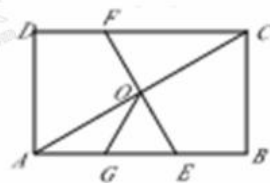
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

8. 如图, 由两个长为 9, 宽为 3 的全等矩形叠合而得到四边形 $ABCD$, 则四边形 $ABCD$ 面积的最大值是()

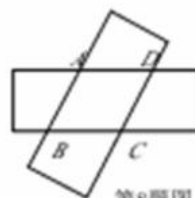
A. 15 B. 16 C. 19 D. 20

9. 如图, $\triangle ABC$ 、 $\triangle FGH$ 中, D 、 E 两点分别在 AB 、 AC 上, F 点在 DE 上, G 、 H 两点在 BC 上, 且 $DE \parallel BC$, $FG \parallel AB$, $FH \parallel AC$, 若 $BG:GH:HC = 4:6:5$, 则 $\triangle ADE$ 与 $\triangle FGH$ 的面积比是()

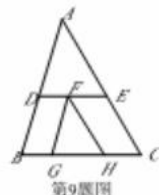
A. 2:1 B. 3:2 C. 5:2 D. 9:4



第7题图



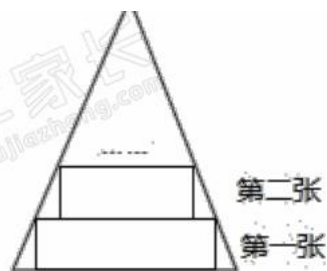
第8题图



第9题图

10. 如图, 一张等腰三角形纸片, 底边长 12cm , 底边上的高为 12cm , 现沿底边依次由下往上裁剪宽度均为 2cm 的矩形纸条, 已知剪得的纸条中有一张是正方形, 则这张正方形纸条是()

A. 第4张 B. 第5张 C. 第6张 D. 第7张



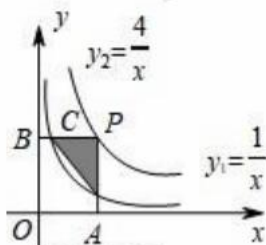
第10题图

二、填空题(每小题3分,共15分)

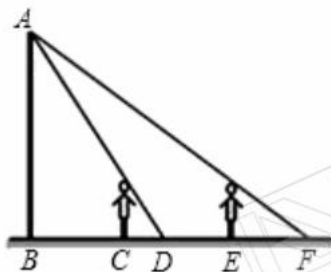
11. 在一个不透明的袋子中有 10 个除颜色外均相同的小球, 通过多次摸球试验后, 发现白球的频率约为 40%, 估计袋中白球有 个.

12. 如图, 已知反比例函数 $y_1 = \frac{1}{x}$ ($x > 0$), $y_2 = \frac{4}{x}$ ($x > 0$), 点 P 为反比例函数 $y_2 = \frac{4}{x}$ 上的一点, 且

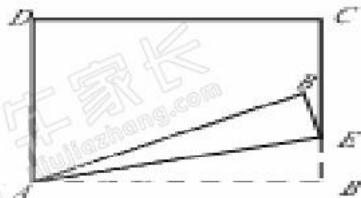
$PA \perp x$ 轴于点 A , $PB \perp y$ 轴于点 B , PA 、 PB 分别交双曲线 $y_1 = \frac{1}{x}$ ($x > 0$) 于 D 、 C 两点. 则 $\triangle PCD$ 的面积为 。



第12题图



第13题图



4015 题图

13. 如图, 李明晚上由路灯 A 下的 B 处走到 C 处时, 测得影子 CD 长为 1 米, 继往前走 3 米到达 E 处时, 测得影子 EF 长为 2 米, 已知李明的身高是 1.5 米, 则 $BC =$ 米.

14. 在平面直角坐标系中, 已知点 $A(-3, 6)$, $B(-9, -3)$, 以原点 O 为位似中心, 相似比为 $\frac{1}{3}$, 把 $\triangle ABO$ 缩小, 则点 A 的对应点 A' 的坐标是 .

15. 如图在矩形 $ABCD$ 中, $AB=5$, $BC=3$, 点 E 为射线 BC 上一动点, 将 $\triangle ABE$ 沿 AE 折叠得到 $\triangle AB'E$. 若 B' 恰好落在射线 CD 上, 则 BE 的长为 _____.

三、解答题(本题共 8 小题, 满分 75 分)

16. (8 分)用适当的方法解方程:

$$(1) 3x^2 + 5x = 1$$

$$(2) (2x-5)^2 - (x+4)^2 = 0$$

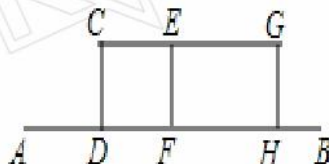
17.(9 分)已知关于 x 的一元二次方程 $(m+2)x^2-2x=1$.

(1)若该方程有两个不相等的实数根,求 m 的取值范围;

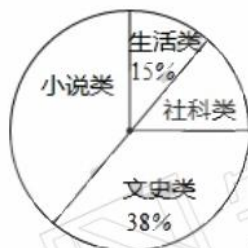
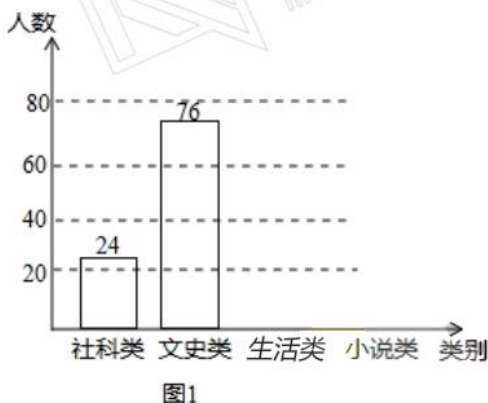
(2)若该方程的一个根是 1, 求此时 m 的值及方程的另一个根.

18.(9分)某兴趣小组开展课外活动.如图, A 、 B 两地相距 12 米, 小明从点 A 出发沿 AB 方向匀速前进, 2 秒后到达点 D , 此时他(CD)在某一灯光下的影长为 AD , 继续按原速行走 2 秒到达点 F , 此时他在同一灯光下的影子仍落在其身后, 并测得这个影长为 1.2 米, 然后他将速度提高到原来的 1.5 倍, 再行走 2 秒到达点 H , 此时他(GH)在同一灯光下的影长为 BH (点 C 、 E 、 G 在一条直线上).

- (1)请在图中画出光源 O 点的位置(不写画法);
- (2)求小明原来的速度.



19.(9分)在郑州一中的文化建设进程中,“打造书香校园”一直是其最重要的内容之一.我校为满足学生的阅读需求,欲购进一批学生喜欢的图书,学校组织学生会成员随机取部分学生进行问卷调查,被调查学生须从“文史类、社科类、小说类、生活类”中选择自己喜欢的一类,根据调查结果绘制了统计图(未完成),请根据图中信息,解答下列问题:

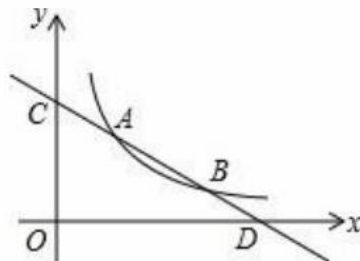


- (1)此次共调查了_____名学生;
- (2)将条形统计图补充完整;
- (3)小红与小明每人从四类图书中任选一种,用树状图或列表法求二人恰好选择文史类的概率是多少?

20.(9分)直线 $y=kx+b$ 与反比例函数 $y=\frac{6}{x}$ ($x>0$) 的图象分别交于

点 $A(m, 3)$ 和点 $B(6, n)$, 与坐标轴分别交于点 C 和点 D .

- (1)求直线 AB 的解析式;
- (2)若点 P 是 x 轴上一动点,当 $\triangle COD$ 与 $\triangle ADP$ 相似时,求点 P 的坐标.

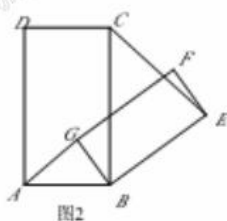
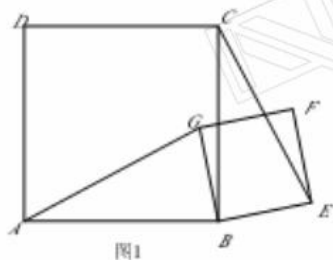


21.(10 分)某商场经营某种品牌的玩具,购进时的单价是 30 元,根据市场调查发现:在一段时间内,当销售单价是 40 元时,销售量是 600 件,而销售单价每涨 1 元,就会少售出 10 件玩具.若商场要获得 10000 元销售利润,该玩具销售单价应定为多少元?售出玩具多少件?

22.(10 分)(1)如图 1,四边形 $ABCD$ 与 $BEFG$ 都是正方形,将正方形 $BEFG$ 绕点 B 按顺时针方向旋转,记旋转角为 α ,则图中 AG 与 CE 的数量关系是_____, AG 与 CE 的位置关系是_____;

(2)如图 2,四边形 $ABCD$ 和 $BEFG$ 都是矩形,且 $BC=2AB$, $BE=2BG$,将矩形 $BEFG$ 绕点 B 按顺时针方向旋转,记旋转角为 α ,图中 AG 与 CE 的数量和位置关系分别是什么?就图 2 的情况给出证明.

(3)在(2)的情况下,若 $AB=2$, $BG=1$,当点 F 恰好落在直线 CE 上时,请直接写出 CF 的长.

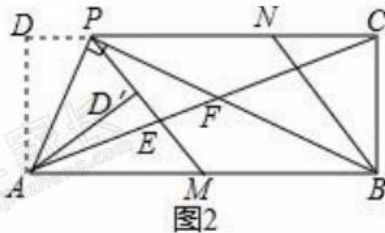
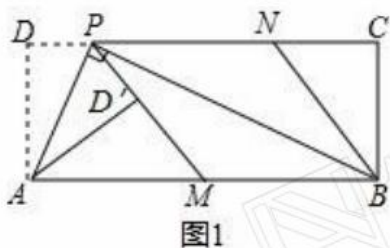


23.(11 分)如图 1,在矩形 $ABCD$ 中, P 为 CD 边上一点($DP < CP$), $\angle APB=90^\circ$;将 $\triangle ADP$ 沿 AP 翻折得到 $\triangle AD'P$, PD' 的延长线交边 AB 于点 M ,过点 B 作 $BN \parallel MP$ 交 DC 于点 N .

(1)求证: $AD^2=DP \cdot PC$;

(2)请判断四边形 $PMBN$ 的形状,并说明理由;

(3)如图 2 连接 AC , 分别交 PM 、 PB 于点 E 、 F .若 $\frac{DP}{AD} = \frac{1}{2}$, 请直接写出 $\frac{EF}{AE}$ 的值



加群步骤

- ① 长按下方二维码+小牛好友
- ② 备注 “孩子年级”
加入【牛家长微信群】
- ③ 第一时间了解最新升学动态

小牛聊升学



微信公众号

郑州牛家长



升学信息 | 原创干货 | 家长社群 | 公益活动



每个牛孩身后都有一个牛家长