

2024 届安徽省黄山市屯溪区第四中学数学九上期末统考模拟试题

注意事项

1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1. 为了宣传垃圾分类，童威写了一篇倡议书，决定用微博转发的方式传播。他设计了如下的传播规则：将倡议书发表在自己的微博上，再邀请 n 个好友转发，每个好友转发之后，又邀请 n 个互不相同的好友转发，依次类推。已知经过两轮转发后，共有 111 个人参与了宣传活动，则 n 的值为 ()

- A. 9 B. 10 C. 11 D. 12

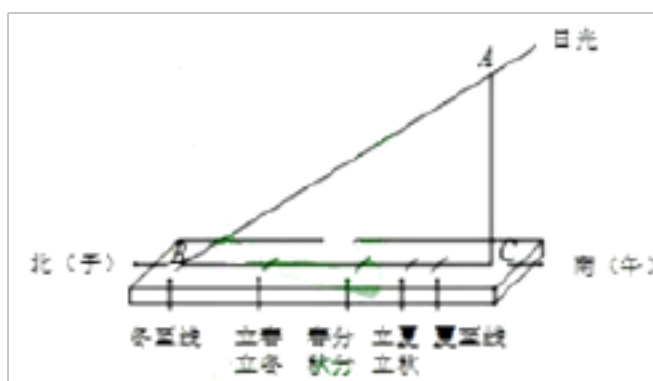
2. 已知 $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$ ，则代数式 $\frac{a+b}{b}$ 的值为 ()

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

3. 一个不透明的袋中装有 2 个红球和 4 个黄球，这些球除颜色外完全相同。从袋中随机摸出一个球，摸到黄球的概率是 ()

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{6}$

4. 西周时期，丞相周公旦设置过一种通过测定日影长度来确定时间的仪器，称为圭表。如图是一个根据北京的地理位置设计的圭表，其中，立柱 AC 的高为 a 。已知，冬至时北京的正午日光入射角 $\angle ABC$ 约为 26.5° ，则立柱根部与圭表的冬至线的距离（即 BC 的长）作为 ()



- A. $a \sin 26.5^\circ$ B. $a \cos 26.5^\circ$ C. $a \tan 26.5^\circ$ D. $\frac{a}{\tan 26.5^\circ}$

5. 下列各式与 $\sqrt{2}$ 是同类二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{8}$ B. $\sqrt{24}$ C. $\sqrt{27}$ D. $\sqrt{125}$

6. 已知正比例函数 $y = kx$ 的函数值随自变量的增大而增大，则二次函数 $y = x^2 - 2(k+1)x + k^2 - 1$ 的图象与 x 轴的交点个数为 ()

- A. 2 B. 1 C. 0 D. 无法确定

7. 已知点 $P(-1, 4)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象上, 则 k 的值是()

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

8. 下列长度的三条线段能组成三角形的是 ()

- A. 1, 2, 3 B. 2, 3, 4 C. 3, 4, 7 D. 5, 2, 8

9. 某林业部门要考察某幼苗的成活率, 于是进行了试验, 下表中记录了这种幼苗在一定条件下移植的成活情况, 则下列说法不正确的是 ()

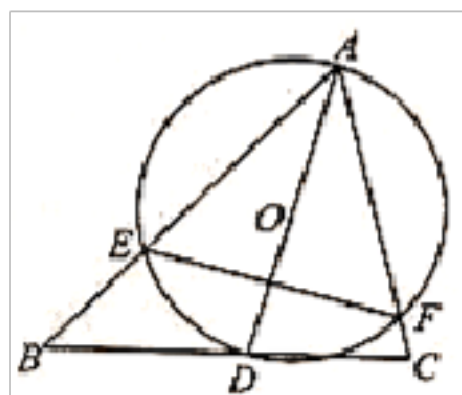
| | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 移植总数 n | 400 | 1500 | 3500 | 7000 | 9000 | 14000 |
| 成活数 m | 369 | 1335 | 3203 | 6335 | 8073 | 12628 |
| 成活的频率 $\frac{m}{n}$ | 0.923 | 0.890 | 0.915 | 0.905 | 0.897 | 0.902 |

- A. 由此估计这种幼苗在此条件下成活的概率约为 **0.9**
- B. 如果在此条件下再移植这种幼苗 **20000** 株, 则必定成活 **18000** 株
- C. 可以用试验次数累计最多时的频率作为概率的估计值
- D. 在大量重复试验中, 随着试验次数的增加, 幼苗成活的频率会越来越稳定, 因此可以用频率估计概率
10. 在以下四个图案中, 既是轴对称图形, 又是中心对称图形的是()



二、填空题(每小题 3 分, 共 24 分)

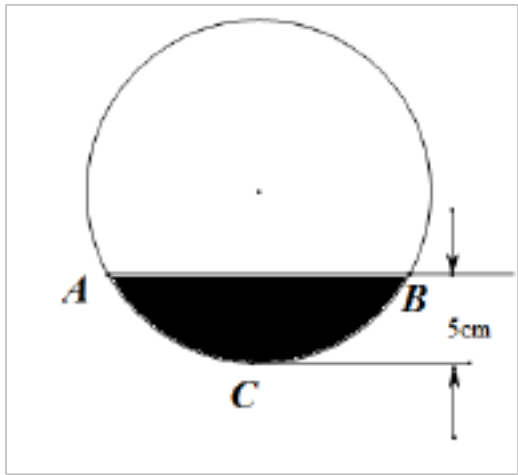
11. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 60^\circ, \angle ABC = 45^\circ, AB = 2\sqrt{2}$, D 是线段 BC 上的一个动点, 以 AD 为直径画 $\odot O$ 分别交 AB, AC 于 E, F 连接 EF , 则线段 EF 长度的最小值为_____.



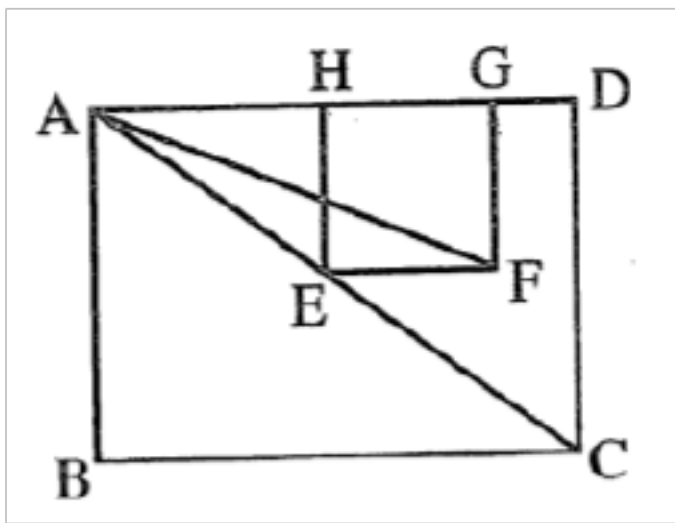
12. 不透明袋子中装有 **11** 个球, 其中有 **6** 个红球, **3** 个黄球, **2** 个绿球, 这些球除颜色外无其他差别. 从袋子中随机取出 **1** 个球, 则它是红球的概率是_____.

13. 设 m 是一元二次方程 $x^2 - x - 2019 = 0$ 的一个根, 则 $m^2 - m + 1$ 的值为_____.

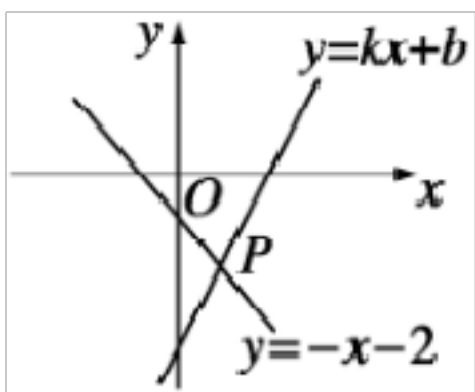
14. 如下图, 圆柱形排水管水平放置, 已知截面中有水部分最深为 5cm , 排水管的截面半径为 10cm , 则水面宽 AB 是_____ cm .



15. 如图, 点 E 是矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 上一点, 正方形 $EFGH$ 的顶点 G, H 在边 AD 上, $AB = 3, BC = 4$, 则 $\tan \angle DAF$ 的值为_____.



16. 如图, 一次函数 $y = -x - 2$ 与 $y = kx + b$ 的图象交于点 $P(n, -4)$, 则关于 x 的不等式 $kx + b < -x - 2$ 的解集为_____.

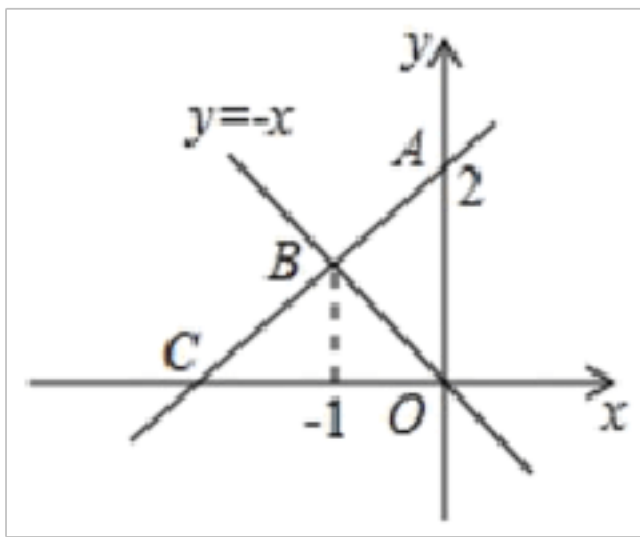


17. 把抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 的图像向右平移 3 个单位, 再向下平移 2 个单位, 所得图像的解析式为 $y = x^2 - 2x + 3$, 则 b 的值为_____.

18. 抛物线 $y = (x - 1)(x - 3)$ 的对称轴是直线 $x =$ _____.

三、解答题(共 66 分)

19. (10 分) 如图, 一次函数图象经过点 $A(0, 2)$, 与 x 轴交于点 C , 且与正比例函数 $y = -x$ 的图象交于点 B , B 点的横坐标是 -1 .



(1) 请直接写出点 B 的坐标 $(-1, \underline{\hspace{2cm}})$;

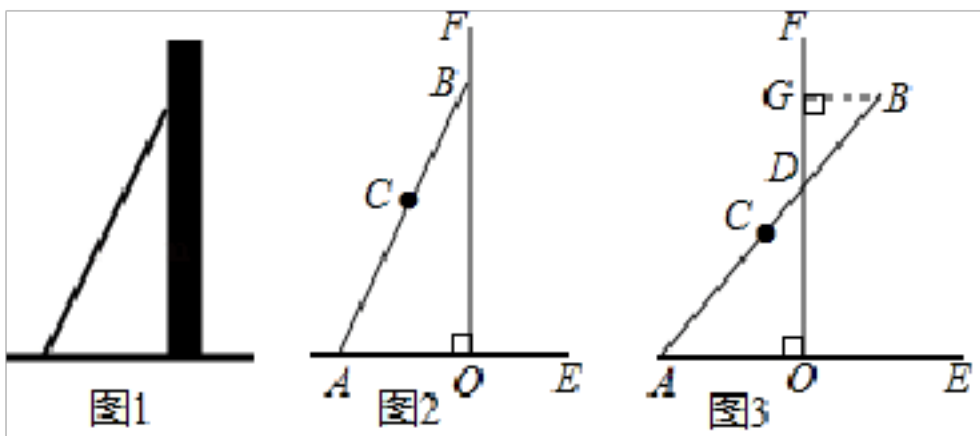
(2) 求该一次函数的解析式;

(3) 求 $\triangle BOC$ 的面积.

20. (6分) 数学活动课上, 张老师引导同学进行如下探究: 如图 1, 将长为 12cm 的铅笔 AB 斜靠在垂直于水平桌面 AE 的直尺 FO 的边沿上, 一端 A 固定在桌面上, 图 2 是示意图.

活动一

如图 3, 将铅笔 AB 绕端点 A 顺时针旋转, AB 与 OF 交于点 D , 当旋转至水平位置时, 铅笔 AB 的中点 C 与点 O 重合.



数学思考

(1) 设 $CD = x\text{cm}$, 点 B 到 OF 的距离 $GB = y\text{cm}$.

① 用含 x 的代数式表示: AD 的长是 $\underline{\hspace{2cm}}\text{cm}$, BD 的长是 $\underline{\hspace{2cm}}\text{cm}$;

② y 与 x 的函数关系式是 $\underline{\hspace{4cm}}$, 自变量 x 的取值范围是 $\underline{\hspace{4cm}}$.

活动二

(2) ① 列表: 根据 (1) 中所求函数关系式计算并补全表格.

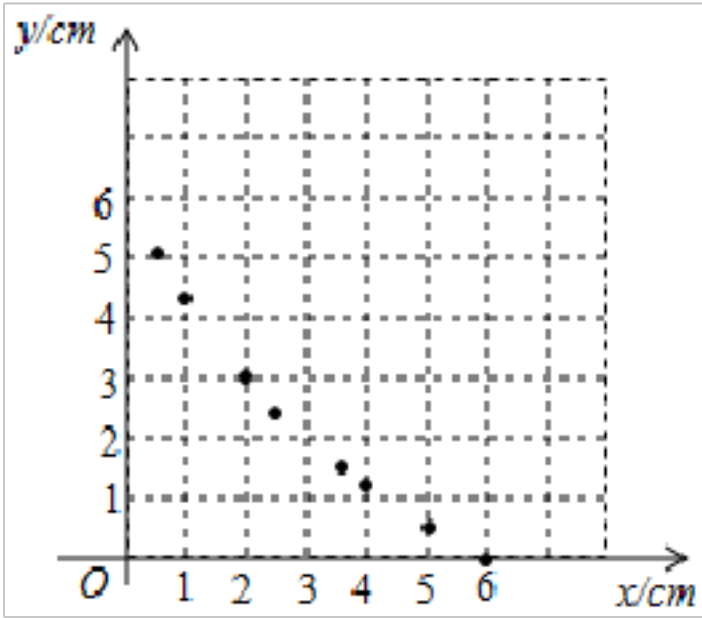
| | | | | | | | | | | |
|----------------|---|------|-----|------|-----|------|---|------|------|---|
| $x(\text{cm})$ | 6 | 5 | 4 | 3.5 | 3 | 2.5 | 2 | 1 | 0.5 | 0 |
| $y(\text{cm})$ | 0 | 0.55 | 1.2 | 1.58 | 1.0 | 2.47 | 3 | 4.29 | 5.08 | |

② 描点: 根据表中数值, 描出 ① 中剩余的两个点 (x, y) .

③ 连线: 在平面直角坐标系中, 请用平滑的曲线画出该函数的图象.

数学思考

(3) 请你结合函数的图象, 写出该函数的两条性质或结论.



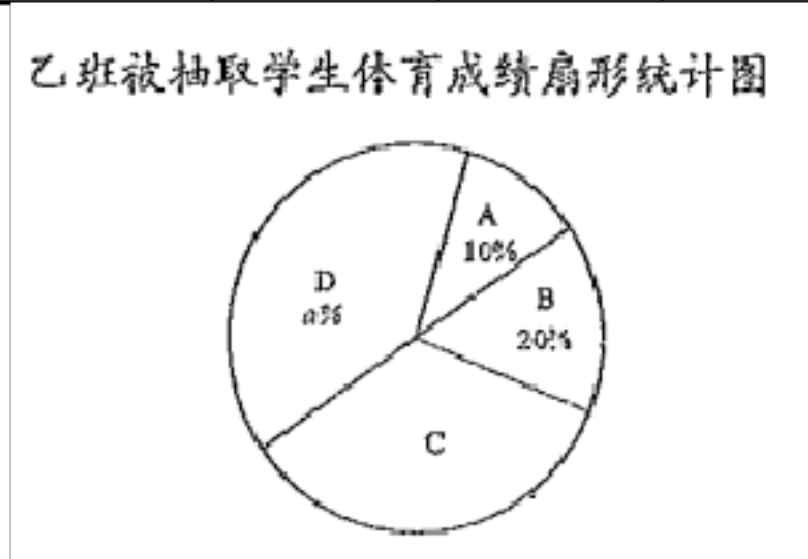
21. (6分) 为了解九年级学生体育水平, 学校对九年级全体学生进行了体育测试, 并从甲、乙两班中各随机抽取 20 名学生成绩(满分 50 分)进行整理分析(成绩得分用 x 表示, 共分成四组: A. $30 \leq x < 35$; B. $35 \leq x < 40$, C. $40 \leq x < 45$, D. $45 \leq x \leq 50$)下面给出了部分信息:

甲班 20 名学生体育成绩: 33, 35, 36, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 45, 46, 47, 47, 48, 48, 49, 50, 50

乙班 20 名学生体育成绩在 C 组中的数据是: 40, 43, 41, 44, 42, 41

甲、乙两班被抽取学生体育成绩统计表

| | 平均数 | 中位数 | 众数 | 方差 |
|----|------|------|-----|-------|
| 甲班 | 43.8 | 45.5 | c | 24.85 |
| 乙班 | 42.5 | b | 45 | 22.34 |



根据以上信息, 解答下列问题:

(1) $a =$ _____, $b =$ _____, $c =$ _____;

(2) 根据以上数据, 你认为 _____ 班(填“甲”或“乙”)体育水平更高, 说明理由(两条理由):

① _____;

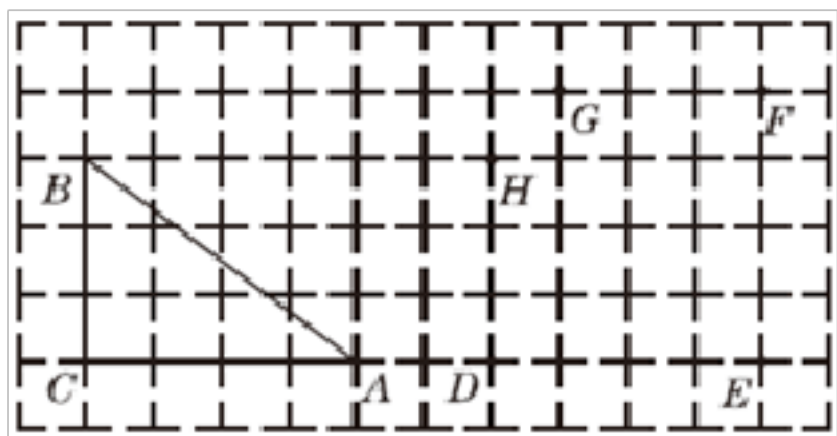
② _____.

(3) 学校九年级学生共1200人，估计全年级体育成绩优秀($x \geq 45$)的学生人数是多少？

22. (8分) 如图所示，在方格纸中， $\triangle ABC$ 的三个顶点及 D, E, F, G, H 五个点分别位于小正方形的顶点上.

(1) 现以 D, E, F, G, H 中的三个点为顶点画三角形，在所画的三角形中与 $\triangle ABC$ 不全等但面积相等的三角形是____
(只需要填一个三角形)；

(2) 先从 D, E 两个点中任意取一个点，再从 F, G, H 三个点中任意取两个不同的点，以所取的这三个点为顶点画三角形，画树状图求所画三角形与 $\triangle ABC$ 面积相等的概率.



23. (8分) 2019年5月，以“寻根国学，传承文明”为主题的兰州市第三届“国学少年强—国学知识挑战赛”总决赛拉开帷幕，小明晋级了总决赛.比赛过程分两个环节，参赛选手须在每个环节中各选择一道题目.

第一环节：写字注音、成语故事、国学常识、成语接龙（分别用 A_1, A_2, A_3, A_4 表示）；

第二环节：成语听写、诗词对句、经典通读（分别用 B_1, B_2, B_3 表示）

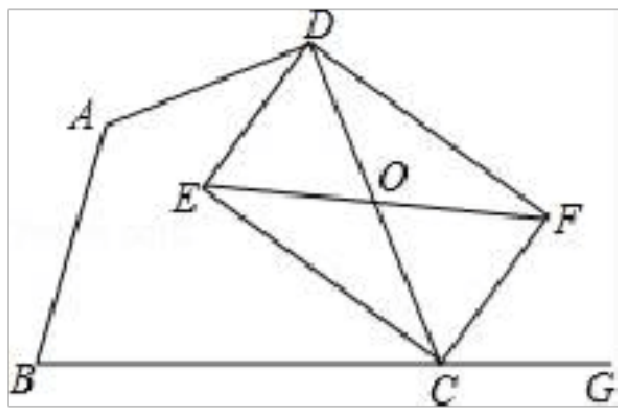
(1) 请用树状图或列表的方法表示小明参加总决赛抽取题目的所有可能结果

(2) 求小明参加总决赛抽取题目都是成语题目（成语故事、成语接龙、成语听写）的概率.

24. (8分) 已知：如图，在四边形 $ABCD$ 中，点 G 在边 BC 的延长线上， CE 平分 $\angle BCD$ ， CF 平分 $\angle GCD$ ， $EF \parallel BC$ 交 CD 于点 O .

(1) 求证： $OE=OF$ ；

(2) 若点 O 为 CD 的中点，求证：四边形 $DECF$ 是矩形.

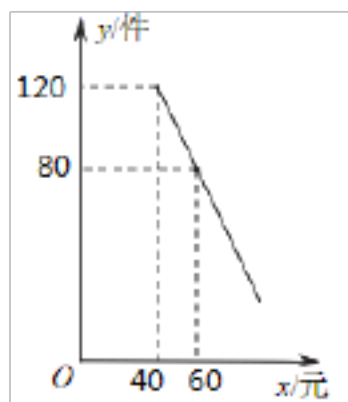


25. (10分) 某商店购进一批成本为每件40元的商品，经调查发现，该商品每天的销售量 y （件）与销售单价 x （元）之间满足一次函数关系，其图象如图所示.

(1) 求该商品每天的销售量 y 与销售单价 x 之间的函数关系式；

(2) 若商店要使销售该商品每天获得的利润等于1000元，每天的销售量应为多少件？

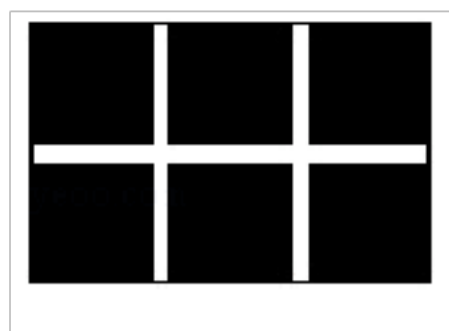
(3) 若商店按单价不低于成本价，且不低于 65 元销售，则销售单价定为多少元时，才能使销售该商品每天获得的利润最大？最大利润是多少元？



26. (10 分) 为改善生态环境，建设美丽乡村，某村规划将一块长 18 米，宽 10 米的矩形场地建设成绿化广场，如图，内部修建三条宽相等的小路，其中一条路与广场的长平行，另两条路与广场的宽平行，其余区域种植绿化，使绿化区域的面积为广场总面积的 80%.

(1) 求该广场绿化区域的面积；

(2) 求广场中间小路的宽.



参考答案

一、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

1、B

【分析】设邀请了 n 个好友转发倡议书，第一轮传播了 n 个人，第二轮传播了 n^2 个人，根据两轮传播共有 111 人参与列出方程求解即可.

【题目详解】由题意，得

$$n+n^2+1=111,$$

解得: $n_1=-11$ (舍去), $n_2=10$,

故选 B.

【题目点拨】

本题考查了列一元二次方程解实际问题的运用，解答时先由条件表示出第一轮增加的人数和第二轮增加的人数根据两

轮总人数为 111 人建立方程是关键.

2、B

【解题分析】试题分析：根据题意令 $a=2k, b=3k$, $\frac{a+b}{b} = \frac{2k+3k}{3k} = \frac{5}{3}$.

故选 B.

考点：比例的性质.

3、B

【解题分析】试题分析：根据概率的求法，找准两点：①全部等可能情况的总数；②符合条件的情况数目；二者的比值就是其发生的概率. 因此，

∵地口袋中共有 $2+4=6$ 个球，其中黄球 3 个，

∴随机抽取一个球是黄球的概率是 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.

故选 B.

考点：概率.

4、D

【解题分析】在 $Rt\triangle ABC$ 中利用正切函数即可得出答案.

【题目详解】解：在 $Rt\triangle ABC$ 中，

$$\tan \angle ABC = \frac{AC}{BC},$$

∴立柱根部与圭表的冬至线的距离（即 BC 的长）为 $\frac{AC}{\tan \angle ABC} = \frac{a}{\tan 26.5^\circ}$.

故选：D.

【题目点拨】

本题考查解直角三角形的应用，解答本题的关键是明确题意，利用锐角三角函数解答.

5、A

【分析】根据同类二次根式的概念即可求出答案.

【题目详解】解：(A) 原式 $= 2\sqrt{2}$ ，故 A 与 $\sqrt{2}$ 是同类二次根式；

(B) 原式 $= 2\sqrt{6}$ ，故 B 与 $\sqrt{2}$ 不是同类二次根式；

(C) 原式 $= 3\sqrt{3}$ ，故 C 与 $\sqrt{2}$ 不是同类二次根式；

(D) 原式 $= 5\sqrt{5}$ ，故 D 与 $\sqrt{2}$ 不是同类二次根式；

故选：A.

【题目点拨】

此题主要考查了同类二次根式的定义，正确化简二次根式是解题关键。

6、A

【分析】根据正比例函数的性质可以判断 k 的正负情况，然后根据 Δ 的正负，即可判断二次函数 $y = x^2 - 2(k+1)x + k^2 - 1$ 的图象与 x 轴的交点个数，本题得以解决。

【题目详解】 \because 正比例函数 $y = kx$ 的函数值随自变量的增大而增大，
 $\therefore k > 0$,

\because 二次函数为 $y = x^2 - 2(k+1)x + k^2 - 1$

$\therefore \Delta = [-2(k+1)]^2 - 4 \times 1 \times (k^2 - 1) = 8k + 8 > 0$,

\therefore 二次函数为 $y = x^2 - 2(k+1)x + k^2 - 1$ 与 x 轴的交点个数为 2，

故选：A.

【题目点拨】

本题考查二次函数与 x 轴的交点个数和正比例函数的性质，解答本题的关键是明确题意，利用根的判别式来解答。

7、D

【分析】根据反比例函数图象上的点的坐标特征，将 $P(-1, 1)$ 代入反比例函数的解析式 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ ，然后解关于 k 的方程 $4 = \frac{k}{-1}$ ，即可求得 $k = -1$ 。

【题目详解】解：将 $P(-1, 1)$ 代入反比例函数的解析式 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ ，

$$4 = \frac{k}{-1}$$

解得： $k = -1$ 。

故选 D.

【题目点拨】

本题考查待定系数法求反比例函数解析式，掌握求解步骤正确计算是本题的解题关键。

8、B

【解题分析】根据三角形三边关系定理得出：如果较短两条线段的和大于最长的线段，则三条线段可以构成三角形，由此判定即可。

【题目详解】A. $1+2=3$ ，不能构成三角形，故此选项错误；

B. $2+3 > 4$ ，能构成三角形，故此选项正确；

C. $3+4=7$ ，不能构成三角形，故此选项错误；

D. $5+2<8$, 不能构成三角形, 故此选项错误.

故选: B.

【题目点拨】

本题考查了三角形的三边关系, 在运用三角形三边关系判定三条线段能否构成三角形时并不一定要列出三个不等式, 只要两条较短的线段长度之和大于第三条线段的长度即可判定这三条线段能构成一个三角形.

9、B

【分析】大量重复试验时, 事件发生的频率在某个固定位置左右摆动, 并且摆动的幅度越来越小, 根据这个频率稳定性定理, 可以用频率的集中趋势来估计概率, 这个固定的近似值就是这个事件的概率即可得到答案.

【题目详解】解: 由此估计这种幼苗在此条件下成活的概率约为 0.9 , 故 A 选项正确;

如果在此条件下再移植这种幼苗 20000 株, 则大约成活 18000 株, 故 B 选项错误;

可以用试验次数累计最多时的频率作为概率的估计值, 故 C 选项正确;

在大量重复试验中, 随着试验次数的增加, 幼苗成活的频率会越来越稳定, 因此可以用频率估计概率, 故 D 选项正确.

故选: B.

【题目点拨】

本题主要考查的是利用频率估计概率, 大量反复试验下频率稳定值即概率, 掌握这个知识点是解题的关键.

10、B

【分析】旋转 180° 后能够与原图形完全重合即是中心对称图形, 根据轴对称图形与中心对称图形的概念求解.

【题目详解】A、不是轴对称图形, 是中心对称图形, 不合题意;

B、是轴对称图形, 也是中心对称图形, 符合题意;

C、是轴对称图形, 不是中心对称图形, 不合题意;

D、是轴对称图形, 不是中心对称图形, 不合题意.

故选: B.

【题目点拨】

本题考查了中心对称图形与轴对称图形的概念. 轴对称图形的关键是寻找对称轴, 图形两部分折叠后可重合, 中心对称图形是要寻找对称中心, 旋转 180 度后两部分重合.

二、填空题(每小题 3 分, 共 24 分)

11、 $\sqrt{3}$.

【题目详解】解: 如图, 连接 OE, OF , 过 O 点作 $OH \perp EF$, 垂足为 H

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/308104101041006051>