

河南省南阳市社旗县 2023-2024 学年九年级上学期期末数学

试题

学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

一、单选题

1. 下列各数中, 最小的数是 ()

- A. -1 B. 0 C. 1 D. $\sqrt{3}$

2. 对于二次根式的乘法运算, 一般地, 有 $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$. 该运算法则成立的条件是 ()

- A. $a > 0, b > 0$ B. $a < 0, b < 0$ C. $a \leq 0, b \leq 0$ D. $a \geq 0, b \geq 0$

3. 下列运算正确的是 ()

- A. $(-\sqrt{3})^2 = -3$ B. $\sqrt[3]{-1} = 1$ C. $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$
D. $(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1) = 3$

4. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 6x + m = 0$ 有两个不相等的实数根, 则 m 的值可能是 ()

- A. 8 B. 9 C. 10 D. 11

5. $\sin 45^\circ + \frac{\sqrt{2}}{2}$ 的值等于 ()

- A. 1 B. $\sqrt{2}$ C. $\frac{2+\sqrt{2}}{2}$ D. 2

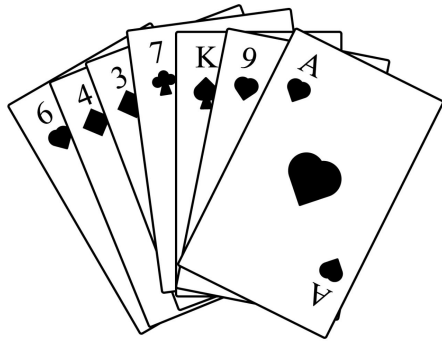
6. 如图是净月潭国家森林公园一段索道的示意图. 已知 A 、 B 两点间的距离为 30 米,

$\angle A = \alpha$, 则缆车从 A 点到达 B 点, 上升的高度 (BC 的长) 为 ()



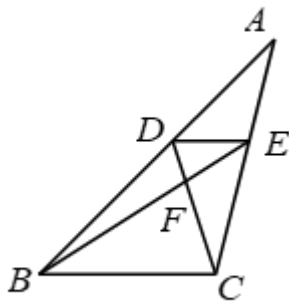
- A. $30\sin\alpha$ 米 B. $\frac{30}{\sin\alpha}$ 米 C. $30\cos\alpha$ 米 D. $\frac{30}{\cos\alpha}$ 米

7. 1 有 7 张扑克牌如图所示, 将其打乱顺序后, 背面朝上放在桌面上. 若从中随机抽取一张, 则抽到的花色可能性最大的是 ()



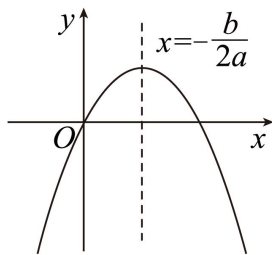
- A.  (黑桃) B.  (红心) C.  (梅花) D.  (方块)

8. 如图，点 D 为 $\triangle ABC$ 边 AB 上任一点， $DE \parallel BC$ 交 AC 于点 E ，连接 BE 、 CD 相交于点 F ，则下列等式中不成立的是 ()



- A. $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ B. $\frac{DE}{BC} = \frac{DF}{FC}$ C. $\frac{DE}{BC} = \frac{AE}{EC}$ D. $\frac{EF}{BF} = \frac{AE}{AC}$

9. 二次函数 $y = ax^2 + bx$ 的图象如图所示，则一次函数 $y = x + b$ 的图象一定不经过 ()



- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

10. 已知抛物线 $y = x^2 - 2x - 1$ ，则当 $0 \leq x \leq 3$ 时，函数的最大值为 ()

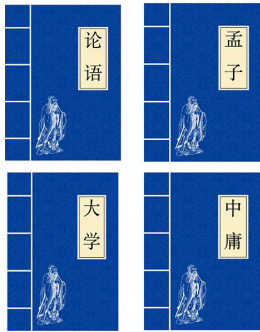
- A. -2 B. -1 C. 0 D. 2

二、填空题

11. 写出一个关于 x 的一元二次方程，使其一次项系数为 -2 ，你写出的一元二次方程是：_____.

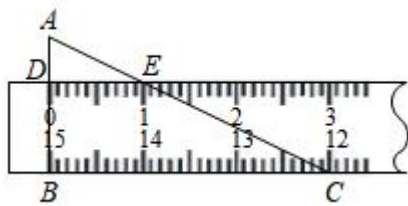
12. 中国古代的“四书”是指《论语》《孟子》《大学》《中庸》，它是儒家思想的核心著作，

是中国传统文化的重要组成部分，若从这四部著作中随机抽取两本（先随机抽取一本，不放回，再随机抽取另一本），则抽取的两本恰好是《论语》和《大学》的概率是_____.

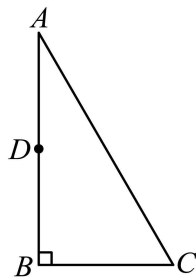


13. 若 $\frac{a-b}{b} = \frac{2}{3}$, 则 $\frac{a}{b} =$ _____.

14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $\angle A = 60^\circ$ ，直尺的一边与 BC 重合，另一边分别交 AB ， AC 于点 D ， E 。点 B ， C ， D ， E 处的读数分别为 15，12，0，1，则直尺宽 BD 的长为_____.



15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $\angle A = 30^\circ$ ， $BC = 2$ ， D 为 AB 的中点。若点 E 在边 AC 上，且 $\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$ ，则 AE 的长为_____.



三、解答题

16. 计算：

(1) $2^{-1} - \sqrt{\frac{1}{4}} + (2 - \sqrt{2})^0$

(2) $(\sqrt{12} + 5\sqrt{8}) \times \sqrt{3}$

17. 下面是小明同学灵活应用配方法解方程 $4x^2 - 12x - 1 = 0$ 的过程，请认真阅读并完成相应的任务.

解 原方程可化为 $(2x)^2-6\times 2x-1=0$第一步
 移项, 得 $(2x)^2-6\times 2x=1$第二步
 配方, 得 $(2x)^2-6\times 2x+3^2=1$第三步
 $\therefore (2x-3)^2=1$第四步
 两边开平方, 得 $2x-3=\pm 1$第五步
 $\therefore 2x-3=1$ 或 $2x-3=-1$第六步
 \therefore 原方程的解为 $x_1=2, x_2=1$第七步

任务一: 小明同学的解答过程是从第_步开始出错的, 错误的原因是_.

任务二: 请直接写出该方程的正确解.

任务三: 小刚同学说: “小明的解法是错误的, 因为用配方法解一元二次方程时, 首先要将二次项系数化为 1, 再配方.”你同意小刚同学的说法吗?你得到了什么启示?

18. 如图, 有 4 张分别印有 Q 版西游图案的卡片: A 唐僧、B 孙悟空、C 猪八戒、D 沙悟净.



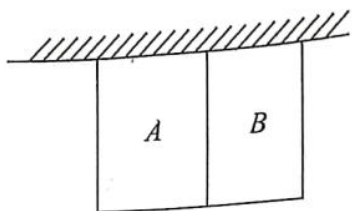
A 唐僧 B 孙悟空 C 猪八戒 D 沙悟净

现将这 4 张卡片 (卡片的形状、大小、质地都相同) 放在不透明的盒子中, 搅匀后从中任意取出 1 张卡片, 记录后放回、搅匀, 再从中任意取出 1 张卡片求下列事件发生的概率:

(1) 第一次取出的卡片图案为“B 孙悟空”的概率为_____;

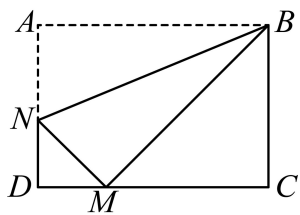
(2) 用画树状图或列表的方法, 求两次取出的 2 张卡片中至少有 1 张图案为“A 唐僧”的概率.

19. 某学校为美化校园环境, 打造绿色校园, 决定用篱笆围成一个一面靠墙(墙足够长)的矩形花园, 用一道篱笆把花园分为 A, B 两块(如图所示), 花园里种满牡丹和芍药, 学校已订购篱笆 120 米. 如果花园的面积为 1200 平方米, 那么围成的花园与墙垂直的一边长为多少米?



20. 在综合与实践课上, 老师组织同学们以“矩形的折叠”为主题开展数学活动. 有一张矩形纸片 ABCD 如图所示, 点 N 在边 AD 上, 现将矩形折叠, 折痕为 BN, 点 A 对应的点记为点 M, 若点 M 恰好落在边 DC 上, 请判断 $\triangle MCB$ 与 $\triangle NDM$ 是否相似? 如果不

相似，请说明理由；如果相似，请证明。



21. 甲小组测量一旗杆的高度. 为减小测量误差, 在测量时, 对每个数据都分别测量了两次并取它们的平均值作为测量结果, 以下是他们测量报告的部分内容.

课题	测量旗杆的高度			
工具	皮尺, 镜子等			
成员	甲小组			
测量说明	线段 ED 表示旗杆, 镜子放在点 C 处, 人的眼睛与地面距离 $AB = 1.5\text{m}$, 在测量过程中保证人的眼睛恰好能在镜子中看到旗杆的顶端 E .			
测量示意图				
测量数据	测量项目	第一次	第二次	平均值
	B, C 之间的距离	1.9m	2.1m	2m
	C, D 之间的距离	25.2m	26.8m	26m

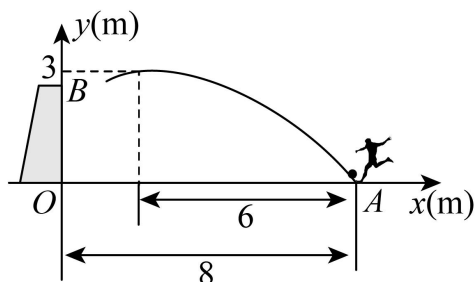
完成以下问题:

(1) 甲小组这种测量方法的原理是我们所学的 ()

- A. 图形的平移 B. 图形的旋转 C. 图形的轴对称 D. 图形的相似

(2)根据以上测量结果, 请求出旗杆的高度. (结果精确到1m)

22. 一次足球训练中, 小明从球门正前方8m的A处射门, 球射向球门的路线呈抛物线. 当球飞行的水平距离为6m时, 球达到最高点, 此时球离地面3m. 已知球门高OB为2.44m, 现以O为原点建立如图所示直角坐标系.

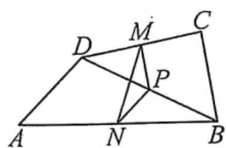


(1)求抛物线的函数表达式, 并通过计算判断球能否射进球门(忽略其他因素).

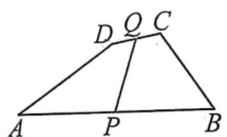
(2)对本次训练进行分析, 若射门路线的形状、最大高度均保持不变, 则当时他应该带球向正后方移动多少米射门, 才能让足球经过点O正上方2.25m处?

23. 【教材呈现】如下, 是华师版九年级上册数学教材第80页的部分内容:

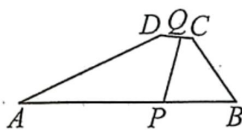
如图①, 在四边形ABCD中, $AD = BC$, P是对角线BD的中点, M是DC的中点, N是AB的中点. 求证: $\angle PMN = \angle PNM$.



图①



图②



图③

(1)请将以下过程或理由补

充完整:

证明: \because 点P, N分别是BD, AB的中点,

\therefore PN是 $\triangle ABD$ 的中位线,

\therefore _____, (依据是: _____)

\because 点P, M分别是BD, CD的中点,

\therefore PM是 $\triangle BCD$ 的中位线,

\therefore _____,

$\because AD = BC$,

\therefore _____,

$\therefore \angle PMN = \angle PNM$;

(2)【类比迁移】如图②, 在四边形ABCD中, $\angle A + \angle ABC = 90^\circ$, $AD = 10$, $BC = 8$, 点P, Q分别为AB, CD的中点, 求PQ的长.

(3)【拓展延伸】如图③, 在四边形ABCD中, $\angle A + \angle ABC = 120^\circ$, $AD = 12$, $BC = 6$, 点P, Q

分别在 AB 、 CD 边上, $AP = 2PB, CQ = \frac{1}{2}QD$, 则 $PQ =$ _____.

参考答案:

1. A

【分析】根据实数的大小比较法则，比较即可解答.

【详解】解：∵ $-1 < 0 < 1 < \sqrt{3}$ ，

∴ 最小的数是-1.

故选：A

【点睛】本题考查实数的大小比较，负数都小于0，正数都大于0，正数大于一切负数，两个负数，其绝对值大的反而小.

2. D

【分析】根据二次根式有意义的条件得出不等式组，再解不等式组即可得出结果.

【详解】解：根据二次根式有意义的条件，得
$$\begin{cases} a \geq 0 \\ b \geq 0 \\ ab \geq 0 \end{cases}$$
，

∴ $a \geq 0, b \geq 0$ ，

故选：D.

【点睛】二次根式有意义的条件，及解不等式组，掌握二次根式有意义的条件是被开方数为非负数是本题的关键.

3. C

【分析】本题考查了立方根，算术平方根，二次根式的混合运算和性质，根据各运算法则进行计算即可求解.

【详解】解：A、 $(-\sqrt{3})^2 = 3$ ，故该选项不正确，不符合题意；

B、 $\sqrt[3]{-1} = -1$ ，故该选项不正确，不符合题意；

C、 $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$ ，故该选项正确，符合题意；

D、 $(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1) = 1$ ，故该选项不正确，不符合题意；

故选：C.

4. A

【分析】先根据判别式 >0 ，求出 m 的范围，进而即可得到答案.

【详解】解：∵ 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 6x + m = 0$ 有两个不相等的实数根，

∴ $\Delta = (-6)^2 - 4 \times 1 \times m > 0$ ，解得： $m < 9$ ，

m 的值可能是：8.

故选：A.

【点睛】本题主要考查一元二次方程根的判别式与根的情况的关系，掌握一元二次方程有两个不等的实数解，则 $\Delta = b^2 - 4ac > 0$ ，是解题的关键.

5. B

【分析】本题考查了特殊角的三角函数值，根据特殊角的三角函数进行计算即可求解.

【详解】解： $\sin 45^\circ + \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$ ，

故选：B.

6. A

【分析】在 $Rt\triangle ABC$ 中，已知 $\angle BAC$ 和斜边 AB ，求 $\angle BAC$ 的对边，选择 $\angle BAC$ 的正弦，列出等式即可表示出来.

【详解】在 $Rt\triangle ABC$ 中，

$$\sin \angle BAC = \frac{BC}{AB},$$

$$\text{即 } \sin a = \frac{BC}{30}, BC = 30 \sin a,$$

故选：A.

【点睛】本题考查解直角三角形，解题关键是根据解三角函数的定义，列出方程.

7. B

【分析】根据概率计算公式分别求出四种花色的概率即可得到答案.

【详解】解：∵一共有 7 张扑克牌，每张牌被抽到的概率相同，其中黑桃牌有 1 张，红桃牌有 3 张，梅花牌有 1 张，方片牌有 2 张，

∴抽到的花色是黑桃的概率为 $\frac{1}{7}$ ，抽到的花色是红桃的概率为 $\frac{3}{7}$ ，抽到的花色是梅花的概率为 $\frac{1}{7}$ ，抽到的花色是方片的概率为 $\frac{2}{7}$ ，

∴抽到的花色可能性最大的是红桃，

故选 B.

【点睛】本题主要考查了简单的概率计算，正确求出每种花色的概率是解题的关键.

8. C

【分析】根据平行线分线段成比例定理即可判断 A，根据相似三角形的性质即可判断 B、C、D.

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/626032132132010052>