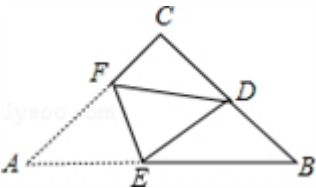


浙江省杭州市锦绣育才教育科技集团 2023-2024 学年中考数学模拟试题

- 考生请注意：
- 1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
 - 2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
 - 3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 式子 $\frac{\sqrt{2x+1}}{x-1}$ 有意义的 x 的取值范围是（ ）
- A. $x \geq -\frac{1}{2}$ 且 $x \neq 1$ B. $x \neq 1$ C. $x \geq -\frac{1}{2}$ D. $x > -\frac{1}{2}$ 且 $x \neq 1$
2. 将分别标有“孔”“孟”“之”“乡”汉字的四个小球装在一个不透明的口袋中，这些球除汉字外无其他差别，每次摸球前先搅拌均匀.随机摸出一球，不放回；再随机摸出一球.两次摸出的球上的汉字能组成“孔孟”的概率是（ ）
- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{2}$
3. 如图，在等腰直角三角形 ABC 中， $\angle C=90^\circ$ ， D 为 BC 的中点，将 $\triangle ABC$ 折叠，使点 A 与点 D 重合， EF 为折痕，则 $\sin \angle BED$ 的值是（ ）



- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{5}{7}$

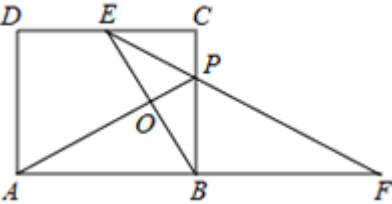
4. 甲、乙两人参加射击比赛，每人射击五次，命中的环数如下表：

次序	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
甲命中的环数(环)	6	7	8	6	8
乙命中的环数(环)	5	10	7	6	7

根据以上数据，下列说法正确的是()

- A. 甲的平均成绩大于乙 B. 甲、乙成绩的中位数不同
- C. 甲、乙成绩的众数相同 D. 甲的成绩更稳定
5. 如图，矩形 $ABCD$ 中， E 为 DC 的中点， $AD:AB=\sqrt{3}:2$ ， $CP:BP=1:2$ ，连接 EP 并延长，交 AB 的延长线于点 F ， AP 、 BE 相交于点 O 。下列结论：① EP 平分 $\angle CEB$ ；② $BF^2=PB \cdot EF$ ；③ $PF \cdot EF=2AD^2$

；④EF•EP=4AO•PO．其中正确的是（ ）



- A. ①②③ B. ①②④ C. ①③④ D. ③④

6. 已知一个正 n 边形的每个内角为 120° ，则这个多边形的对角线有（ ）

- A. 5 条 B. 6 条 C. 8 条 D. 9 条

7. 函数 $y = -\frac{2}{x} (x > 0)$ 的图像位于（ ）

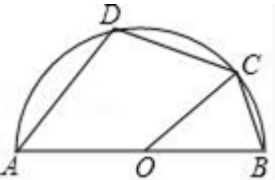
- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

8. 某小组 5 名同学在一周内参加家务劳动的时间如表所示，关于“劳动时间”的这组数据，以下说法正确的是（ ）

动时间（小时）	3	3.5	4	4.5
人数	1	1	2	1

- A. 中位数是 4，平均数是 3.75 B. 众数是 4，平均数是 3.75
C. 中位数是 4，平均数是 3.8 D. 众数是 2，平均数是 3.8

9. 如图，AB 是半圆的直径，O 为圆心，C 是半圆上的点，D 是 $\widehat{AC}$ 上的点，若 $\angle BOC = 40^\circ$ ，则 $\angle D$ 的度数为（ ）



- A. 100° B. 110° C. 120° D. 130°

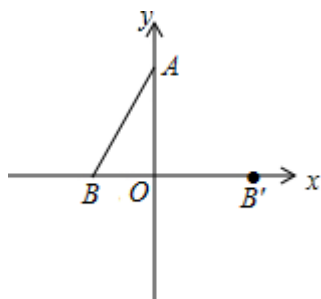
10. 五个新篮球的质量（单位：克）分别是+5、- 3.5、+0.7、- 2.5、- 0.6，正数表示超过标准质量的克数，负数表示不足标准质量的克数．仅从轻重的角度看，最接近标准的篮球的质量是（ ）

- A. - 2.5 B. - 0.6 C. +0.7 D. +5

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11. 一个扇形的面积是 $\frac{12}{5}\pi\text{cm}$ ，半径是 3cm，则此扇形的弧长是_____．

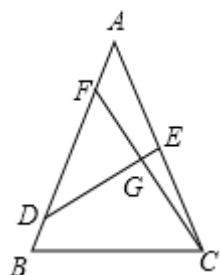
12. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，点 A，点 B 的坐标分别为（0，2），（-1，0），将线段 AB 沿 x 轴的正方向平移，若点 B 的对应点的坐标为 B'（2，0），则点 A 的对应点 A'的坐标为_____．



13. 矩形 $ABCD$ 中, $AB=8$, $AD=6$, E 为 BC 边上一点, 将 $\triangle ABE$ 沿着 AE 翻折, 点 B 落在点 F 处, 当 $\triangle EFC$ 为直角三角形时 $BE=$ _____.

14. 一个斜面的坡度 $i=1:0.75$, 如果一个物体从斜面的底部沿着斜面方向前进了 20 米, 那么这个物体在水平方向上前进了_____米.

15. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=10cm$, F 为 AB 上一点, $AF=2$, 点 E 从点 A 出发, 沿 AC 方向以 $2cm/s$ 的速度匀速运动, 同时点 D 由点 B 出发, 沿 BA 方向以 $1cm/s$ 的速度运动, 设运动时间为 t (s) ($0 < t < 5$), 连 D 交 CF 于点 G . 若 $CG=2FG$, 则 t 的值为_____.



16. 计算: $2\tan 60^\circ + (\frac{1}{2})^{-1} - |-\sqrt{3}| + (3-\pi)^0$.

17. 将 2.05×10^{-3} 用小数表示为_____.

三、解答题 (共 7 小题, 满分 69 分)

18. (10 分) 先化简, $\frac{x^2-1}{x^2+2x+1} + \frac{x^2-x}{x-1} \cdot \frac{1}{x}$, 其中 $x=\frac{1}{2}$.

19. (5 分) 《九章算术》中有一道阐述“盈不足术”的问题, 原文如下:

今有人共买物, 人出八, 盈三; 人出七, 不足四. 问人数, 物价各几何?

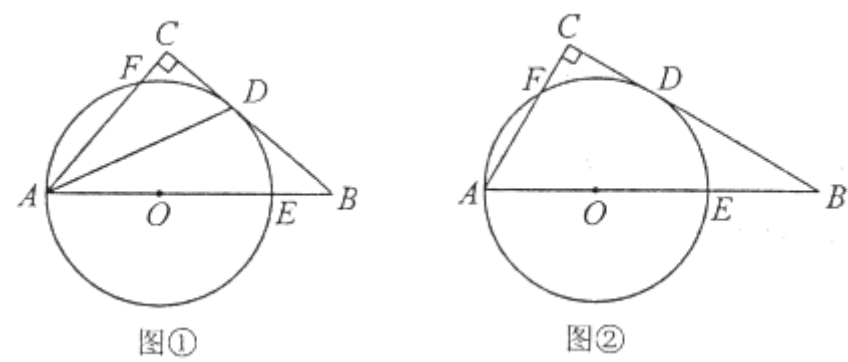
译文为:

现有一些人共同买一个物品, 每人出 8 元, 还盈余 3 元; 每人出 7 元, 则还差 4 元, 问共有多少人? 这个物品的价格是多少?

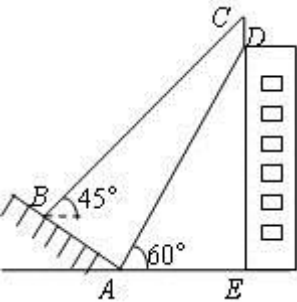
请解答上述问题.

20. (8 分) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, 以边 AB 上一点 O 为圆心, OA 为半径的圆与 BC 相切于点 D , 分别交 AB , AC 于点 E , F 如图①, 连接 AD , 若 $\angle CAD=25^\circ$, 求 $\angle B$ 的大小; 如图②, 若点 F 为 $\widehat{AD}$ 的中点, $e O$

的半径为 2，求 AB 的长.

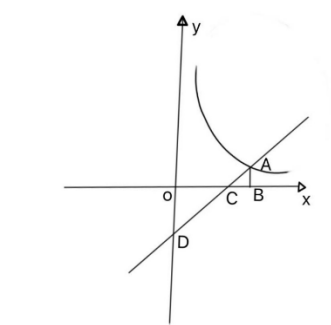


21. (10 分) 如图，某校一幢教学大楼的顶部竖有一块“传承文明，启智求真”的宣传牌 CD. 小明在山坡的坡脚 A 处测得宣传牌底部 D 的仰角为 60°，沿山坡向上走到 B 处测得宣传牌顶部 C 的仰角为 45°. 已知山坡 AB 的坡度 i=1:，AB=10 米，AE=15 米，求这块宣传牌 CD 的高度. (测角器的高度忽略不计，结果精确到 0.1 米. 参考数据：≈1.414, ≈1.732)



22. (10 分) 如图，已知一次函数 $y_1 = kx - 2$ 的图象与反比例函数 $y_2 = \frac{m}{x} (x > 0)$ 的图象交于 A 点，与 x 轴、y 轴交于 C, D 两点，过 A 作 AB 垂直于 x 轴于 B 点. 已知 $AB = 1, BC = 2$.

- (1) 求一次函数 $y_1 = kx - 2$ 和反比例函数 $y_2 = \frac{m}{x} (x > 0)$ 的表达式；
- (2) 观察图象: 当 $x > 0$ 时，比较 y_1, y_2 .



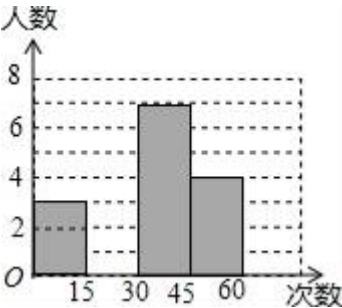
23. (12 分)

有 A、B 两组卡片共 1 张，A 组的三张分别写有数字 2，4，6，B 组的两张分别写有 3，1。它们除了数字外没有任何区别，随机从 A 组抽取一张，求抽到数字为 2 的概率；随机地分别从 A 组、B 组各抽取一张，请你用列表或画树状图的方法表示所有等可能的结果.现制定这样一个游戏规则：若选出的两数之积为 3 的倍数，则甲获胜；否则乙获胜。请问这样的游戏规则对甲乙双方公平吗？为什么？

24.（14 分）在大课间活动中，体育老师随机抽取了七年级甲、乙两班部分女学生进行仰卧起坐的测试，并对成绩进行统计分析，绘制了频数分布表和统计图，请你根据图表中的信息完成下列问题：

分 组	频数	频率
第一组（ $0\leq x<15$ ）	3	0.15
第二组（ $15\leq x<30$ ）	6	a
第三组（ $30\leq x<45$ ）	7	0.35
第四组（ $45\leq x<60$ ）	b	0.20

（1）频数分布表中 a=_____， b=_____，并将统计图补充完整；如果该校七年级共有女生 180 人，估计仰卧起坐能够一分钟完成 30 或 30 次以上的女学生有多少人？已知第一组中只有一个甲班学生，第四组中只有一个乙班学生，老师随机从这两个组中各选一名学生谈心得体会，则所选两人正好都是甲班学生的概率是多少？



参考答案

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1、A

【解析】

根据二次根式被开方数必须是非负数和分式分母不为 0 的条件，要使 $\frac{\sqrt{2x+1}}{x-1}$ 在实数范围内有意义，必须

$$\begin{cases} 2x+1 \geq 0 \\ x-1 \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq -\frac{1}{2} \\ x \neq 1 \end{cases} \Rightarrow x \geq -\frac{1}{2} \text{ 且 } x \neq 1. \text{ 故选 A.}$$

2、B

【解析】

根据简单概率的计算公式即可得解.

【详解】

一共四个小球，随机摸出一球，不放回；再随机摸出一球一共有 12 中可能，其中能组成孔孟的有 2 种，所以两次摸出的球上的汉字能组成“孔孟”的概率是 $\frac{1}{6}$.

故选 B.

考点：简单概率计算.

3、A

【解析】

$\because \triangle DEF$ 是 $\triangle AEF$ 翻折而成，

$\therefore \triangle DEF \cong \triangle AEF$ ， $\angle A = \angle EDF$ ，

$\because \triangle ABC$ 是等腰直角三角形，

$\therefore \angle EDF = 45^\circ$ ，由三角形外角性质得 $\angle CDF + 45^\circ = \angle BED + 45^\circ$ ，

$\therefore \angle BED = \angle CDF$ ，

设 $CD=1$ ， $CF=x$ ，则 $CA=CB=2$ ，

$\therefore DF=FA=2-x$ ，

$\therefore$ 在 $Rt\triangle CDF$ 中，由勾股定理得， $CF^2+CD^2=DF^2$ ，即 $x^2+1=(2-x)^2$ ，

解得 $x=\frac{3}{4}$ ，

$\therefore \sin \angle BED = \sin \angle CDF = \frac{CF}{DF} = \frac{3}{5}$.

故选：A.

4、D

【解析】

根据已知条件中的数据计算出甲、乙的方差，中位数和众数后，再进行比较即可.

【详解】

把甲命中的环数按大小顺序排列为：6，6，7，8，8，故中位数为 7；

把乙命中的环数按大小顺序排列为：5，6，7，7，10，故中位数为 7；

∴甲、乙成绩的中位数相同，故选项 B 错误；

根据表格中数据可知，甲的众数是 8 环，乙的众数是 7 环，

∴甲、乙成绩的众数不同，故选项 C 错误；

甲命中的环数的平均数为：

$$\bar{x}_{\text{甲}} = \frac{1}{5} \times (6 + 7 + 8 + 6 + 8) = 7 \quad (\text{环}),$$

乙命中的环数的平均数为：

$$\bar{x}_{\text{乙}} = \frac{1}{5} \times (5 + 10 + 7 + 6 + 7) = 7 \quad (\text{环}),$$

∴甲的平均数等于乙的平均数，故选项 A 错误；

甲的方差

$$s_{\text{甲}}^2 = \frac{1}{5}$$

$$= [(6-7)^2 + (7-7)^2 + (8-7)^2 + (6-7)^2 + (8-7)^2] = 0.8;$$

乙的方差

$$s_{\text{乙}}^2 = \frac{1}{5}$$

$$= [(5-7)^2 + (10-7)^2 + (7-7)^2 + (6-7)^2 + (7-7)^2] = 2.8,$$

因为 $2.8 > 0.8$,

所以甲的稳定性大，故选项 D 正确.

故选 D.

【点睛】

本题考查方差的意义. 方差是用来衡量一组数据波动大小的量，方差越大，表明这组数据偏离平均数越大，即波动越大，数据越不稳定；反之，方差越小，表明这组数据分布比较集中，各数据偏离平均数越小，即波动越小，数据越稳定. 同时还考查了众数的中位数的求法.

5、B

【解析】

由条件设 $AD = \sqrt{3}x$, $AB = 2x$, 就可以表示出 $CP = \frac{\sqrt{3}}{3}x$, $BP = \frac{2\sqrt{3}}{3}x$, 用三角函数值可以求出 $\angle EBC$ 的度数和 $\angle CEP$

的度数, 则 $\angle CEP = \angle BEP$, 运用勾股定理及三角函数值就可以求出就可以求出 BF 、 EF 的值, 从而可以求出结论.

【详解】

解: 设 $AD = \sqrt{3}x$, $AB = 2x$

∵ 四边形 ABCD 是矩形

∴ $AD = BC$, $CD = AB$, $\angle D = \angle C = \angle ABC = 90^\circ$. $DC \parallel AB$

∴ $BC = \sqrt{3}x$, $CD = 2x$

∴ $CP : BP = 1 : 2$

$$\therefore CP = \frac{\sqrt{3}}{3}x, \quad BP = \frac{2\sqrt{3}}{3}x$$

$\because E$ 为 DC 的中点,

$$\therefore CE = \frac{1}{2}CD = x,$$

$$\therefore \tan \angle CEP = \frac{PC}{EC} = \frac{\sqrt{3}}{3}, \quad \tan \angle EBC = \frac{EC}{BC} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\therefore \angle CEP = 30^\circ, \quad \angle EBC = 30^\circ$$

$$\therefore \angle CEB = 60^\circ$$

$$\therefore \angle PEB = 30^\circ$$

$$\therefore \angle CEP = \angle PEB$$

$\therefore EP$ 平分 $\angle CEB$, 故①正确;

$\because DC \parallel AB$,

$$\therefore \angle CEP = \angle F = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle F = \angle EBP = 30^\circ, \quad \angle F = \angle BEF = 30^\circ,$$

$$\therefore \triangle EBP \sim \triangle EFB,$$

$$\therefore \frac{BE}{EF} = \frac{BP}{BF}$$

$$\therefore BE \cdot BF = EF \cdot BP$$

$$\because \angle F = \angle BEF,$$

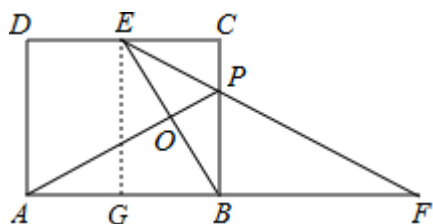
$$\therefore BE = BF$$

$$\therefore BF^2 = PB \cdot EF, \text{ 故②正确}$$

$$\because \angle F = 30^\circ,$$

$$\therefore PF = 2PB = \frac{4\sqrt{3}}{3}x,$$

过点 E 作 $EG \perp AF$ 于 G ,



$$\therefore \angle EGF = 90^\circ,$$

$$\therefore EF = 2EG = 2\sqrt{3}x$$

$$\therefore PF \cdot EF = \frac{4\sqrt{3}}{3}x \cdot 2\sqrt{3}x = 8x^2$$

$$2AD^2 = 2 \times (\sqrt{3}x)^2 = 6x^2,$$

$\therefore PF \cdot EF \neq 2AD^2$, 故③错误.

在 Rt△ECP 中,

$$\because \angle CEP = 30^\circ,$$

$$\therefore EP = 2PC = \frac{2\sqrt{3}}{3}x$$

$$\because \tan \angle PAB = \frac{PB}{AB} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\therefore \angle PAB = 30^\circ$$

$$\therefore \angle APB = 60^\circ$$

$$\therefore \angle AOB = 90^\circ$$

在 Rt△AOB 和 Rt△POB 中, 由勾股定理得,

$$AO = \sqrt{3}x, PO = \frac{\sqrt{3}}{3}x$$

$$\therefore 4AO \cdot PO = 4 \times \sqrt{3}x \cdot \frac{\sqrt{3}}{3}x = 4x^2$$

$$\text{又 } EF \cdot EP = 2\sqrt{3}x \cdot \frac{2\sqrt{3}}{3}x = 4x^2$$

$\therefore EF \cdot EP = 4AO \cdot PO$. 故④正确.

故选, B

【点睛】

本题考查了矩形的性质的运用, 相似三角形的判定及性质的运用, 特殊角的正切值的运用, 勾股定理的运用及直角三角形的性质的运用, 解答时根据比例关系设出未知数表示出线段的长度是关键.

6、D

【解析】

多边形的每一个内角都等于 120° , 则每个外角是 60° , 而任何多边形的外角是 360° , 则求得多边形的边数; 再根据多边形一个顶点出发的对角线 $= n - 3$, 即可求得对角线的条数.

【详解】

解: $\because$ 多边形的每一个内角都等于 120° ,

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/318055133047006133>