

江西省 2019 年中等学校招生考试

数学模拟卷(四)

说明:1. 全卷满分 120 分,考试时间 120 分钟.

2. 请将答案写在答题卷上,否则不给分.

一、选择题(本大题共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分. 每小题只有一个正确选项)

1. 2 的算术平方根是()

A. $\sqrt{2}$

B. $\pm\sqrt{2}$

C. -2

D. 4

2. 在“百度”搜索引擎中输入“中国梦”,能搜索到与之相关的结果约 16 600 000 个,这个数可用科学记数法表示为()

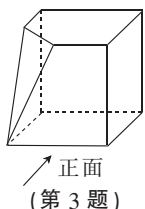
A. 1.66×10^5

B. 1.66×10^6

C. 1.66×10^7

D. 1.66×10^8

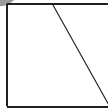
3. 如图,将一个正方体切去一个角,则所得几何体的左视图为()



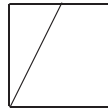
A



B



C



D

4. 一次函数 $y = kx + k - 2$ 的图象一定过定点()

A. (1, -2)

B. (-1, 2)

C. (1, 2)

D. (-1, -2)

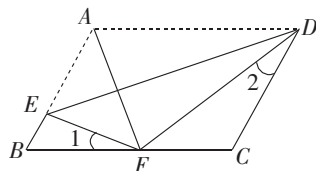
5. 如图,数学活动课上,老师要求学生将一个任意 $\square ABCD$ 翻折,折痕为 DE ,使点 A 落在对边 BC 上的点 F 处. 同学们得出如下四个结论,其中错误的是()

A. $EF + BE = CD$

B. $BF = CF$

C. $\angle 1 = \angle 2$

D. $AF \perp DE$



(第 5 题)

6. 关于抛物线 $y = x^2 - (a + 1)x + a - 2$,下列说法中错误的是()

A. 开口向上

B. 当 $a = 2$ 时,经过坐标原点 O

C. 不论 a 为何值,都过定点(1, -2)

D. $a > 0$ 时,对称轴在 x 轴的左侧

二、填空题(本大题共 6 小题,每小题 3 分,共 18 分)

7. 若 $\alpha = 50^\circ$,则 α 的余角的度数为_____.

8. 若一组数据 2, 0, 3, 4, 6, x 的众数为 4,则这组数据的中位数是_____.

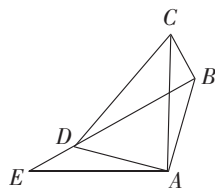
9. 若 a, b 是方程 $x^2 - 2x - 6 = 0$ 的两个根, 则 $a + b + ab$ 的值为_____.

10. 马四匹, 牛六头, 共价四十八两; 马三匹, 牛五头, 共价三十八两. 若设每匹马价 x 两, 每头牛价 y 两, 可得方程组_____.

11. 如图, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 按逆时针方向旋转 90° 得到 $\triangle ADE$, 连接 CD, BD .

若 $AB = 2, BC = 1, CD = 3$, 则 $\sin \angle CDB$ 的值为_____.

12. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ, BC = 6$, 有一个内角为 60° , 点 P 是直线 AB 上不同于 A, B 的一点, 且 $\angle ACP = 30^\circ$, 则 PB 的长为_____.

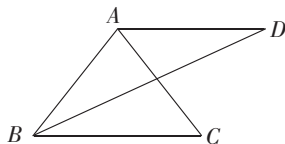


(第 11 题)

三、(本大题共 5 小题, 每小题 6 分, 共 30 分)

13. (1) 计算: $(-2x^2y)^3 \div (-4xy^2)$.

(2) 如图, 已知 $AB = AC = AD$, 且 $AD \parallel BC$. 求证: $\angle C = 2\angle D$.



14. 解不等式组 $\begin{cases} \frac{x-2}{3} \geq x-2, \\ 3-(5x-1) < 7-2x, \end{cases}$ 并写出该不等式组的所有整数解.

15. 如图, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, 请仅用无刻度的直尺按要求画图(保留必要的画图痕迹).

(1) 在图 1 中, 画出 $\odot O$ 的另一个内接 $\triangle DEF$, 使 $\triangle DEF \cong \triangle ABC$;

(2) 在图 2 中, 点 D 为 $\widehat{AC}$ 的中点, $OH \perp AB$, 垂足为 H , 画出 $\triangle ABC$ 的 BC 边上的中线 AE .

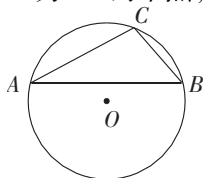


图 1

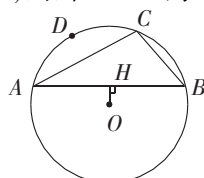


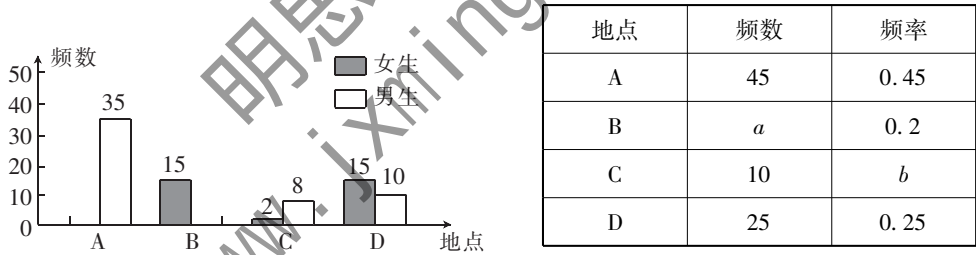
图 2

16. 先化简,再求值: $(\frac{m}{m-2} + \frac{2m}{2-m}) \div \frac{m}{m^2-4}$,其中 $m = \sqrt{3} - 2$.

17. 在一个红色不透明的盒子中放有四张分别写着数字 1,2,3,4 的红色卡片,在一个蓝色不透明的盒子中放有三张分别写着数字 1,2,3 的蓝色卡片,卡片除颜色和数字外其他完全相同. 现从红盒中任意抽取一张红色卡片,从蓝盒中任意抽取一张蓝色卡片.
- (1)用画树状图或列表的方法表示出抽取卡片所有的可能情况;
- (2)求两张卡片上写有相同数字的概率.

四、(本大题共 3 小题,每小题 8 分,共 24 分)

18. 某学校为了让学生更加了解江西的美,准备开展“寻找江西美一日游”活动. 一日游的预选地点有四个:A. 井冈山;B. 鄱阳湖;C. 庐山;D. 婺源. 每位同学从四个地点中必须且只能选择一个. 李老师随机抽取了若干名学生进行调查,并把调查结果绘制成如下统计图表:



根据以上信息,回答下列问题:

- (1)填空:参与调查的总人数为 _____, $a =$ _____, $b =$ _____;
- (2)补全条形统计图;
- (3)若全校有 1 060 名男生,试估计选择地点 A 的男生人数.

19. 图 1 是一种放置于客厅的创意置物架. 这种置物架共有三层, 忽略其厚度, 其基本结构可简化为图 2. 量得 $\triangle ABC$ 为等边三角形, $AB = 100$ cm, $DE \parallel FG \parallel BC$, $AD = DF = BF$. (结果精确到整数, 参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.7$)

(1) 求这种置物架的高度.

(2) 现有一种圆柱形茶叶盒, 其底面直径为 10 cm, 高为 15 cm. 若要将此茶叶盒按图中所示方式自然摆放在底层, 一排最多可以摆放多少个这样的茶叶盒?



图 1

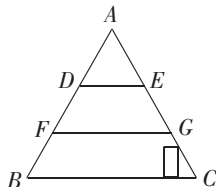
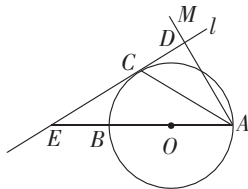


图 2

20. 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, 点 C 为 $\odot O$ 上一点, 若 $\angle BAC = \angle CAM$, 过点 C 作直线 l 垂直于射线 AM , 垂足为 D .

(1) 试判断 CD 与 $\odot O$ 的位置关系, 并说明理由;

(2) 若直线 l 与 AB 的延长线相交于点 E , $\odot O$ 的半径为 5, $\angle CAB = 30^\circ$, 求 CE 的长.

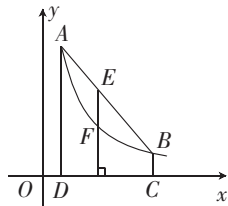


五、(本大题共 2 小题,每小题 9 分,共 18 分)

21. 如图,点 $A(m,6)$, $B(n,1)$ 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象上, $AD \perp x$ 轴于点 D , $BC \perp x$ 轴于点 C , $DC = 5$.

(1) 求 m, n 的值和反比例函数的表达式;

(2) 连接 AB , E 是线段 AB 上一点, 过点 E 作 x 轴的垂线, 交反比例函数图象于点 F , 若 $EF = \frac{1}{3}AD$, 求点 E 的坐标.



22. 已知抛物线 $y = ax^2 + 2ax - 3a$ (a 为常数, 且 $a > 0$) 与 x 轴分别交于 A, B 两点 (点 A 在点 B 的左侧), 该抛物线的顶点为 P .

(1) 求线段 AB 的长;

(2) 将该二次函数在 x 轴下方的图象沿 x 轴翻折到 x 轴上方, 图象的其余部分保持不变, 翻折后的图象与原图象 x 轴上方的部分组成一个“W”形状的新图象, 点 P 的对应点为 Q , 直线 AQ 与抛物线 $y = ax^2 + 2ax - 3a$ 的另一交点为 C . 设直线 AQ 的表达式为 $y = mx + n$, 求方程 $|ax^2 + 2ax - 3a| - mx - n = 0$ 的解.

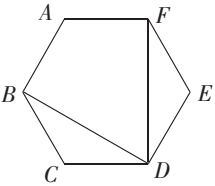
六、(本大题共 12 分)

23. 定义:有一条对角线平分一个内角,且有一组对角互补的凸四边形叫做“分补四边形”.

概念理解

(1) 根据我们所学的四边形知识,举一个分补四边形的例子:_____.

在右边的正六边形 $ABCDEF$ 中,连接 BD , DF , 四边形 $ABDF$ 是分补四边形吗? 请直接判断,不必说明理由.



性质探索

(2) 如图 1, 在分补四边形 $ABCD$ 中, $\angle A + \angle C = 180^\circ$, BD 平分 $\angle ABC$, 且 $AB > BC$. 求证: $AD = CD$.

探究运用

(3) 如图 2, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 30^\circ$, $\angle C = 90^\circ$, $BC = 4$, 分别在 AB , BC 上取点 P , Q , 将 $\angle B$ 沿着 PQ 翻折, 使点 B 的对应点为 E . 当点 E 落在 $\triangle ABC$ 内部时, 是否存在四边形 $PBCE$ 为分补四边形, 且 $\angle PCB = 15^\circ$ 的情况? 如果存在, 求出 BQ 的长; 如果不存在, 请说明理由.

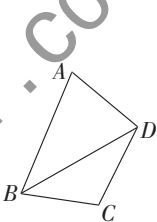


图 1

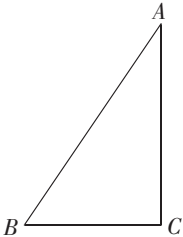


图 2