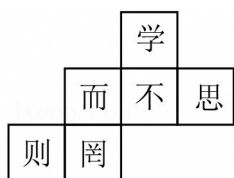


2024-2025 学年河南省郑州中学九年级（下）第一次月考数学试卷

一、选择题（每题 2 分，共 20 分）

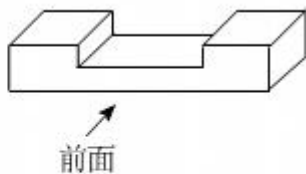
- （2 分）用数轴上的点表示下列各数，其中与原点距离最近的是（ ）
A. -3 B. 1 C. 2 D. 3
- （2 分）《孙子算经》中记载：“凡大数之法，万万曰亿，万万亿曰兆。”说明了大数之间的关系：1 亿 = $1 \text{ 万} \times 1 \text{ 万}$ （ ）
A. 10^8 B. 10^{12} C. 10^{16} D. 10^{24}
- （2 分）下列不等式的解集中，不包括 -4 的是（ ）
A. $x \leq 4$ B. $x \geq -4$ C. $x \leq -5$ D. $x \geq -5$
- （2 分）《论语》是中华优秀传统文化的代表之一，值得我们每位华夏子孙认真研读和领悟。现将其中的“学而不思则罔”这六个字写在正方体展开图的六个面内，则“学”对面的字是（ ）



- （2 分）鲁班锁起源于我国古代建筑中的榫卯结构。图（2）是六根鲁班锁（图 1）中的一个构件，可以得到的图形是（ ）



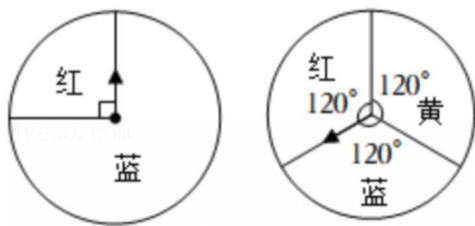
(1)



(2)

- A.
- B.
- C.
- D.

- （2 分）用图中两个可以自由转动的转盘做“配紫色”游戏，分别转动两个转盘，若其中一个转出红色，则配成紫色的概率是（ ）



- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{7}{12}$

7. (2分) 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + mx - 8 = 0$ 的根的情况是 ()

- A. 有两个不相等的实数根
B. 有两个相等的实数根
C. 只有一个实数根
D. 没有实数根

8. (2分) 下列运算正确的是 ()

- A. $\sqrt{2} + \sqrt{4} = \sqrt{6}$ B. $\sqrt{18} - \sqrt{8} = \sqrt{2}$ C. $\sqrt{9} = \pm 3$ D. $\sqrt{5} \div \sqrt{\frac{1}{5}} = \frac{1}{5}$

9. (2分) 已知 A 为整式, 若计算 $\frac{A}{xy+y^2} - \frac{y}{x^2+xy}$ 的结果为 $\frac{x-y}{xy}$ ()

- A. $\frac{x-y}{xy} - \frac{y}{x^2+xy}$
B. $(\frac{x-y}{xy} - \frac{y}{x^2+xy})(xy+y^2)$
C. $\frac{x-y}{xy} + \frac{y}{x^2+xy}$
D. $(\frac{x-y}{xy} + \frac{y}{x^2+xy})(xy+y^2)$

10. (2分) 如图①, 一动点 P 从 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的 A 点出发, 在三角形的内部 (含边上), 第一次到点 P_1 , 第二次到点 P_2 , 第三次到点 P_3 , 设点 P 运动路程为 x , $\frac{PB}{PC} = y$, y 与 x 的函数图象如图②所示, 若 $AB = 4\sqrt{2}$,

则 a 的值为 ()

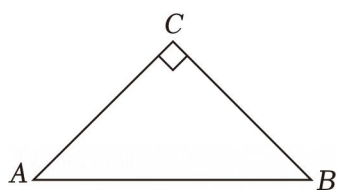


图 ①

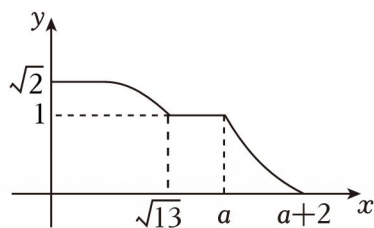
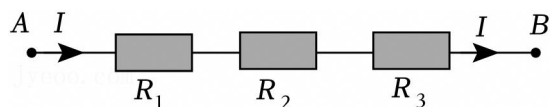


图 ②

- A. 1 B. $\sqrt{13}+1$ C. $\sqrt{13}+4-2\sqrt{3}$ D. $\sqrt{13}+\frac{3}{2}$

二、填空题（每空 2 分，共 30 分）

11. (4 分) 二次根式：一般地，形如 $\sqrt{a}$ (a _____) 的式子叫做二次根式，其中， a 叫作 _____ 数.
12. (4 分) 把一个多项式化成几个整式的 _____ 的形式，这种变形叫做因式分解. 整式乘法是“积化和差”，整式乘法与因式分解为互逆变形 $(x+3)=2x+6$ 属于 _____.
13. (2 分) 写出一个同时满足下列条件的二次三项式： _____.
- ①只含有字母 a 和 b ;
- ②每一项的次数都是 2;
- ③按字母 a 的降幂排列.
14. (2 分) 如图，把 R_1 , R_2 , R_3 三个电阻串联起来，线路 AB 上的电流为 I ，电压为 $U_1+IR_2+IR_3$ ，当 $R_1=20.3$, $R_2=31.9$, $R_3=47.8$, $I=2.2$ 时， U 的值为 _____.

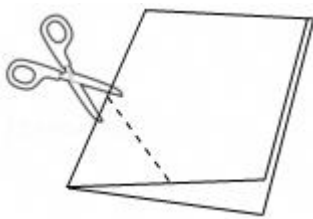


15. (2 分) 某测试中心分别从操作系统、硬件规格、屏幕尺寸、电池寿命四个项目对新投入市场的一款智能手机进行测评，各项得分如下表：

测试项目	操作系统	硬件规格	屏幕尺寸	屏幕尺寸
项目成绩/分	8	8	6	4

最后将操作系统、硬件规格、屏幕尺寸、屏幕尺寸这四项成绩按 3: 3: 2: 2 的比例计算综合成绩，则该手机的综合成绩为 _____ 分.

16. (4 分) 按如图所示，将一张矩形纸对折两次，然后剪下一个角保证剪口线与折痕夹角的角度为 45° ，得到的图形是 _____ . 如果剪口线与折痕夹角的角度不为 45° ，得到的图形是 _____ .



17. (4分) 河荫石榴果肉饱满，甘甜可口，享有中国国家地理标志产品的美誉。某商户购进一批石榴进行销售，当销售价为 120 元/箱时，每天可售出 20 箱。经市场调查发现：每箱石榴每降价 1 元

(1) 每箱石榴降价_____元时，商家平均每天能盈利 1200 元。

(2) 每箱石榴降价_____元时，商家平均每天盈利最多。

18. (2分) 下列说法中正确的结论有_____。(填序号)

①若 a, b 互为相反数，则 $a+b=0$ ；

②在数轴上表示 -2 的点与表示+3 的点距离为 5 个单位长度；

③在数轴上原点及原点右边的点表示的数是非负数；

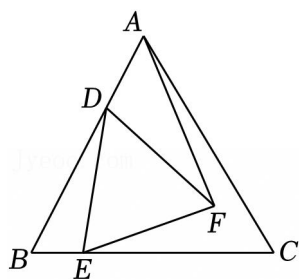
④ $-a$ 一定是负数；

19. (4分) 已知 a, b, n 均为正整数。

(1) 若 $n < \sqrt{10} < n+1$ ，则 $n=$ _____；

(2) 若 $n-1 < \sqrt{a} < n$ ， $n < \sqrt{b}$ ，则满足条件的 a 的个数总比 b 的个数少 _____个。

20. (2分) 如图，在边长为 6 的等边三角形 ABC 中，点 D 在 AB 边上，点 E 为 BC 边上一动点，将线段 DE 绕点 E 顺时针旋转 60° 得线段 EF ，当 DF 与 $\triangle ABC$ 的某条边平行时，则线段 CF 的长为_____。



三、解答题 (共 70 分)

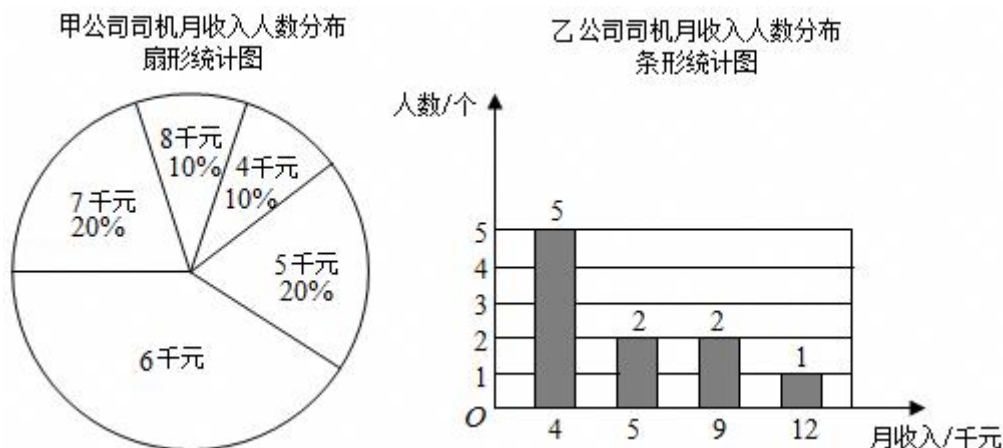
21. 请你用两种方法计算 $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{5}}$.

22. (1) 计算： $2^0 \times |-\frac{1}{3}| + \sqrt{4} - 3^{-1}$.

(2) 先化简，再求值： $x(y-4x) + (2x+y)(2x-y)$ ，其中 $x=\frac{1}{2}$

(3) 化简: $(\frac{3}{a-2} + 1) \div \frac{a+1}{a^2-4}$.

23. 近年来网的车给人们的出行带来了便利, 小明和数学兴趣小组的同学对甲、乙两家网约车公司司机月收入进行了抽样调查, 两家公司分别抽取的 10 名司机月收入 (单位: 千元)



根据以上信息, 整理分析数据如下:

	平均月收入/千元	中位数	众数	方差
甲公司	6	6	c	d
乙公司	a	b	4	7.6

(1) 填空: $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$, $d = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 小明的叔叔计划从两家公司中选择一家做网约车司机, 如果你是小明, 你建议他选哪家公司? 请说明理由

24. 近年来光伏建筑一体化广受关注. 某社区拟修建 A , B 两种光伏车棚. 已知修建 2 个 A 种光伏车棚和 1 个 B 种光伏车棚共需投资 8 万元, 修建 5 个 A 种光伏车棚和 3 个 B 种光伏车棚共需投资 21 万元.

(1) 求修建每个 A 种, B 种光伏车棚分别需投资多少万元?

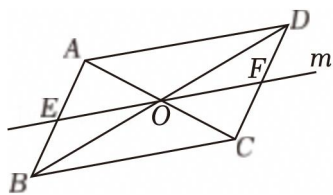
(2) 若修建 A , B 两种光伏车棚共 20 个, 要求修建的 A 种光伏车棚的数量不少于修建的 B 种光伏车棚数量的 2 倍, 可使投资总额最少? 最少投资总额为多少万元?

25. 已知实数 a, b, c, m, n 满足 $2m+n=\frac{b}{a}$, $mn=\frac{c}{a}$. 求证: $b^2 - 8ac$ 为非负数.

26. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 对角线 AC , 过点 O 作直线 $m \parallel AD$, 交 AB

(1) 请用无刻度直尺及圆规过点 O 作 m 的垂线, 分别交 AD , BC 于点 G , H , 保留作图痕迹.

(2) 顺次连接 E, G, F, H , 判断四边形 $EGFH$ 的形状, 并说明理由.



27. 在平面直角坐标系中，设二次函数 $y = -x^2 + bx + c$ (b, c 为常数).

(1) 写出一组 b, c 的值，使抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 与 x 轴有两个不同的交点，并说明理由.

(2) 若抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 经过 $(-1, 0), (2, 3)$.

① 求抛物线的表达式，并写出顶点坐标；

② 设抛物线与 y 轴交于点 A ，点 B 为抛物线上的一点，且到 y 轴的距离为 2 个单位长度 (m, n) 为抛物线上点 A, B 之间 (不含点 A, B)，求点 P 的纵坐标 n 的取值范围.

2024-2025 学年河南省郑州中学九年级（下）第一次月考数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（共 10 小题）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	C	C	D	C	C	A	B	D	B

一、选择题（每题 2 分，共 20 分）

1.（2 分）用数轴上的点表示下列各数，其中与原点距离最近的是（ ）

- A. -3 B. 1 C. 2 D. 3

【解答】解： $\because |-3|=3$ ， $|4|=1$ ， $|3|=4$ ，

而 $3 < 2 < 5$ ，

$\therefore 1$ 与原点距离最近，

故选：B.

2.（2 分）《孙子算经》中记载：“凡大数之法，万万曰亿，万万亿曰兆。”说明了大数之间的关系：1 亿 = 1 万 $\times$ 1 万（ ）

- A. 10^8 B. 10^{12} C. 10^{16} D. 10^{24}

【解答】解：1 兆 = $10^4 \times 10^5 \times 10^8 = 10^{16}$ ，

故选：C.

3.（2 分）下列不等式的解集中，不包括 -4 的是（ ）

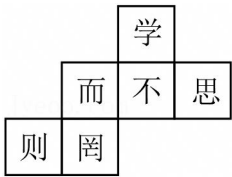
- A. $x \leq 4$ B. $x \geq -4$ C. $x \leq -5$ D. $x \geq -5$

【解答】解：根据题意，不包括 -4 即 -4 不在解集内，

只有 C 选项， $x \leq -8$.

故选：C.

4.（2 分）《论语》是中华优秀传统文化的代表之一，值得我们每位华夏子孙认真研读和领悟。现将其中的“学而不思则罔”这六个字写在正方体展开图的六个面内，则“学”对面的字是（ ）



- A. 不 B. 思 C. 则 D. 罔

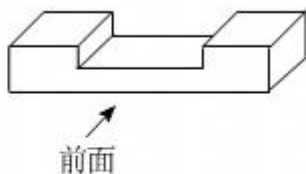
【解答】解：“学”对面的字是罔，

故选：D.

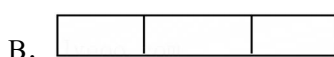
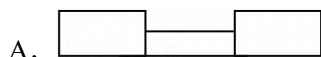
5. (2分) 鲁班锁起源于我国古代建筑中的榫卯结构. 图(2)是六根鲁班锁(图1)中的一个构件, 可以得到的图形是 ()



(1)



(2)

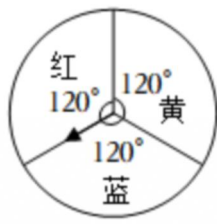
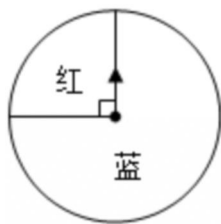


【解答】解：从前面看到的图形为：



故选：C.

6. (2分) 用图中两个可以自由转动的转盘做“配紫色”游戏, 分别转动两个转盘, 若其中一个转出红色, 则配成紫色的概率是 ()



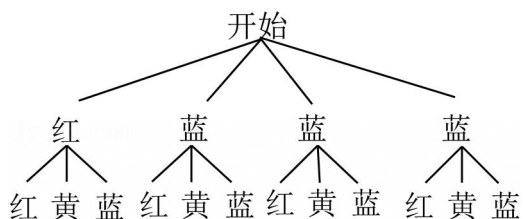
A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{7}{12}$

【解答】解：画树状图如下：



共有 12 种等可能的结果, 其中配成紫色的结果有 4 种,

∴配成紫色的概率为 $\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$,

故选: C.

7. (2分) 关于 x 的一元二次方程 $x^2+mx-8=0$ 的根的情况是 ()

- A. 有两个不相等的实数根
- B. 有两个相等的实数根
- C. 只有一个实数根
- D. 没有实数根

【解答】解: ∵ $\Delta = m^2 - 4 \times 6 \times (-8) = m^2 + 32 > 5$,

∴方程有两个不相等的实数根.

故选: A.

8. (2分) 下列运算正确的是 ()

- A. $\sqrt{2} + \sqrt{4} = \sqrt{6}$
- B. $\sqrt{18} - \sqrt{8} = \sqrt{2}$
- C. $\sqrt{9} = \pm 3$
- D. $\sqrt{5} \div \sqrt{\frac{1}{5}} = \frac{1}{5}$

【解答】解: A. $\sqrt{2} + \sqrt{4} = \sqrt{6} + 2$;

B. $\sqrt{18} - \sqrt{8} = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = \sqrt{2}$, 所以 B 选项符合题意;

C. $\sqrt{9} = 3$;

D. $\sqrt{7} \div \sqrt{\frac{1}{5}} = \sqrt{7 \times 5} = \sqrt{35}$;

故选: B.

9. (2分) 已知 A 为整式, 若计算 $\frac{A}{xy+y^2} - \frac{y}{x^2+xy}$ 的结果为 $\frac{x-y}{xy}$ ()

- A. $\frac{x-y}{xy} - \frac{y}{x^2+xy}$
- B. $(\frac{x-y}{xy} - \frac{y}{x^2+xy})(xy+y^2)$
- C. $\frac{x-y}{xy} + \frac{y}{x^2+xy}$
- D. $(\frac{x-y}{xy} + \frac{y}{x^2+xy})(xy+y^2)$

【解答】解: ∵ $\frac{A}{xy+y^2} - \frac{y}{x^2+xy} = \frac{x-y}{xy}$,

$$\therefore A = \left(\frac{x-y}{xy} + \frac{y}{x^6+xy} \right) \cdot (xy+y^2).$$

故选：D.

10. (2分) 如图①，一动点 P 从 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的 A 点出发，在三角形的内部（含边上），第一次到点 P_1 ，第二次到点 P_2 ，第三次到点 P_3 ，设点 P 运动路程为 x ， $\frac{PB}{PC}=y$ ， y 与 x 的函数图象如图②所示，若 $AB=4\sqrt{2}$ ，则 a 的值为（ ）

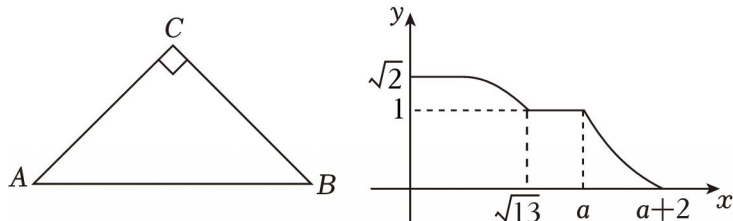


图 ①

图 ②

- A. 1 B. $\sqrt{13}+1$ C. $\sqrt{13}+4-2\sqrt{3}$ D. $\sqrt{13}+\frac{3}{2}$

【解答】解：由题意，当 $x=0$ 时， $y=\frac{PB}{PC}=\frac{AB}{AC}=\frac{4\sqrt{3}}{AC}=\sqrt{2}$ ，

$$\therefore AC=4,$$

$$\therefore BC=\sqrt{AB^2-AC^2}=\sqrt{(4\sqrt{2})^2-4^2}=4,$$

$$\therefore \angle ABC=45^\circ,$$

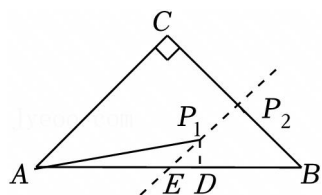
当 $x=\sqrt{13}$ 时， $y=1$ ，

即 $PB=PC$ ，

当点 P 运动到点 P_3 时，路程增加 2，

可知点 P_3 为 BC 的中点，点 P_3 与点 B 重合，

作 $P_1D \perp AB$ 于点 D ，连接 P_1P_2 并延长交边 AB 于点 E ，如图：



则 P_1P_3 为 BC 的中垂线，

$\therefore$ 点 E 为 AB 的中点，

$\therefore \triangle EDP_1$ 为等腰直角三角形，

设 $P_1D=x$ ，则 $ED=x\sqrt{2}+x$ ，

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/996000214011011102>